

# Bogatyri (Sinaja Balka) – Ein altpaläolithischer Fundplatz auf der Taman-Halbinsel (Rußland)

Gerhard Bosinski, Vjačeslav E. Ščelinskij, Sergej A. Kulakov und Lutz Kindler

## Abstract

### Bogatyri (Sinaja Balka) – a Lower Palaeolithic site on the Taman Peninsula (Russia)

At the palaeontological site Bogatyri east of the Sinaja Balka (Taman Peninsula) we discovered stone artefacts together with bones characteristic of the Lower Pleistocene Taman fauna.

Am 22. September 2002 haben wir mit der Grabungsmannschaft von Il'skaja eine Exkursion zu den Stätten des Klasischen Altertums auf der Taman-Halbinsel gemacht. Dabei führte uns Lina A. Chačaturova unweit der Ruinen von Fanagoria am Steilufer des Asowschen Meeres zu einer Stelle mit vielen Knochen, augenscheinlich vielen Elefantenknochen (Abb. 5–6). Die in Il'skaja geschulten Ausgräber fanden sofort vor dem Aufschluß mit den Knochen Steinartefakte und angebrannte Knochenstückchen. Beim Kratzen am Profil wurde zwischen den Knochen selbst ein Abschlag (Abb. 7,5) aus der Schicht geborgen. Wir glaubten einen neuen Fundplatz entdeckt zu haben.

Nach Abschluß der Grabungskampagne in Il'skaja wurde beim Literaturstudium jedoch klar, daß dieser Platz bereits 1912 von I.M. Gubkin entdeckt worden war. Gubkin (1914) beschreibt den Fundplatz östlich der Sinaja Balka (Blauen Schlucht) beim Hof Bogatyr', an dessen Stelle sich heute die Fischersiedlung Za Rodinu befindet (Abb. 1–2).

Gubkins Entdeckung führte zu Ausgrabungen des Geologischen Museums der Akademie der Wissenschaften, bei denen ein umfangreicheres paläontologisches Material – u. a. Elefant, Nashorn, Pferd, Biber und einige Raubtierzähne – gefunden wurde. Borisjak (1914) beschrieb die Nashornreste als neue Form *Elasmotherium caucasicum*. Die Elefantenreste wurden von Beljaeva (1925; 1933) untersucht und an die Grenze von Pliozän und Pleistozän gestellt. 1935 arbeiteten V.I. Gromov und G.F. Mirčičin in Sinaja Balka, fanden jedoch nur einige Zahnlamellen vom Elefanten. Später definierte Gromov (1948, 460) vor allem auf Grund der Funde von Sinaja Balka den Taman-Faunenkomplex als ältesten Abschnitt des Pleistozän, der stratigraphisch auf das Pliozän folgt und älter als der Faunenkomplex von Tiraspol ist.

1952–54 führte N.K. Vereščagin in Sinaja Balka, Cimbal und an einigen kleineren Fundstellen auf der Taman-Halbinsel Geländearbeiten durch (Vereščagin 1957). Östlich der Sinaja Balka untersuchte er einen abgerutschten Block des knochenführenden Konglomerats, in dem Kalkstein- und Sandsteinstücke, abgerollte Tonklumpen und die Knochen miteinander verbacken waren, und beschreibt folgendes Profil:

1. Humoser Lehm	0,90 m
2. Feinsand	1,50 m
3. Dunkelbrauner Lehm mit Gipskristallen	1,50 m
4. Grauer Mittelsand mit dünnen Zwischenschichten aus dunklem Lehm	1,50 m
5. Das knochenführende Konglomerat	4,50 m
6. Grauer Mittelsand	1,20 m
7. Dunkelbrauner Ton (Basis nicht aufgeschlossen).	

200 m westlich des durch die Steilküste gekappten Tals der Sinaja Balka beobachtete Vereščagin folgendes Profil:

1. Humoser Lehm	1,00 m
2. Schräggeschichtete Sande mit horizontalen Eisenausfällungen. In der Mitte der Sande eine Zwischenschicht (»Schlamm«) mit vielen Süßwassermollusken – <i>Viviparus viviparus</i> , <i>Valvata piscinalis</i> , <i>Bithynia tentaculata</i> , <i>Fagotia esperi</i> , <i>Theodoxus pallasis</i> –, die auf das Mündungsdelta eines Flusses hinweisen.	3,00 m
3. Dunkelbrauner Ton (Basis nicht aufgeschlossen).	

Vereščagin beschreibt die völlig ungeordnete – chaotische – Lage der Knochen in dem Konglomerat. Meist handelt es sich um Knochen und Zähne großer Tiere (Elefant, Nashorn); bei den Elefanten herrschen jung-adulte Tiere (»beim Wechsel vom 4. zum 5. Zahn«) vor. Die Knochen sind oft zerbrochen; anscheinend erfolgte der Bruch nicht am »frischen«, sondern am bereits fossilen Knochen.

Das knochenführende Konglomerat entstand durch einen Schlammstrom, dessen Ausgangspunkt weiter oben in der Sinaja Balka lag. Vereščagin hält einen Zusammenhang mit dem Ausbruch eines Schlammvulkans, wie er sich heute auf dem rechten Hang der Sinaja Balka 30 m landeinwärts der Steilküste befindet, für möglich.

In der Fauna herrschen Elefanten (710 Fundstücke) und *Elasmotherium* (64) weit vor (Tab. 1). Nach den Lamellen der Molaren bestimmte Vereščagin bei den Elefanten so-

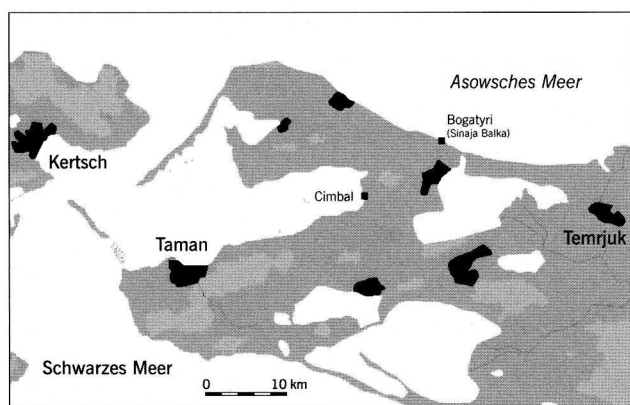
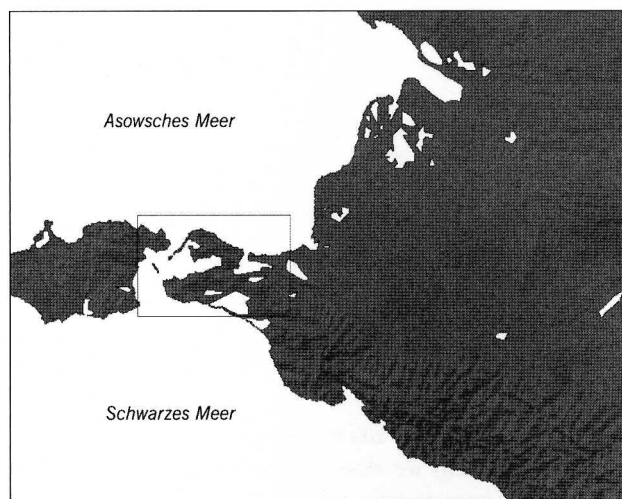


Abb. 1 Die Lage der Fundplätze Bogatyri (Sinaja Balka) und Cimal auf der Taman-Halbinsel.



wohl Südelefant (*E. meridionalis*) als auch Steppenelefant (*E. trogontherii*) und Waldelefant (*E. antiquus*), betont jedoch die Zusammengehörigkeit und zeitliche Einheit des Knochenmaterials. In dieser Fauna sind außerdem Pferd (*Equus cf. süssenbornensis*) und eine Antilopenform (*Tragelaphini* [?]) gut vertreten.

In die Folgezeit fallen die Arbeiten von Dubrovo (1963; 1991). Die Elefantenreste werden nun einheitlich einer Spätform des Südelefanten (*Archidiskodon meridionalis tamanensis* Dubrovo) zugewiesen.

Mit der geologischen Situation und der Genese der knochenführenden Ablagerungen befaßten sich Lebedeva (1972; 1978) und Nesmejanov (1999). Es handelt sich um Ablagerungen eines Erdrutsches oder Schlammstroms, die diskordant auf tertiären Tonen liegen und von vollständigeren Pleistozänprofilen an anderer Stelle der Steilküste isoliert sind (Abb. 3–4). »Die knochenführende Schicht ist 8–10 m mächtig und besteht aus einer Brekzie von grauen Sanden und schlecht sortierten scharfkantigen blaugrauen grobkiesigen, stellenweise tonigen dichten Brocken und Klumpen des liegenden Gesteins. Im unteren Teil füllen die Brocken und Klumpen Unebenheiten und Taschen im anstehenden Ton aus. Stellenweise ist die Schicht umgelagert mit umgekehrter Stratigraphie. In dieser Brekzie gibt es zahlreiche Reste großer Säugetiere. Diese Schicht füllt ein schmales altes Tal aus, das sich in das Anstehende eingeschnitten hat. Das nördliche Ende dieses Tälchens ist durch das Meer erodiert worden. Das Südennde befindet sich landeinwärts und konnte nach der Streuung der Knochen auf der Oberfläche 300–350 m weit verfolgt werden. Diese knochenführende Schicht ist von dichten hellbraunen, 1,5–2,0 m mächtigen Lehmen bedeckt, die an benachbarten Stellen des Hanges grüngraue sandige Lehme mit Fe/Mn-Körnern unterlagern« (Lebedeva 1978, 90).

Die letzten paläontologischen Ausgrabungen wurden hier 1987–88 unter Leitung von E. A. Vangengejm durchgeführt. Die Beobachtungen zur Lage und Genese der Fundschicht decken sich weitgehend mit den Ausführungen von Vereščagin (1957) und Lebedeva (1978). »Die Ablagerungen füllen eine alte Schlucht aus, die in die dunkelgrauen und braunen Tone eingeschnitten ist. Die Schlucht verläuft in nordöstlicher Richtung (Azimut 60°), d. h. praktisch quer zur Streichrichtung der liegenden Sedimente. Bei den Aus-

grabungen wurde ein Querprofil der Schlucht angelegt, die mit schlecht sortiertem grauen dichten Sand unterschiedlicher Körnung mit vielen großen Knochen und scharfkantigen Kalksteinstücken ausgefüllt ist. Die größte Anhäufung der Knochen und des Grobschuttes befindet sich in der Mitte der Rinne. An den Rändern und auf dem Boden der Schlucht ist die Ausfüllung weniger grobstückig und enthält nur vereinzelte Knochen sowie von den Rändern mitgerissene Brocken des Tons, in den sich die Rinne eingeschnitten hat. Alle Bearbeiter sind sich darüber einig, daß die Knochenanhäufung durch einen Schlammstrom entstand. Offensichtlich enthielt das Tal zunächst übliche Talsedimente, dann zog durch diese Schlucht ein Schlammstrom, der sie praktisch völlig ausfüllte. Die Erstreckung der Schlucht nach Nordosten kennen wir nicht, denn ihr Ende ist durch Erdrutsche und die Steilküste abgeschnitten. Heute liegt der tiefste Teil der Knochenschicht in 18 m NN und der höchste Punkt ihrer Basis in 26–27 m NN. Der Südwestteil der Schlucht liegt wahrscheinlich am Kopfende des Erdrutsches« (Vangengejm u. a. 1991, 44–52).

Wir haben im September 2002 also offensichtlich keinen neuen Fundplatz entdeckt, wohl aber an einer altbekannten paläontologischen Fundstelle erstmals Steinartefakte und Feuerspuren gefunden, die auf eine Beteiligung des Menschen an der Fundsituation hinweisen. Um diesen Platz besonders zu kennzeichnen und von den anderen Aufschlüssen zu unterscheiden, nennen wir ihn nach dem früheren Gehöft und der Gemarkung *Bogatyri*. Dabei nimmt der Name *Bogatyri* (=Recke, Hüne) vermutlich auf die hier seit altersher gefundenen großen Knochen bezug.

Der Fundplatz Bogatyri liegt am Golf von Temrjuk an der Steilküste des Asowschen Meeres ca. 2 km westlich des Ortes Peresyp' (Abb. 1–2). Die von Nesmejanov (1999) und Lebedeva (1978) publizierten Profilskizzen des Steilufers (Abb. 3–4) zeigen das Tal der Sinaja Balka und links (östlich) davon den Einschnitt des mit der Knochenbrekzie ausgefüllten kleinen Tales. Heute wird das Steilufer durch viele kurze Abflurrinnen, die vom Plateau herabziehen und oft mit Erdrutschen verbunden sind, gegliedert. Unser Fundplatz ist ein Geländesporn zwischen zwei solchen Abflurrinnen (Abb. 5). Wahrscheinlich ist dieser Sporn (Abb. 5b) durch das harte Konglomerat der Rinnenfüllung, das der Erosion besser widerstand und herausmodelliert wurde,



Abb. 2 Der Fundplatz Bogatyri (Sinaja Balka) am Golf von Temrjuk.

#### Faunenliste Sinaja Balka (nach Vereščagin 1957)

Tierart	NISP
<i>Canis tamanensis</i>	1
<i>Castor tamanensis</i>	1
<i>Trogontherium cuvieri</i>	2
<i>Elephas</i>	710
<i>Elasmotherium caucasicum</i>	64
<i>Equus cf. suessenbornensis</i>	30
<i>Tragelaphini(?) cf. Taurotragus(?)</i>	23
<i>Bison cf. schoetensacki</i>	4

Tab. 1 Aufstellung der von N. K. Vereščagin in Sinaja Balka bestimmten Knochen.

entstanden. Auf der Ostseite des Sporns ist das Konglomerat mit den Knochen angeschnitten und sichtbar (Abb. 6). Es handelt sich vor allem um große Knochen, nach der Geländebestimmung (L. K.) vor allem Elefantenknochen (Schädelreste, Rippenbruchstücke, Langknochenfragmente und Gelenkenden). Das Konglomerat mit den Knochen ist hier mehr als 1,50 m mächtig aufgeschlossen.

Zu beiden Seiten des Sporns liegen Artefakte; ein Abschlag wurde (von S. A. K.) direkt dem Profil zwischen den Knochen entnommen. Die Artefakte bestehen aus einem feinkörnigen homogenen Silex, wohl verkieselter Tuff oder Sandstein. Einer von uns (V. E. Š.) hat am Steilufer Blöcke dieses Gesteins gesehen.

Sieben Artefakte haben wir mit nach Petersburg gebracht (Abb. 7):

**Kern** mit einem großen Abschlagnegativ (= links), dessen Schlagfläche mit einem größeren Negativ präpariert wurde (= rechts unten). Auf der leicht verdreht-gegenüberliegenden Seite ein weiteres großes Abschlagnega-

tiv, dessen Schlagfläche gleichfalls (mit einem größeren und einem kleineren Negativ; rechts oben) schräg präpariert wurde (Abb. 7,1).

**Abschlagbruchstück**, die Bruchflächen (links oben und distal) sind viel heller patiniert und später entstanden (aber nicht frisch). Dorsal drei annähernd parallele Negative gleicher Schlagrichtung. Der Schlagflächenrest ist glatt mit einem kleinen Negativ von der dorsalen Kante her. Ventral im erhaltenen unteren Teil der linken Kante retuschiert. Dieses Artefakt wurde zwischen den Knochen aus dem Profil entnommen (Abb. 7,5).

**Flacher gebogener Abschlag**, dorsal von der rechten Kante ausgehende Negative. Diese rechte Kante ist eine einige Millimeter hohe »Borte« (wie bei Schneidenschlägen). Dies und die gebogene flache Form entstand bei der Flächenbearbeitung, vielleicht eines Faustkeils (Abb. 7,3).

**Vier Abschläge**, darunter ein Stück mit distal erhaltenem Plattformrest des Kerns (Abb. 7,6), ein asymmetrischer (Abb. 7,7) und ein langgestreckt-dicker (Abb. 7,4) Abschlag sowie ein Abschlagbruchstück (Abb. 7,2).

Außer den Steinartefakten fanden wir vor dem Profil des Konglomerats kleine angebrannte – an den Kanten feuergeschwärzte – fossilisierte Knochenstückchen.

So scheint die Anwesenheit des Menschen und seine mögliche Beteiligung an der angetroffenen Fundsituation hinlänglich belegt.

Vor diesem Hintergrund sollen die Beobachtungen von N. K. Vereščagin und A. A. Formozov in der Sandgrube beim Kurgan Cimbal an der Bucht von Taman, in der Mitte der Taman-Halbinsel (Abb. 1), in Erinnerung gebracht werden (vgl. Bosinski 1996, 55). Am Ostende der Bucht, im Gebiet der griechischen Stadt Kepy und des heutigen Ortes Sennoj, wurde 1948 in einer Sandgrube am Fuß der Ost-West verlaufenden Hügelkette unter einer 5–6 m dicken Sand-

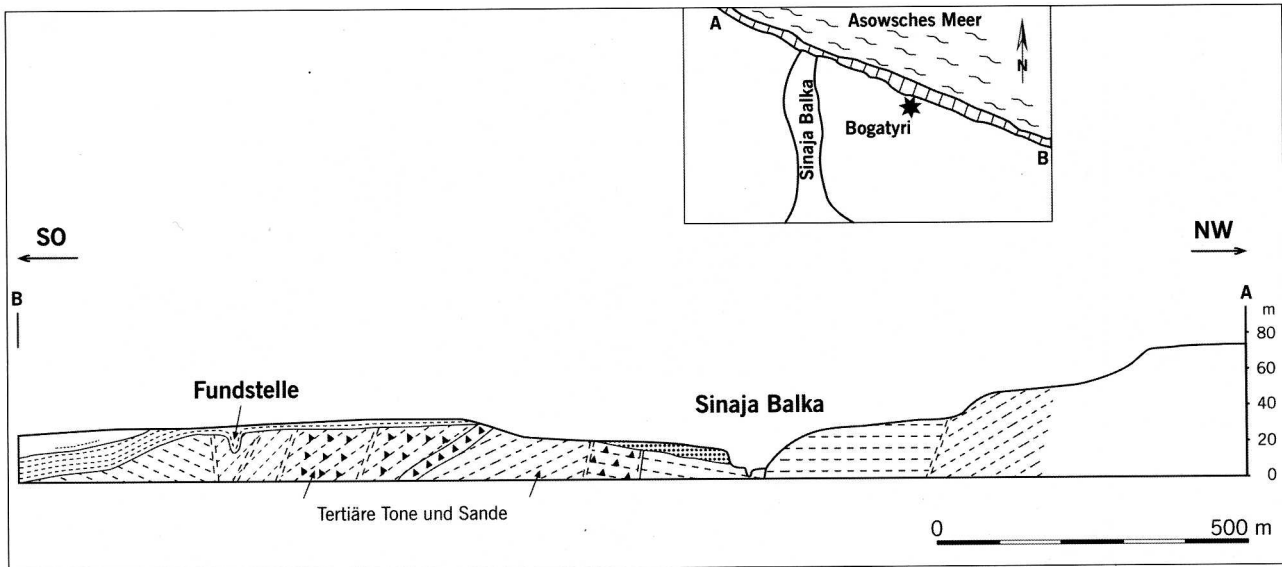


Abb. 3 Schematisches Profil am Steilufer des Asowschen Meeres im Gebiet von Sinaja Balka.

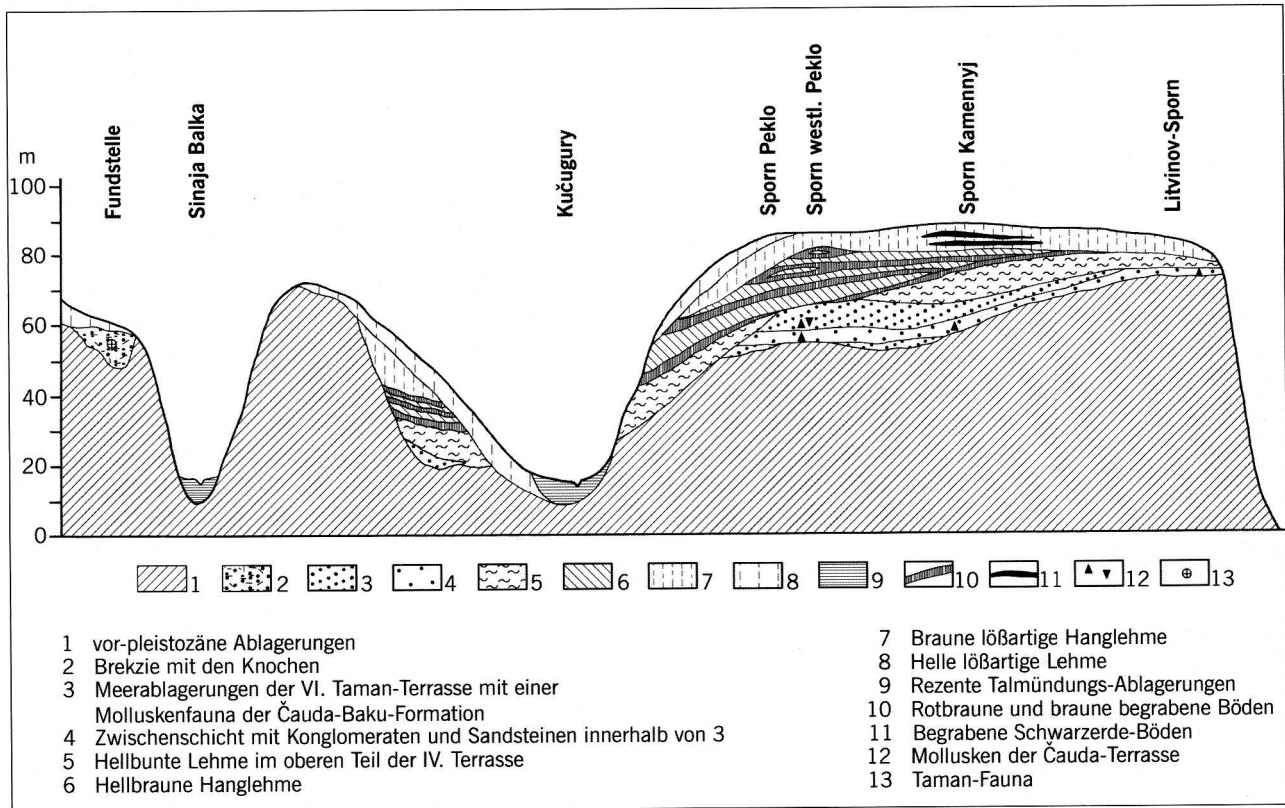


Abb. 4 Überhöhtes Profil am Golf von Temrjuk zwischen der Fundstelle Bogatyri und dem Litvinov-Sporn.

schicht mit Eisenausfällungshorizonten und wärmeliebenden Landmollusken (*Chondrula tridens*) sowie oberhalb weißer Meeressande ein 0,20–1,00 m mächtiges Konglomerat mit vielen Knochen angeschnitten (Vereščagin 1957). Auf der Terrasse zwischen der Sandgrube und der Küste lag dieser Fundhorizont nur 0,50 m tief unter Dünen sand und Lehm und wurde auf einer Fläche von ca. 10 ha beobachtet. Anders als in Sinaja Balka lagen die häufig zerbrochenen Knochen meist horizontal und waren teilweise abgerollt (bis hin zu Knochengeröllen). Eine Besonderheit sind zahlreiche Kopolithen, die nicht nur wie sonst häufig von Hyä-

nen, sondern auch von Pflanzenfressern (Elefant, Schwein, Hirsch, Antilope, Wisent) stammen.

Die Faunenliste von Cimbal (Tab. 2) enthält mehr Tierarten als in Sinaja Balka. Die Dominanz der Elefantenreste ist nicht so deutlich und *Elasmotherium caucasicum* ist nur einmal vertreten. Dafür sind die Hirsche häufig; der Anteil der Pferde ist etwa gleich. Biostratigraphisch gehört diese Fauna in die gleiche Zeit wie Sinaja Balka.

Vereščagin (1957) beschreibt von der Fundstelle Cimbal auch vom Menschen bearbeitete Knochen (Abb. 8). »Es geht darum, daß einige Langknochenbruchstücke von mittel-



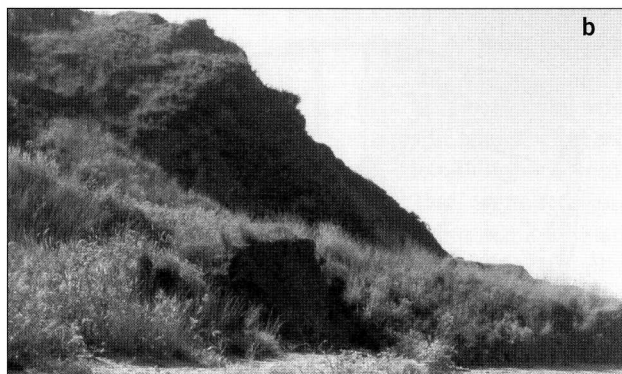
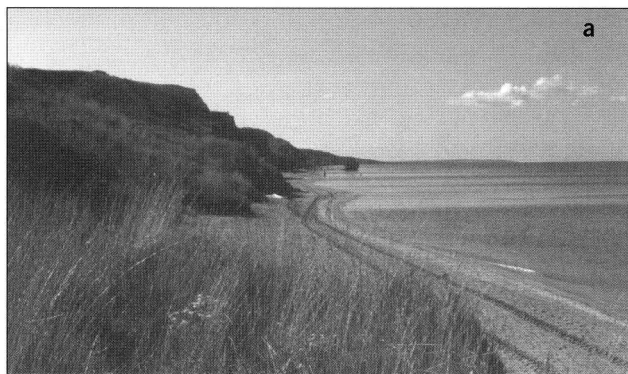


Abb. 5 Das Steilufer des Asowschen Meeres am Golf von Temrjuk (a) mit dem Geländesporn des Fundplatzes Bogatyri (b).

großen Huftieren, z.B. Hirschen, so zerbrochen und zerschlagen sind, wie es später der Mensch im Mittel- und Jungpaläolithikum machte. In dieser Hinsicht sind in unserer Sammlung ein Diaphysenbruchstück vom Femur eines Huftiers von der Größe des Rothirschs und ein Bruchstück eines Mittelhandknochens von Hirsch oder Antilope besonders aussagekräftig. Die Femurdiaphyse wurde am frischen Knochen mit irgendeinem Schlaginstrument behauen. Später wurde die behauene Fläche mit Dendriten bedeckt. Auf diesen Stücken gibt es keinerlei Rillen von den Zähnen großer Raubtiere, und wir kennen auch kein einziges Raubtier, das den Mittelhandknochen eines erwachsenen Hirsches in dieser Weise zurichten kann«.

So folgert Vereščagin (1957, 21): »Das Auffinden von Steinwerkzeugen am Fundplatz Cimbal könnte der Wissenschaft den unschätzbaren Hinweis für den ältesten Aufenthalt menschlicher Wesen auf dem Gebiet der U.d.S.S.R. geben«. 1957 und 1962 hat A. A. Formozov in der Sandgrube am Kurgan Cimbal zwei Artefakte aus einem »harten braunen verkieselten« Gestein gefunden (Formozov 1965, 10). Es handelt sich um einen Abschlag und einen Kern (Abb. 9). Da diese Artefakte aber nicht gemeinsam mit den Tierknochen gefunden wurden, wurden der Fundplatz Cimbal und die altpleistozäne Taman-Fauna bisher nur selten als einer der ältesten Belege für die Besiedlung Europas angeführt.

So blieb es unserem Besuch in Bogatyri vorbehalten, Nikolai K. Vereščagin Vollzugsmeldung zu machen.

Heute kennen wir außer von der Taman-Halbinsel auch vom nördlichen Asowschen Meer zur Taman-Fauna gehörende Fundstellen (Tab. 3). Charaktertiere dieses Fundkomplexes sind *Mammuthus (Archidiskodon) meridionalis tamanensis* und das Riesennashorn *Elasmotherium caucasicum*. Möglicherweise gehören einige Elefantenzähne von Sinaja Balka bereits zu einer frühen Form des Steppenelefanten (*Mammuthus trogontherii*) (Sher 1999). Die Raubtiere sind u. a. durch zwei *Caniden*-Arten – einen kleinen Wolf (*Canis tamanensis*) und *Canis (Xenocyon) lycanoides* – sowie durch die große Hyäne *Pachycrocuta brevirostris* und die Säbelzahnkatze *Homotherium cf. crenatidens* vertreten (Sotnikova/Titov 2002). Außerdem gibt es für die biostratigraphische Einordnung wichtige Kleinsäuger – *Mimomys intermedius*, *Prolagurus pannonicus*, *Allophaiomys pliocaenicus* (Noskova 2002). Besonders das Vorkommen von *Allophaiomys* kennzeichnet einen Abschnitt im späten Altpleistozän Südeuropas (Agusti 1991).

In der Pleistozängliederung im südlichen Rußland repräsentiert die Taman-Fauna den letzten Teil der Matuyama-Epoche zwischen 0,8/1,0–1,2 Mio Jahren (Abb. 10; Noskova 2001; Noskova 2002; Kahlke 2001, 1001; Sotnikova/Titov 2002). Einige Fundstellen mit *Mammuthus trogontherii* im Kaukasusvorland und am nördlichen Asowschen Meer gehören zum folgenden, jüngeren Faunenkomplex von Tiraspol (Vangengejm u. a. 1991; Kahlke 2001, 1001). Der vorausgehende, ältere Faunenkomplex, u. a. mit stenoiden Pferden und typischem *Mammuthus meridionalis*, ist nach Fundstellen im

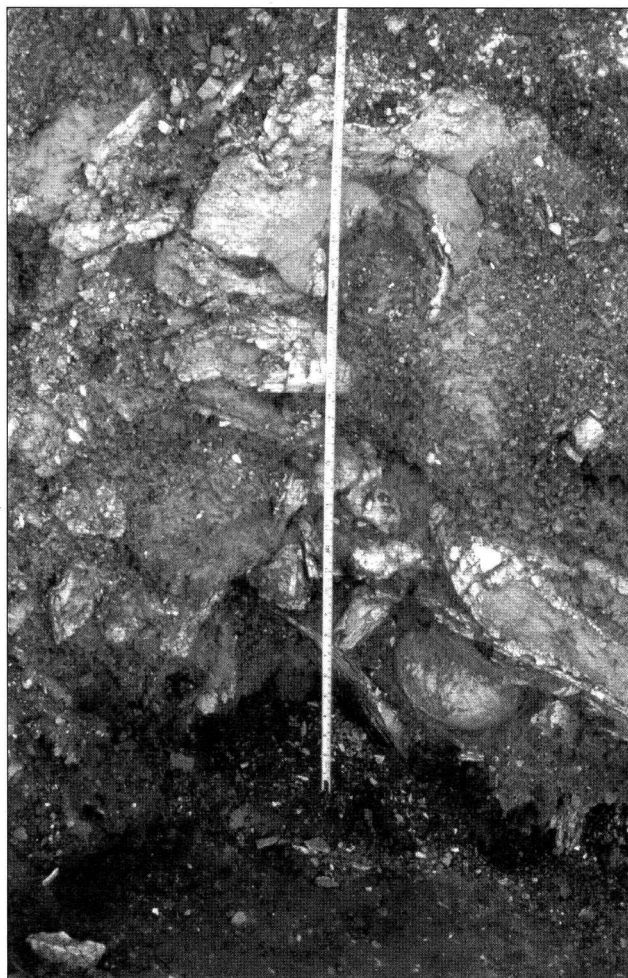


Abb. 6 Die Knochenlage im Anschnitt des Geländesporns an der Fundstelle Bogatyri.

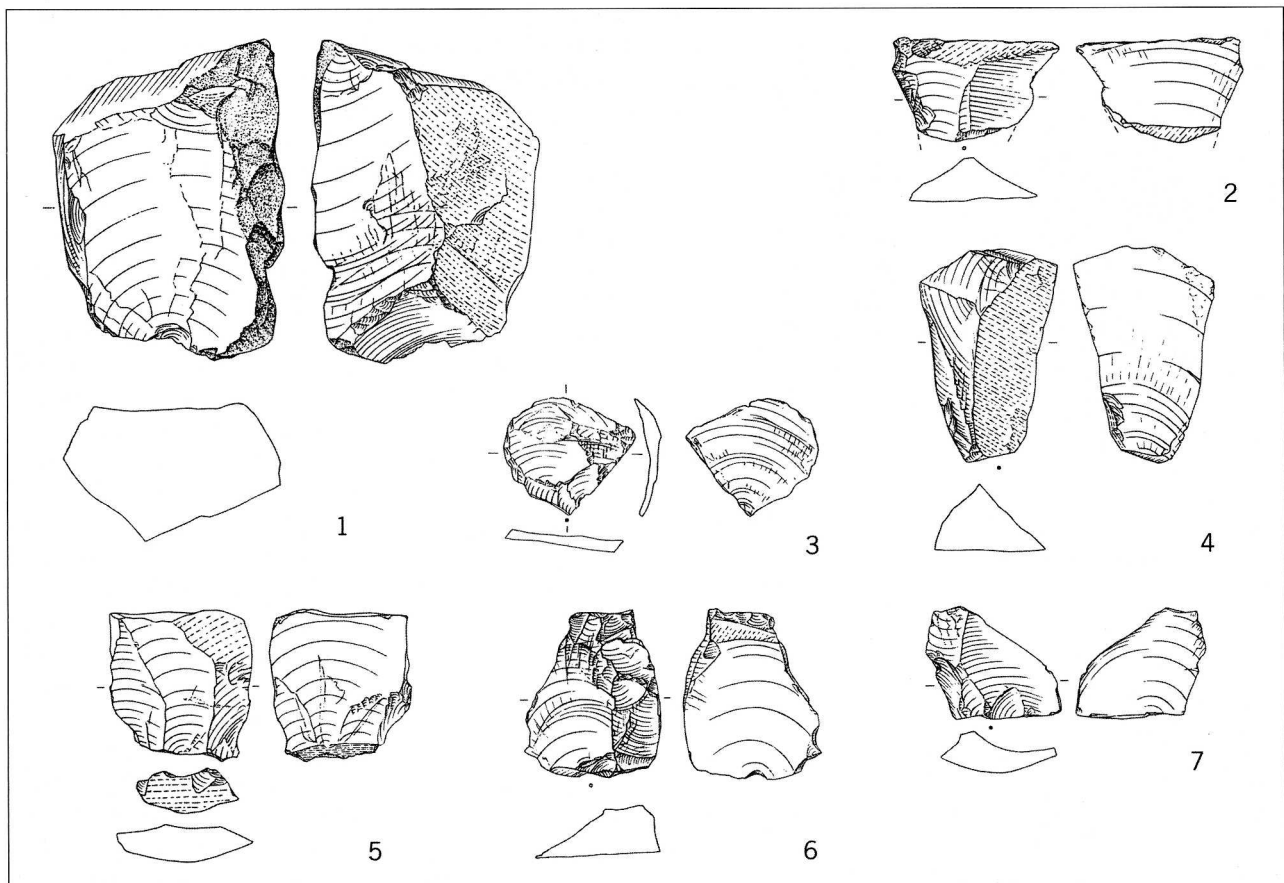


Abb. 7 Bogatyri (Sinaja Balka). Steinartefakte. M. 1:2.

## Faunenliste Kurgan Cimbal (nach Vereščagin 1957)

Tierart	NISP	Tierart	NISP
<i>Canis tamanensis</i>	1	<i>Eucladoceros</i> sp. (Nr. 1)	18
<i>Panthera</i> sp.	1	<i>Eucladoceros</i> sp. (Nr. 2)	9
<i>Castor tamanensis</i>	1	<i>Megaceros</i> sp. aff. <i>euryceros</i>	1
<i>Trogotherium cuvieri</i>	3	<i>Tamanalces caucasicus</i>	1
<i>Elephas</i>	85	<i>Cervidae</i> gen. et. sp.	40
<i>Elasmotherium caucasicum</i>	1	<i>Gazella</i> sp.	2
<i>Rhinoceros</i> cf. <i>etruscus</i>	6	<i>Tragelaphus</i> sp.	2
<i>Equus</i> cf. <i>suessenbornensis</i>	23	<i>Tragelaphini</i> (?) cf. <i>Taurotragus</i> (?)	1
<i>Sus tamanensis</i>	1	<i>Bison</i> cf. <i>schoetensacki</i>	8
<i>Paracamelus</i> cf. <i>kujalnikensis</i>	1	<i>Bison</i> sp.	2

Tab. 2 Aufstellung der von N. K. Vereščagin am Fundplatz Cimbal bestimmten Knochen.

Psekupstal bei Krasnodar benannt (Gromov 1948; Kahlke 2001, 1001). Im angrenzenden Kaukasus stammen der Taman-Fauna ähnliche Funde aus Achalkalaki, die auf Grund paläomagnetischer Untersuchungen in die Zeit zwischen dem Jaramillo-Event und der Matuyama/Brunhes-Grenze gehören (Tappen u. a. 2002).

Bisher kennen wir in Europa und im Nahen Osten etwa 20 archäologische Fundstellen aus dem Altpleistozän (Abb. 11). Wenn wir die etwas unklaren Verhältnisse in Yiron (Nr. 17 der Karte) einmal beiseite lassen, so ist Dmanisi (14) der älteste und wichtigste Fundplatz. In Dmanisi gibt es eine umfangreiche, biostratigraphisch wichtige Fauna, Steinartefakte und mehrere Schädel und Unterkiefer vom Menschen aus der Zeit vor 1,8 Mio Jahren.

Zu einer jüngeren Gruppe von Fundstellen aus der Zeit vor 1,5–0,9 Mio Jahren gehört auch unser Fundplatz Bogatyri (1). Für einige der kartierten Fundstellen wird eine Datierung in die Jaramillo-Zeit diskutiert. Möglicherweise spielte das günstige Klima dieser Zeit eine Rolle bei der Erweiterung des Siedlungsgebietes. In Šandalja I (4) und Bogatyri gibt es Hinweise auf die Nutzung des Feuers. Der Besitz des Feuers war sicher eine entscheidende Voraussetzung für die Ausbreitung des Menschen in Europa, besonders in die Zone nordwärts der Alpen.

Die Funde aus der Trinchera Dolina von Atapuerca (10) gehören ganz an das Ende des Altpleistozäns. Aus der Schicht TD6 gibt es eine umfangreiche Groß- und Kleinfafauna, Steinartefakte und auch wieder wichtige Menschenfunde.

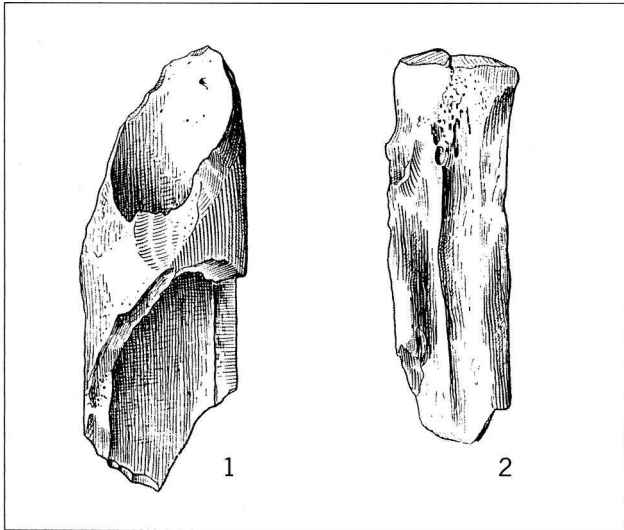


Abb. 8 Bearbeitete (?) Knochen vom Fundplatz Cimbal. M. 1:2.

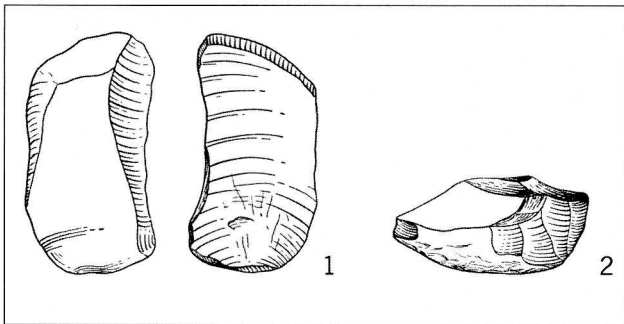


Abb. 9 Steinartefakte vom Fundplatz Cimbal. M. 1:2.

Die Karte (Abb. 11) zeigt, daß im Altpleistozän vor allem der Süden Europas bewohnt war. Die Umweltdaten lassen eine Graslandschaft oder eine Waldsteppe des warm-gemäßigten Klimas rekonstruieren. Die Einzelfunde von Kärlich A (11) und Červený Kopec (12) reichen noch nicht aus, um das Gebiet nördlich der Hochgebirge mit zum Siedlungsraum zu rechnen.

Dies ändert sich im ersten Teil des Mittelpleistozäns (Abb. 12). Eine Unterteilung des kartierten Zeitraums von der Matuyama/Brunhes-Grenze bis zur ersten großen Inlandvereisung (Anglian/Elster/Oka) nach dem Vorkommen von *Mimomys savini* bzw. *Arvicola cantiana* in einen älteren und einen jüngeren Abschnitt bleibt unbefriedigend, denn es gibt zu viele Fundplätze ohne entsprechende Kleinsäugerfaunen. Aus dem älteren Abschnitt (mit *Mimomys*

*savini*) gibt es bisher nur wenige Fundplätze. Die meisten Funde gehören in den jüngeren, durch *Arvicola cantiana* charakterisierten Abschnitt.

Die Häufung der Fundplätze des frühen Mittelpleistozäns in Nordfrankreich und Südengland spiegelt die seit Boucher de Perthes wichtige Fundprovinz an der Somme wider (Fundstellen 14–16) bzw. wird dem in Südengland möglichen Bezug der Fundplätze auf ein durch die Anglian-Vereisung verschüttetes Flußsystem verdankt (Fundstellen 19–23; vgl. Wymer 2001).

Die besonders in Soleihac (Nr. 12 der Karte Abb. 12), Boxgrove (18), Westbury-sub-Mendip (24), Kärlich G (27), Miesenheim I (28), Mauer (29), und Vertesszölös (32) vorliegenden Umweltdaten lassen für die Fundplätze nördlich der Gebirge ein gemäßigtes Klima rekonstruieren, das teilweise – *Hippopotamus* in Soleihac (12), Mauer (29), Achenheim (30) und Vertesszölös (32) – günstiger als in der Gegenwart war. So scheint es, daß dieses Gebiet nur in den Warmzeiten besiedelt wurde und daß sich die Menschen in den Kaltphasen in den Süden Europas zurückzogen. Die ältesten Hinweise für den Aufenthalt von Menschen in kaltzeitlichen Steppen kennen wir erst vom Anfang der Elster-Kaltzeit an den Fundplätzen Tautavel, Cagny-l'Épinette, Little Thurrock und Kärlich H-unten (Bosinski 1996, 100).

Für die Besiedlungsgeschichte Europas im Altpaläolithikum lassen sich auch Hinweise auf die jeweilige Menschenform anführen. Am Anfang stehen die 1,8 Mio Jahre alten *Homo ergaster*-Funde von Dmanisi (Abb. 11, Nr. 14). Aus dem folgenden Zeitraum von immerhin einer Million Jahren kennen wir bisher nur die wenig aussagefähigen Zähne und Schädelbruchstücke von 'Ubeidiya (Abb. 11, Nr. 19). Am Übergang vom Alt- zum Mittelpleistozän vor ca. 800.000 Jahren lebte in Atapuerca (Abb. 11, Nr. 10) der *Homo antecessor*. In der zweiten Hälfte des frühen Mittelpleistozäns (*Arvicola cantiana*-Abschnitt) ist dann der *Homo heidelbergensis* in Mauer (Abb. 12, Nr. 29), Petralona (Nr. 3), Ceprano (Nr. 5), Vertesszölös (Nr. 32) und Boxgrove (Nr. 18) belegt.

#### Nachwort (G.B.)

Lieber Dietrich, damit sind wir fast bei Deinem Bilzingsleben. Nicht nur in Bilzingsleben, auch in Neumark, Gröbern, Königsau, Nebra und im gesamten Elbe-Saale-Gebiet hast Du Unglaubliches geleistet. Unsere Wege haben sich immer wieder gekreuzt, am eindringlichsten in der Zeit mit Volker und dem Boss. Mich hat es vom Rhein an den Kuban verschlagen, und mit diesem Beitrag von dort wünschen wir Dir und uns, daß Deine Tatkraft und Deine Erfolge noch lange anhalten.

## Literaturverzeichnis

### Agusti 1991

J. Agusti, The *Allophaiomys* Complex in Southern Europe. *Géobios* 25, 1991, 133–144.

### Andrews u. a. 1999

P. Andrews/J. Cook/A. Curren/C. Stringer (eds.), Westbury Cave. The National History Museum Excavations 1976–1984 (Bristol 1999).

### Arsuaga u. a. 2002

J. L. Arsuaga/G. Lorenzo/I. Martínez/N. García/G. Cuenca/A. Pérez/J. M. Bermúdez,

de Castro/A. Gracia/J. M. Carretero/C. Falguères/E. Carbonell, Los Yacimientos de la Sierra de Atapuerca. In: La memoria de la tierra: Yacimientos que cambiaron la historia (Santander 2002) 101–147.

### Ascenzi u. a. 1999

A. Ascenzi/I. Biddittu/P. F. Cassoli/A. G. Segre/E. Segre-Naldini, A Calvaria of a Lower Pleistocene Hominid from Southern Lantium, Central Italy. In: J. Gibert/F. Sán-

chez/L. Gibert/F. Ribo (eds.), The Hominids and their Environment during the Lower and Middle Pleistocene of Eurasia. Proceedings of the International Conference of Human Palaeontology Orce 1995 (Orce 1999) 287–297.

### Beljaeva 1925

E. I. Beljaeva, *Elephas trogontherii trogontherii* Pohl. Tamanskogo poluostrova. *Trudy Geol. i Miner. muzeja Akad. Nauk SSSR* 5, 1925, 1–15.

TAMAN-FAUNENKOMPLEX	Taman-Halbinsel						Nördl. Asowsches Meer														
	Kurgan Cimbab	Sinaja Balka	Kučuguri	Fontalovskaja	Kapustina Balka	Achtanzovskaja	Port-Katon	Margaritovka	Sembalki	Chumber Cosa	Kurgan Cimbab	Sinaja Balka	Kučuguri	Fontalovskaja	Kapustina Balka	Achtanzovskaja	Port-Katon	Margaritovka	Sembalki	Chumber Cosa	ohne Ortsangabe
<i>Elephas (Archidiskodon) meridionalis</i>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>									X <sup>1,6</sup>	X <sup>1,6</sup>									
<i>Elephas (Parelephas) trogontherii</i>		X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>																		X <sup>6</sup>
<i>Elephas (Hesperoloxodon) antiquus</i>		X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>								X <sup>1,6</sup>	X <sup>6</sup>									
<i>M. (A.) meridionalis tamanensis</i>	X <sup>4</sup>	X <sup>2,4,5</sup>	X <sup>4</sup>				X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>													X <sup>6</sup>
<i>Mammuthus trogontherii</i>		X <sup>2</sup>												X <sup>6</sup>							
<i>Rhinoceros cf. etruscus</i>	X <sup>1</sup>										X <sup>1</sup>										
<i>Elasmotherium caucasicum</i>	X <sup>1,4</sup>	X <sup>1,4,5</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>1,4</sup>	X <sup>4</sup>																X <sup>6</sup>
<i>Bison sp.</i>	X <sup>1</sup>																				X <sup>6</sup>
<i>Bison cf. schoetensacki</i>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>																			
<i>Tragelaphus sp.</i>	X <sup>1</sup>																				
<i>Tragelaphini(?) cf. Taurotragus(?)</i>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>																			
<i>Gazella sp.</i>	X <sup>1</sup>										X <sup>1</sup>										
<i>Eucladoceros sp.</i>	X <sup>1</sup>			X <sup>1</sup>							X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>									
<i>Cervidae gen. et sp.</i>	X <sup>1</sup>		X <sup>1</sup>																		X <sup>6</sup>
<i>Cervus sp.</i>	X <sup>1</sup>																				X <sup>6</sup>
<i>Megaceros sp. aff. euryceros</i>	X <sup>1</sup>																				X <sup>6</sup>
<i>Tamanalces caucasicus</i>	X <sup>1</sup>																				
<i>Equus cf. suessenbornensis</i>	X <sup>1</sup>	X <sup>1,5</sup>	X <sup>1</sup>																		
<i>Paracamelus cf. kujalnikensis*</i>	X <sup>1</sup>																				
<i>Sus tamanensis*</i>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>																			

Tab. 3 Tierarten der Taman-Fauna. Artenspektrum ausgewählter Fundplätze auf der Taman-Halbinsel und am nördlichen Asowschen Meer.

#### Beljaeva 1933

E. I. Beljaeva, Nekotorye dannye ob iskopajemych slonach Tamanskogo poluostrova. Izv. Akad. Nauk SSSR, otd. matem. i estestv. nauk 8, 1933, 1209–1211.

#### Belmaker u. a. 2002

M. Belmaker/E. Tchernov/S. Condemi/O. Bar-Yosef, New evidence for hominid presence in the Lower Pleistocene of the Southern Levant. Journal Human Evol. 42, 2002, 1–14.

#### Bermúdez de Castro u. a. 1999

J. M. Bermúdez de Castro/E. Carbonell/J.-L. Arsuaga (ed.), Gran Dolina Site: TD 6 Aurora Stratum (Burgos, Spain). Journal Human Evol. 37, 1999, 695–700.

#### Borisjak 1914

A. A. Borisjak, O zubnom apparate *Elasmotherium caucasicum*. Izv. Akad. Nauk 6. ser. VIII, 9, 1914, 555–584.

#### Bosinski 1996

G. Bosinski, Les origines de l'homme en Europe et en Asie. Atlas des sites du Paléolithique inférieur (Paris 1996).

#### Dubrovo 1963

A. Dubrovo, Novye dannye o tamanskom faunističeskom komplekse pozvonočny. Bjulleten Moskovsk. Obscestva ispyt. prir., otd. geol. 6, 1963, 94–99.

#### Dubrovo 1991

I. A. Dubrovo, Stratigrafičeskoe značenie iskopajemych Elephantinae i granica meždu neogonovoj i četvertičnoy sistemami. Izvest., ser. geol. 10, 1991, 9–10.

#### Formozov 1965

A. A. Formozov, Kamennyi vek i Eneolit Prikan'ja (Moskau 1965).

#### Gabunia u. a. 1999

L. Gabunia/A. Vekua/D. Lordkipanidze/A. Justus/M. Nioradze/G. Bosinski, Neue

Urmenschenfunde von Dmanisi (Ost-Georgien). Jahrb. RGZM 46, 1999, 23–38.

#### Gabunia u. a. 1999a

L. Gabunia/O. Jöris/A. Justus/D. Lordkipanidze/A. Muschelšvili/M. Nioradze/C. C. Swisher III/A. Vekua, Neue Hominidenfunde des altpaläolithischen Fundplatzes Dmanisi (Georgien, Kaukasus) im Kontext aktueller Grabungsergebnisse. Arch. Korbl. 29, 1999, 451–488.

#### Gabounia u. a. 2002

L. Gabounia/M.-A. de Lumley/A. Vekua/D. Lordkipanidze/H. de Lumley, Découverte d'un nouvel hominidé à Dmanisi (Transcaucasie, Géorgie). C. R. Palevol 1, 2002, 243–253.

#### Gaudzinski 2000

S. Gaudzinski, Die israelische Fundstelle 'Ubeidiya im Kontext der Ausbreitung der frühesten Menschen nach Eurasien. Jahrb. RGZM 47, 2000, 99–122.

#### Gaudzinski im Druck

S. Gaudzinski, Subsistenzstrategien frühpleistozäner Hominiden in Eurasien. Taphonomische Faunenbetrachtungen der Fundstellen der 'Ubeidiya Formation (Israel). Monogr. RGZM (im Druck).

#### Gibert u. a. 1999

J. Gibert/F. Sánchez/L. Gibert/F. Ribot (eds.), The Hominids and their Environment during the Lower and Middle Pleistocene of Eurasia. Proceedings of the International Conference of Human Palaeontology Orce 1995 (Orce 1999).

#### Gibert u. a. 1999a

J. Gibert/L. Gibert/A. Iglesias, Acción antrópica e industrias líticas en la región de Orce. In: J. Gibert/F. Sánchez/L. Gibert/F. Ribot (eds.), The Hominids and their Environment during the Lower and Middle Pleistocene of Eurasia. Proceedings of the International Conference of Human Palaeontology Orce 1995 (Orce 1999) 113–120.

#### Gibert u. a. 2001

J. Gibert/L. Gibert/C. Ferrández-Canyadell/A. Iglesias/F. González, Venta Micena, Barrano León-5 and Fuentesueva-3: three archaeological sites in the Early Pleistocene deposits of Orce, South-east Spain. In: S. Milliken/J. Cook, A very remote period indeed. Papers on the Palaeolithic presented to Derek Roe (Oxford 2001) 144–152.

#### Goren-Inbar u. a. 2000

N. Goren-Inbar/C. S. Feibel/K. L. Verosub/Y. Melamed/M. E. Kisley/E. Tchernov/I. Saragusti, Pleistocene Milestones on the Out-of-Africa Corridor at Geshert Benot Ya 'aqov, Israel. Science 289, 2000, 944–947.

#### Gromov 1948

V. I. Gromov, Paleontologičeskoe i archeologičeskoe obosnovanie stratigrafii kontinental'nyh otložennyj četvertičnogo perioda na territorii SSSR. Trudy Instituta geologičeskich nauk AN SSSR 64 (Moskau 1948).

#### Gubkin 1914

I. M. Gubkin, Zametka o vozraste sloev s *Elasmotherium* i *Elephas* na Tamanskom poluostrove. Izvest. Akad. Nauk, 6. ser., VIII, 9, 1914, 587–590.

#### Gülec u. a. 1999

E. Gülec/F. C. Howell/T. D. White, Dursunlu – A new Lower Pleistocene Faunal and Artifact-bearing Locality in Southern Anatolia. In: H. Ullrich (ed.), Hominid Evolution. Lifestyles and Survival Strategies (Gelsenkirchen/Schwelm 1999) 349–364.

#### Howell u. a. 1999

F. C. Howell/T. D. White/E. Gülec/G. Sarac/G. H. Curtis, Dursunlu, Lower Pleistocene faunal and archaeological locality, Konya basin, Anatolia. In: J. Gibert/F. Sánchez/L. Gibert/F. Ribot (eds.), The Hominids and their Envi-



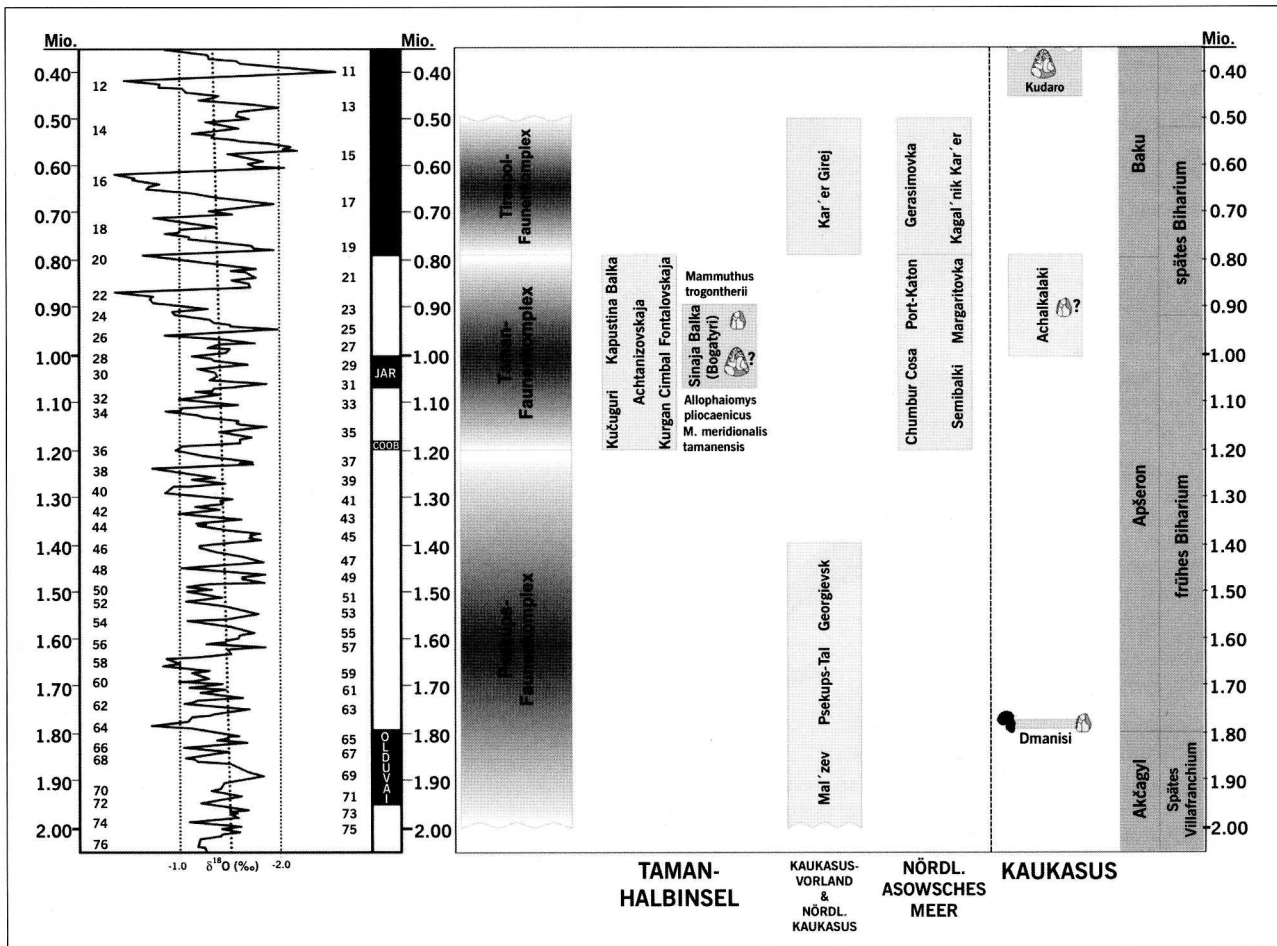


Abb. 10 Zeitliche Einordnung der Taman-Fauna.

Links: Klimaschwankungen im Altpleistozän und im ersten Teil des Mittelpleistozäns nach den Anteilen des schweren Sauerstoffs. ( $^{18}\text{O}$ ) planktonischer Foraminiferen im Tiefseebohrkern ODP 677.

Rechts: Position der Taman-Fauna in der Pleistozängliederung im südlichen Rußland und im Kaukasusgebiet.

ronment during the Lower and Middle Pleistocene of Eurasia. Proceedings of the International Conference of Human Palaeontology Orce 1995 (Orce 1999) 459–468.

#### Kahlke 2001

R. D. Kahlke, Die unterpleistozäne Komplexfundstelle Untermaßfeld – Zusammenfassung des Kenntnisstandes sowie synthetische Betrachtungen zu Genesemodell, Paläoökologie und Stratigraphie In: R. D. Kahlke (Hrsg.), Das Pleistozän von Untermaßfeld bei Meiningen (Thüringen) T. 3. Monogr. RGZM 40, 3 (Bonn 2001) 931–1030.

#### Lebedeva 1972

N. A. Lebedeva, Antropogen Priazov'ja (Moskau 1972).

#### Lebedeva 1978

N. A. Lebedeva, Korreljacija antropogenovych tolšz Ponto-Kaspija (Moskau 1978).

#### Lioubine 2002

V. P. Lioubine, L'acheuléen du Caucase. E.R.A.U.L. 93 (Liège 2002).

#### Ljubin 1998

V. P. Ljubin, Ašel'skaja epocha na Kavkaze (St. Petersburg 1998).

#### de Lumley u. a. 2002

H. de Lumley/D. Lordkipanidze/G. Féraud/T. Garcia/C. Perrenoud/C. Falguères/J. Gagnepain/T. Saos/P. Voinchet, Datation par la méthode  $^{40}\text{AR}/^{39}\text{AR}$  de la couche de cendres volcaniques (couche VI) de Dmanisi (Géorgie) qui a livré des restes d'hominidés fossiles de 1,81 Ma. C.R. Palevol 1, 2002, 181–189.

#### Manzi u. a. 2001

G. Manzi/F. Mallegni/A. Ascenzi, A cranium for the earliest Europeans: Phylogenetic position of the hominid from Ceprano, Italy. PNAS 98, 2001, 10011–10016.

#### Martinez-Navarro u. a. 1997

B. Martinez-Navarro/A. Turq/J. Agusti Ballester/O. Oms, Fuente Nueva 3 (Orce, Granada, Spain) and the first human occupation of Europe. Journal Human Evol. 33, 1997, 611–620.

#### Maul 2001

L. Maul, Die Kleinsäugerreste (Insectivora, Lagomorpha, Rodentia) aus dem Unterpleistozän von Untermaßfeld. In: R. D. Kahlke (Hrsg.), Das Pleistozän von Untermaßfeld bei Meiningen (Thüringen) T. 3. Monogr. RGZM 40, 3 (Bonn 2001) 783–888.

#### Milliken/Cook 2001

S. Milliken/J. Cook (eds.), A Very Remote Period Indeed. Papers in the Palaeolithic presented to Derek Roe (Oxford 2001).

#### Nesmejanov 1999

S. A. Nesmejanov, Geomorfologičeskie aspekty paleoekologii gornogo paleolita (na primere Zapadnogo Kavkaza) (Moskau 1999).

#### Noskova 2001

N. G. Noskova, *Elasmotherians* – evolution, distribution and ecology. In: G. Cavaretta/P. Giaia u. a. (Hrsg.), La Terra degli Elefanti (Rom 2001) 126–128.

#### Noskova 2002

N. G. Noskova, The Tamanian mammal assemblage (Early Pleistocene) of the Eastern Europe

(Tamanian Peninsula, Black Sea area, Russia). In: T. van Kolfschoten/P. L. Gibbard (eds.), Upper Pliocene and Pleistocene of the Southern Urals Region. Volume of Abstracts (Ufa 2002) 62.

#### Piperno 1999

M. Piperno (Hrsg.), Notarchirico. Un sito del Pleistocene medio iniziale nel basino di Venosa (Venosa 1999).

#### Radulesco u. a. 1998

C. Radulesco/P. Samson/E. Stinca, Cadre biostratigraphique de Paléolithique inférieur en Roumanie. Quaternaire 9, 1998, 283–290.

#### Roberts/Parfitt 1999

M. B. Roberts/S. A. Parfitt (eds.), Boxgrove. A Middle Pleistocene hominid site at Eartham Quarry, Boxgrove, West Sussex. English Heritage, Arch. Report 17 (London 1999).

#### Shackleton u. a. 1990

N. J. Shackleton/A. Berger/W. R. Peltier, An alternative astronomical calibration of the Lower Pleistocene Timescale based on ODP Site 677. Transactions of the Royal Society of Edinburgh. Earth Sciences 81, 1990, 251–261.

#### Sher 1999

A. V. Sher, The identity of the «Tamanian elephant». In: J. W. F. Reumer/J. de Voss (eds.), Official Conference Papers, Volume of Abstracts, Exkursion Guide, 2<sup>nd</sup> International Mammoth Conference, 200 Years of Mammoth Research, May 16–20, 1999, Naturmuseum Rotterdam, The Netherlands (Rotterdam 1999) 56–58.

### Die Besiedlung Europas im Altpleistozän (Matuyama-Zeit)

- ▲ Älteste Funde > 1,5 Mill.
- 1,5 - 0,90 Mill. (bis Ende Jarmillo)
- 0,90 - 0,78 Mill. (Ende Jarmillo - Matuyama-Brunhes-Grenze)

Offene Signatur = fraglich

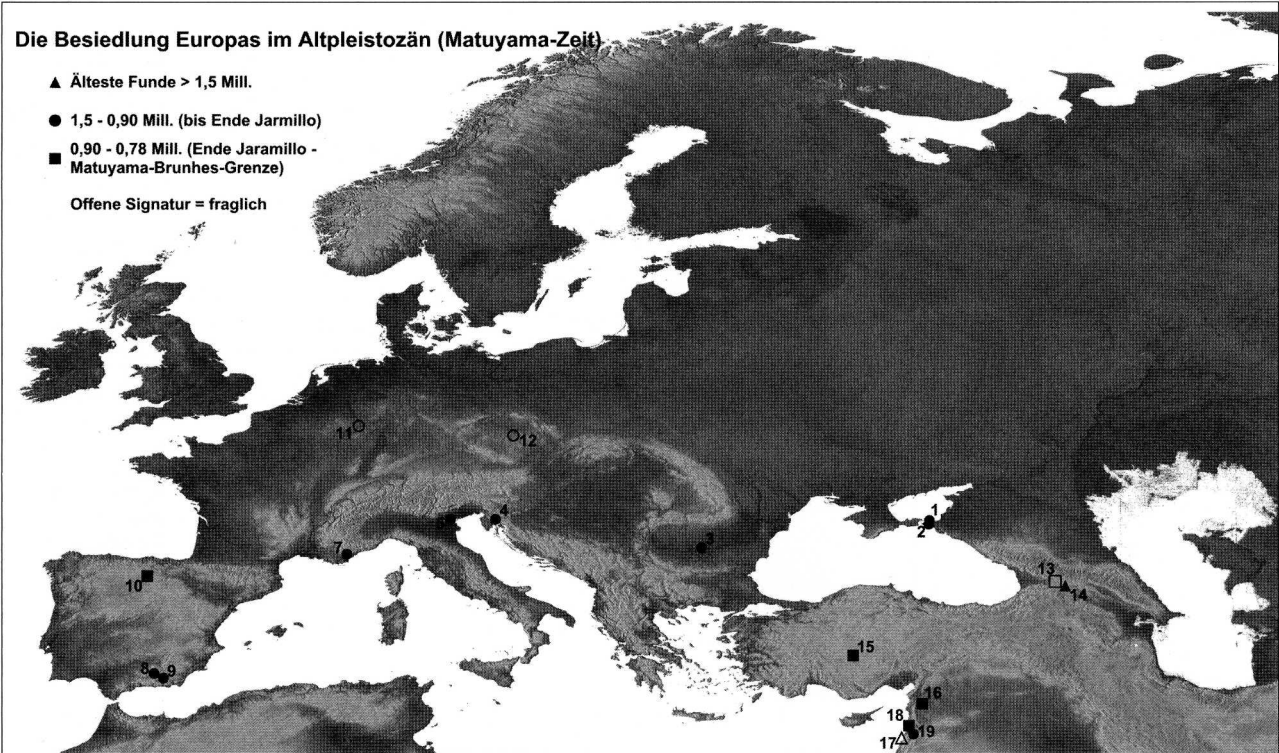


Abb. 11 Die Besiedlung Europas im Altpleistozän (Matuyama-Zeit).  
1 Bogatyri, 2 Kurgan Cimbal, 3 Tatoi (Radulesco u. a. 1998), 4 Šandalja I, 5 Monte Poggiolo, 6 Monte Peglia, 7 Grotte du Vallonnet, 8 Baranco Leon V (Turq u. a. 1996; Gibert u. a. 1999a; Gibert u. a. 2001), 9 Fuentenuueva III (Turq u. a. 1996; Martínez-Navarro u. a. 1997; Gibert u. a. 2001); 10 Atapuerca, Trincheras Dolina TD 4-6 (Bermúdez de Castro u. a. 1999;

Arsuaga u. a. 2002), 11 Kärlich A, 12 Červený Kopec, 13 Achalkalaki (Tappen u. a. 2002), 14 Dmanisi (Gabunia u. a. 1999; Gabunia u. a. 1999a; de Lumley u. a. 2002; Gabounia u. a. 2002), 15 Dursunlu (Howell u. a. 1999; Gülec u. a. 1999), 16 Latamné (Tchernov 1996), 17 Yiron, 18 Evron (Tchernov u. a. 1994), 19 'Ubeidiya (Belmaker u. a. 2002; Gaudzinski 2000, im Druck). Ältere Literatur bei G. Bosinski 1996.

### Die Besiedlung Europas im älteren Mittelpleistozän (Matuyama-Brunhes-Grenze bis zur ersten großen Inlandvereisung)

- ▲ Älterer Abschnitt (mit *Mimomys savini*)
- Jüngerer Abschnitt (mit *Arvicola cantiana*)
- Gesamte Zeitspanne ohne Unterteilung

Offene Signatur = fraglich

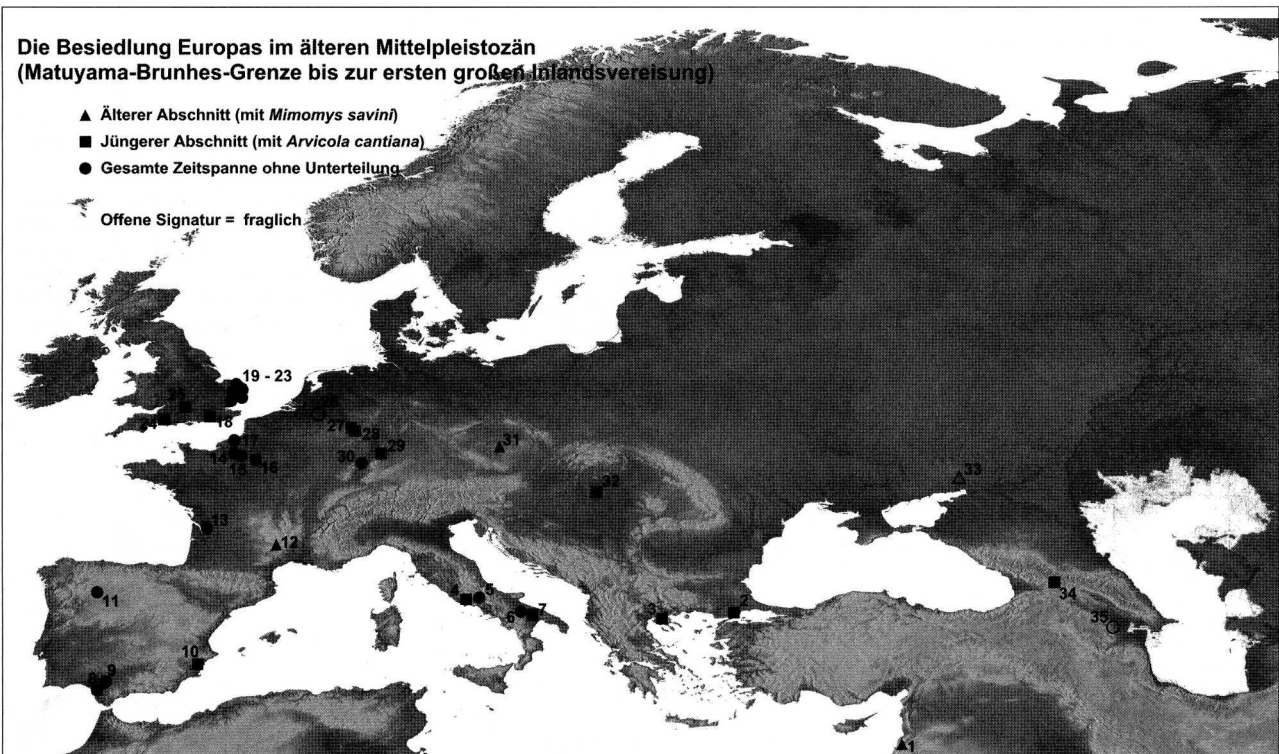


Abb. 12 Die Besiedlung Europas im älteren Mittelpleistozän (Matuyama/Brunhes-Grenze bis zur ersten großen Inlandvereisung)  
1 Geshar Benot Ya 'aqov (Goren-Inbar u. a. 2000), 2 Yarimbuzg, 3 Petralona, 4 Isernia, 5 Ceprano (Ascenzi u. a. 1999; Manzi u. a. 2001), 6 Venosa-Loreto, 7 Venosa Notarchirico (Piperno 1999), 8 Guadalquivir (Terrassen 6-8), 9 Laguna Medina, 10 Cullar Baza, 11 San Quirce, 12 Soleihac, 13 Artenac, 14 Abbeville, Carrière Carpentier, 15 Abbeville, Stade und Champs de Mars, 16 St. Acheul, Rue Marcelin Berthelot, 17 Wimereux, Pointe-aux-Oies,

18 Boxgrove (Roberts/Parfitt 1999), 19 Warren Hill, 20 Waverley Wood Farm, 21 High Lodge, 22 Wivenhoe, 23 Feltwell (Wymer 2001), 24 Westbury-sub-Mendip (Andrews u. a. 1999), 25 Kent's Cavern, 26 La Belle Roche, 27 Kärlich G (Vollbrecht 1997), 28 Miesenheim I (Turner 2000), 29 Mauer (Vollbrecht 1997), 30 Achenheim (Schicht 30), 31 Stranska Skala I (Valoch 1999), 32 Vertesszölös, 33 Gerasimovka, 34 Kudaro I, Schicht 5v (Ljubin 1998, 2002) 35 Azych, tiefe Schichten (Ljubin 1998, 2002). Ältere Literatur bei G. Bosinski 1996.

**Sotnikova/Titov 2002**

M. Sotnikova/V. Titov, Carnivora of the Taman Faunal Unit (The Asov Sea Area and Caucasus). In: T. van Kolfschoten/P. L. Gibbard (eds.), Upper Pliocene and Pleistocene of the Southern Urals Region. Volume of Abstracts (Ufa 2002) 81.

**Tappen u. a. 2002**

M. Tappen/D. S. Adler/C. R. Ferring / M. Gabunia/A. Vekua/C. C. Swisher III, Akhalkalaki: The Taphonomy of an Early Pleistocene Locality in the Republic of Georgia. *Journal Arch. Science* 29, 2002, 1367–1391.

**Tchernov 1996**

E. Tchernov, Rodent faunas, chronostratigraphy and paleobiogeography of the southern Levant during the Quaternary. *Acta zool. cracov.* 39, 1996, 513–530.

**Tchernov u. a. 1994**

E. Tchernov/L. K. Horwitz/A. Ronen/A. Lister, The Faunal Remains from Evron Quarry in Relation to other Lower Palaeolithic Hominid Sites in the Southern Levant. *Quaternary Research* 42, 1994, 328–329.

**Turner 2000**

E. Turner, Miesenheim I. Excavations at a Lower Palaeolithic Site in the Central Rhineland of Germany. *Monogr. RGZM* 44 (Mainz 2000).

**Turq u. a. 1996**

A. Turq/B. Martinez-Navarro/P. Palmquist/A. Arribas/J. Agusti/J. Rodriguez Vidal, Le Pliocene de la region d'Orce, province de Grenade, Espagne: Bilan et perspectives de recherche. *Paleo* 8, 1996, 161–204.

**Valoch 1999**

K. Valoch, Stránska skála I, un site cromérien près de Brno (Moravie, République Tchèque). In: J. Gibert/F. Sánchez/L. Gibert/F. Ribot (eds.), The Hominids and their Environment during the Lower and Middle Pleistocene of Eurasia. *Proceedings of the International Conference of Human Palaeontology Orce 1995 (Orce 1999)* 451–458.

**Vangengejm u. a. 1991**

E. A. Vangengejm/A. Vekua/V. I. Zegallo/M. A. Pevzner/I. G. Taktakišvili/A. S. Tesakov, Položenie tamanskogo faunističeskogo kompleksa v stratigrafičeskoj i magnitochronologičeskoj skalach. *Bjul. Kom. Izučeniija Četv. Per.* 60, 1991, 4–52.

**Vekua 1996**

A. Vekua, Die Wirbeltierfauna des Villafranchium von Dmanisi und ihre biostratigraphische Bedeutung. *Jahrb. RGZM* 42, 1996, 77–180.

**Vereščagin 1957**

N. K. Vereščagin, Ostatki mlekopitajuščich iz nižnečetvertičnyh otloženie Tamanskogo poluostrova. *Trudy Zool. Inst.* 22, 1957, 9–74.

**Vereščagin/Baryšnikov 1980**

N. K. Vereščagin/G. F. Baryšnikov, Arealy kopynych fauny SSSR v Antropogene. In: O. A. Sparlato (Hrsg.), *Mlekopitajuščie vostočnoj Evropy v Antropogene*. *Trudy Zool. Inst.* 93, 1980, 3–20.

**Vollbrecht 1997**

J. Vollbrecht, Untersuchungen zum Altpaläolithikum im Rheinland. *Universitätsforsch. zur prähist. Arch.* 38 (Bonn 1997).

**Wymer 2001**

J. Wymer, Palaeoliths in a lost pre-Anglian landscape. In: S. Milliken/J. Cook (eds.), *A Very Remote Period Indeed. Papers in the Palaeolithic presented to Derek Roe (Oxford 2001)* 174–179.

- 1, 5–7 Nach Autoren  
2 Archiv des Komitees zum Schutz, zur Restaurierung und zur Nutzung des Kulturgeschichtlichen Erbes des Kreises Krasnodar (Rußland)  
3 Nach Nesmejanov 1999.

- 4 Nach Lebedeva 1978.  
8 Nach Vereščagin 1957.  
9 Nach Formozov 1965.  
10 links: nach Shackleton u. a. 1990; rechts: zusammengestellt nach Gabunia u. a. 1999; Gabunia u. a. 1999a; Gromov 1948; Kahlke 2001; Maul 2001; Tappen u. a. 2002;

**Abbildungsnachweis**

- Vangengejm u. a. 1991; Vekua 1996; Vereščagin/Baryšnikov 1980.  
11, 12 Kartengrundlage NASA Satellitenfoto

**Anschriften**

Prof. Dr. Gerhard Bosinski, Lutz Kindler M. A.  
Forschungsbereich Altsteinzeit des RGZM  
Schloß Monrepos  
D–56567 Neuwied  
Email Bosinski: bosinski.monrepos@rz-online.de  
Email Kindler: lkindler.monrepos@rz-online.de

Prof. Dr. Vjačeslav E. Ščelinskij, Sergej A. Kulakov  
Institut istorii material'noj kul'tury RAN  
Dvorcovaja naberešnaja 18  
Russ – 191186 St. Petersburg  
Email Ščelinskij: shchelin@VS8397.spb.edu  
Email Kulakov: koulakov@SK7315.spb.edu