

DIE ERSTEN MENSCHEN IN EURASIEN*

Dem Andenken an
Valerie Pawlowitsch Aleksejew

Die Heimat des Menschen ist die Savanne, das wildreiche Grasland des warmen Klimas. Vor 4 Millionen Jahren lebten in Ostafrika völlig aufrecht gehende menschenähnliche Wesen. In Laetoli (Tansania) hinterließ dieser *Australopithecus afarensis* seine Fußspuren in vulkanischer Asche. Der berühmteste Fund ist Lucy, das ungewöhnlich vollständig erhaltene Skelett eines kaum mehr als 1 m großen, etwa 20jährigen Wesens, das im Gebiet von Hadar im heutigen Äthiopien lebte.

Im späten Pliozän und besonders mit dem Beginn des Eiszeitalters (Pleistozän) vor etwa 2,5 Millionen Jahren wurde das Klima in Ostafrika trockener. Als Antwort auf die veränderten Lebensmöglichkeiten entstanden zwei neue Formen.

Der *Australopithecus robustus* entwickelte einen enormen Kauapparat, dessen starke Muskulatur manchmal zur Ausbildung eines Knochenkammes als Ansatzleiste der Muskeln führte. Diese Anpassung an die veränderten Umweltverhältnisse war recht erfolgreich. *Australopithecus robustus* überlebte etwa 1 1/2 Millionen Jahre, weit bis in die Zeit des *Homo erectus*.

In dieser Zeit entstand aus einer graziilen Form der Australopithecinen (*A. afarensis* oder *africanus*) auch der *Homo habilis*. *Homo habilis* hatte keine übermäßig großen Zähne und Kiefer, sondern schuf sich Hilfsmittel, erste Steinwerkzeuge. Wir bezeichnen ihn als den ersten Menschen. Während *Australopithecus robustus* Vegetarier war, war *Homo habilis* Omnivore. Auch dies ist wichtig für die weitere Geschichte. Wie wir wissen, war *Homo habilis* auf die Dauer erfolgreicher als *Australopithecus robustus*.

Im folgenden soll untersucht werden, wann die Menschen nach Eurasien gelangten, und wie sich unsere älteste Geschichte dort darstellt. Hierzu wurden fünf Zeitabschnitte ausgewählt und kartiert (> 2,0 Mio., 2,0-1,5, 1,5-0,78, 0,78-0,50 und 0,50-0,30 Mio. Jahre; Karten 1-5), die sehr grob, aber dem heutigen Forschungsstand angemessen sind. Berücksichtigt wurden mit wenigen Ausnahmen nur archäologische Fundplätze mit Steinartefakten, allerdings nur stratifizierte Funde, zu denen möglichst auch Tierknochen gehören.

ÜBER 2,0 MIO. JAHRE ALTE FUNDPLÄTZE
(Karte 1)

Archäologische Fundplätze mit einem Alter von mehr als 2 Millionen Jahren sind sehr selten.

Für den Fundplatz Kada Gona (Karte 1, 1) im Hadargebiet (Äthiopien) wird ein Alter von 2,4-2,7 Millionen Jahren angegeben (J. W. K. Harris 1986; G. L. Isaac 1989). Oberhalb von Schichten mit *A. afarensis*-Knochen wurden im Tal des Gona-Flusses mehrere Konzentrationen von Steinartefakten (Kerne und vor allem Abschläge) entdeckt. Zusammen mit den Artefakten wurden Tierknochen gefunden, die Zerlegungsspuren zeigen sollen (vgl. die Mitteilung in *Anthropoquest* 43, 1993, 14).

* Aktualisiert bis 8/1994. – Jürgen Vollbrecht danke ich für die Hilfe bei der Zusammenstellung der südostasiatischen Funde.

Am Omo-Fluß nördlich des Rudolfsees (Lake Turkana) untersuchte J. Chavaillon in der sog. Shungura-Formation eine Fundschicht (Omo 71; Karte 1,2) zwischen zwei vulkanischen Tuffen (J. Chavaillon 1970; Gl. L. Isaac 1989). Tuff F unter den Funden ist 2,1 Mio. Jahre alt, Tuff G über der Fundschicht 1,98 Mio. Dementsprechend stammen die hier gefundenen Quarzartefakte (Geröllgeräte und kleinere Abschläge) aus der Zeit vor etwas mehr als 2,0 Mio. Jahren (vgl. auch J. W. K. Harris 1986).

Außerhalb Afrikas gibt es ähnlich alte Funde aus Palästina. Bei Yiron (Karte 1,3) in Galiläa fand A. Ronen in einer Schicht, die sich unter dem mit 2,4 Mio. Jahren datierten Yiron-Basalt fortsetzt, Abschläge und Kerne aus Feuerstein (A. Ronen 1991; A. Ronen, M. Inbar et al. 1980).

Weitere Hinweise stammen aus Pakistan. Bei Feldforschungen der British Archaeological Mission wurde bei Riwat (Karte 1,4) östlich von Rawalpindi an der Basis einer 70 m tiefen Erosionsrinne ein ca. 15 cm langes Quarzitzeröll mit mehreren Abschlagnegativen gefunden (R. W. Dennell, H. M. Rendell et al 1994). Das Stück war noch zur Hälfte in einem grobkörnigen Sandsteinkonglomerat (gritstone) eingebettet. Im gleichen Horizont wurden weitere Stücke, darunter Abschläge gefunden. Der Fundhorizont wurde geomorphologisch und paläomagnetisch in einen frühen Abschnitt des Pleistozäns, wahrscheinlich bald nach dem Réunion-Event vor 2,1 Mio. Jahren datiert. Stratigraphisch höher liegt eine mit $1,6 \pm 0,18$ Mio. datierte vulkanische Asche, die in die Zeit des Olduvai-Events gehört. Die Funde von Riwat sind nur vorläufig und mit unkenntlichen Abbildungen (R. W. Dennell, H. M. Rendell u. F. Hailwood 1988) publiziert. Lediglich eine Skizze der Einbettung des zuerst erwähnten Quarzitzerölls mit Abschlagnegativen ist deutlicher (R. W. Dennell, H. M. Rendell et al 1994 Abb. 2). Es sind auch Zweifel am Artefaktcharakter der Stücke geäußert worden (M. Hemingway u. D. Stapert 1989). So muß dieser frühe Fundplatz bis zur besseren Vorlage des Fundmaterials fraglich bleiben.

Andere Fundplätze in Eurasien, für die ein Alter von mehr als 2,0 Mio. Jahren vorgeschlagen wurde, halten der Nachprüfung nicht stand. Dies gilt für die Funde von Diring und andere Fundplätze an der Lena in Jakutien, wo es schwerfällt, den Datierungen von 3,2-1,8 Mio. (Ju. A. Močanov, O. A. Kulikov u. A. V. Pen'kov 1992) zu glauben. Dies gilt auch für die von E. Bonifay bekanntgegebenen, mehr als 2,0 Mio. Jahre alten Fundplätze aus dem französischen Zentralmassiv (E. Bonifay 1991), bei denen es sich jedoch um Tephrofakte handelt (J. P. Raynal u. L. Magoga 1994).

So hat die Karte der mehr als 2,0 Mio. Jahre alten Fundplätze bis jetzt nur vier Punkte, wobei ein Vorkommen (Riwat) noch fraglich ist. Informationen zur Umwelt und zur Lebensweise der Menschen sind praktisch nicht vorhanden, das angenommene Savannenbiotop hypothetisch, wenn auch wahrscheinlich.

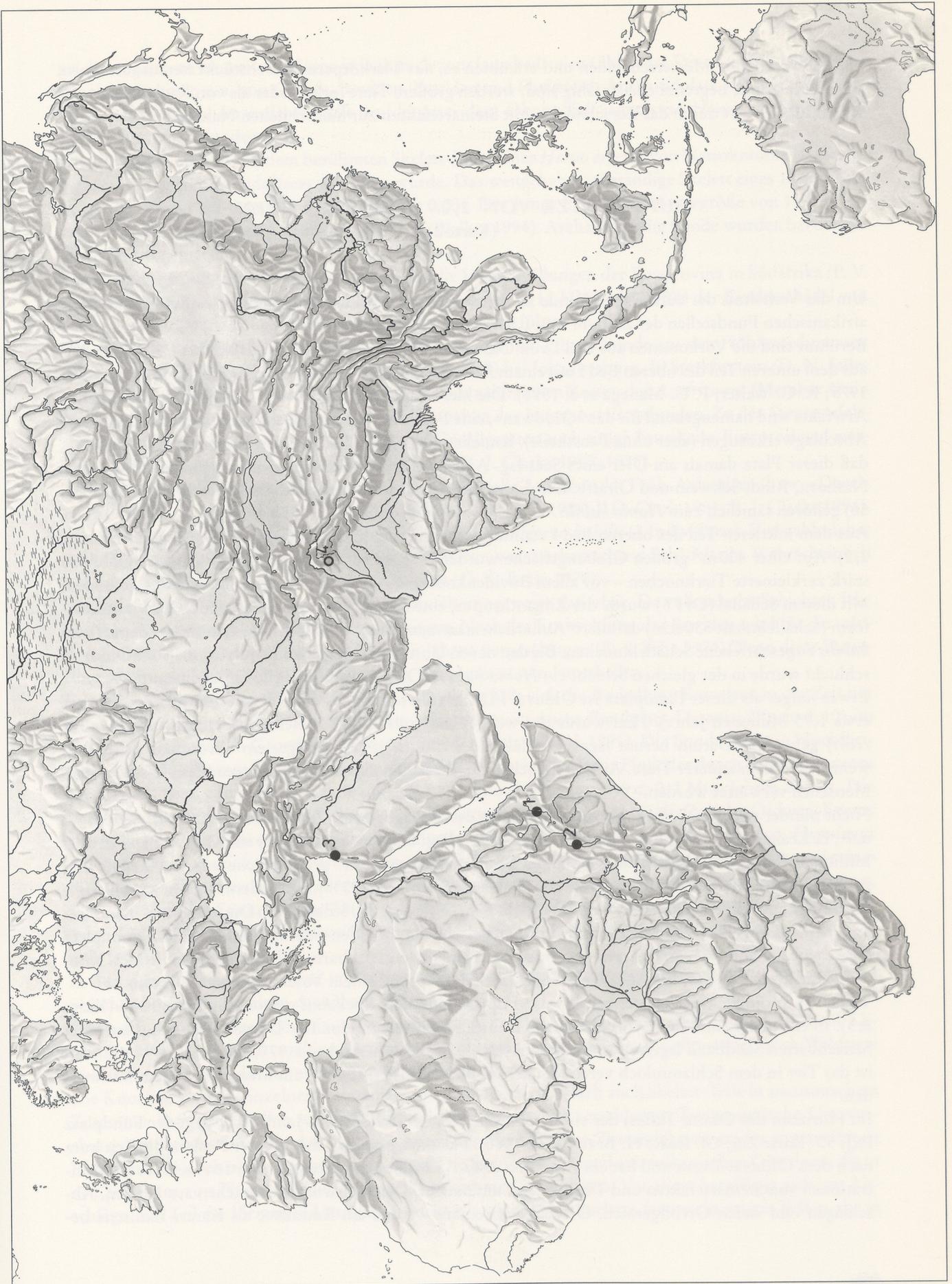
Die wichtigste Aussage der Karte sind die Hinweise auf eine Besiedlung Kleinasiens und Südasien bereits in dieser frühen Zeit. Wegen der zahlreichen Australopithecinen-Funde in Ost- und Südafrika gehen wir meist davon aus, daß der Mensch nur in diesem Raum entstand. Die – wenn auch noch vorläufige und unsichere – Verbreitung der ältesten Steinwerkzeuge (Karte 1) in Afrika und Südasien könnte darauf hinweisen, daß das Entstehungsgebiet des Menschen größer war und nicht nur Afrika, sondern auch Südasien umfaßte. Die große Zahl der Australopithecinen-Fundstellen in Afrika und ihr Fehlen (?) in Südasien könnten dann vielleicht mit den unterschiedlichen Fund-Voraussetzungen erklärt werden. In Ostafrika erodieren die Funde aus den Schichten und werden meist auf oder dicht unter der Geländeoberfläche gefunden. Solche günstigen Fundsituationen gibt es in anderen Gebieten kaum.

Der mehr als 2,0 Mio. Jahre zurückliegende älteste Abschnitt unserer Geschichte ist vor allem durch die erstmalige Verwendung von Steinartefakten gekennzeichnet. Wichtiger als die Geröllgeräte (Omo, Riwat?) waren vermutlich die an allen Fundstellen häufigen Abschläge. Die scharfen Kanten dieser Ab-

KARTE 1: Fundplätze älter als 2,0 Mio. Jahre
(offener Kreis = fraglich).

Grundlage der Karten 1-5: Kümmerly u. Frey, Bern.

1 Kada Gona (J. W. K. Harris 1986). – 2 Omo 71 (J. Chavaillon 1970). – 3 Yiron (A. Ronen 1991). – 4 Riwat (R. W. Dennell, H. M. Rennell et al. 1994).



schläge waren gute Messerschneiden und erlaubten es, aus Tierkörpern Fleischstücke herauszutrennen. Da unsere Zähne begrenzt einsatzfähig sind, werden größere Tiere (erlegt oder als von Raubtieren gerissene Kadaver) erst durch das Zerschneiden mit Steinartefakten zur menschlichen Nahrung.

FUNDPLÄTZE VON 2,0 - 1,5 MIO. JAHREN (Karte 2)

Um das Verhältnis der eurasischen Funde zu denen Afrikas beurteilen zu können, werden zunächst die afrikanischen Fundstellen der Zeit vor 2,0-1,5 Mio. Jahren referiert.

Berühmt sind die Vorkommen aus Bed I von Olduvai. Der älteste Fundplatz ist Olduvai DK (Karte 2,1) aus dem unteren Teil des oberen Bed I mit einem Alter von etwa 1,8 Millionen Jahren (M. D. Leakey 1971, 1975; R. C. Walter, P. C. Manega et al 1991). Die hier auf einem Pflaster von Lavabrocken gefundenen Artefakte sind namensgebend für das »Olduwan«, eine Formengruppe mit Geröllgeräten, Abschlägen und Abschlagwerkzeugen (aber ohne Faustkeile). Knochen von Krokodil und andere Beobachtungen zeigen, daß dieser Platz damals am Ufer eines Sees lag. Andere Tierknochen stammen von Flußpferd, Elefant, Nashorn, Rind, Schwein und Giraffe. Die dieser Schicht zuzuordnenden Menschenreste (OH 4, 24, 52, 56) gehören sämtlich zum *Homo habilis*.

Aus dem mittleren Teil des oberen Bed I stammt der nur wenig jüngere Fundplatz Olduvai FLK (Karte 2,2). Auf einer 400 m² großen Grabungsfläche wurden hier außer zahlreichen Artefakten des Olduwan stark zerkleinerte Tierknochen – vor allem Bovidenknochen – sowie ein Schädel des *A. boisei* gefunden. Mit diesem Schädel (OH 5) wurde der Zijnanthropus, eine dem *A. robustus* zuzurechnende Hominidenform (Schädelinhalt 530 ccm) definiert. Außerdem stammen von Olduvai FLK auch dünnere, dem *Homo habilis* zugeschriebene Schädelknochen. Bei den neuen Untersuchungen von D. Johanson in der Olduvai-Schlucht wurde in der gleichen Schicht ein *Homo habilis* (OH 62) gefunden (D. C. Johanson 1989).

Etwas jünger als dieser Fundplatz ist Olduvai FLK N (Karte 2,3) aus dem oberen Teil von Bed I (Alter etwa 1,75 Millionen Jahre). Hier wurde das weitgehend vollständige Skelett eines jungen Elefanten (*E. recki*) gefunden. Darum herum lagen Artefakte des Olduwan (Abschläge, ein »Protofaustkeil«) und wenige Knochen anderer Tiere. An den Knochen der Elefanten gibt es Schnittspuren; das Fleisch ist vom Menschen verwertet worden.

Nicht minder wichtig als die Olduvai-Schlucht ist das Fundgebiet am Rudolfsee (Lake Turkana) (M. G. u. R. E. Leakey 1978). Der Fundplatz KBS (Karte 2,4) liegt unter einem Tuff, der ein Alter von $1,88 \pm 0,02$ Millionen Jahren hat. An einem ehemaligen Bach wurde eine 16 m² große Fläche untersucht. Die hier gefundenen 300 Steinartefakte bestehen vor allem aus Abschlägen (93%). Außerdem wurden zwei Geröllgeräte gefunden. Diese KBS-Industrie entspricht dem Olduwan (D. Stiles 1980). Die mitgefundenen Tierknochen stammen u. a. von Giraffe, Schwein, Stachelschwein, Boviden und Nilpferd. Am KBS-Fundplatz selbst wurden keine Menschenreste gefunden. Aus einem vergleichbaren Niveau stammen jedoch Knochen vom *Homo habilis*, darunter ein Schädel (KNM-1470) mit einem Volumen von ca. 800 ccm.

Vielleicht in die gleiche Zeit gehört der als »Hippo-Fundplatz« bekannt gewordene Platz HAS (Karte 2,5). In einem Schlammloch wurden Knochen eines Flußpferdes gefunden. Darum herum und auf einer benachbarten Sandbank lagen etwa 100 Steinartefakte, weit vorherrschend (97%) Abschläge. Vermutlich ist das Tier in dem Schlammloch verendet und das Fleisch anschließend vom Menschen abgetrennt worden.

Im Horizont des Okote-Tuffes, der ein Alter von $1,64 \pm 0,03$ Millionen Jahren hat, liegt der Fundplatz FxJj 50 (Karte 2,6; Gl. Isaac, H. Braun et al. 1980). Paläomagnetisch gehört dieser Platz in die Zeit kurz nach dem Olduvai-Event und hat ein Alter von etwa 1,5 Millionen Jahren. Es wurden mehrere Konzentrationen von Steinartefakten und Tierknochen untersucht. Die Steinartefakte bestehen aus Kernen, Abschlägen und vielen Geröllgeräten. Derartige Inventare werden am Rudolfsee als Karari-Industrie be-

zeichnet, gehören im weiteren Sinne jedoch auch zum faustkeilfreien Olduwan. Die mitgefundenen Tierknochen stammen u. a. von Giraffe, Boviden, Equiden und Flußpferd. Am Fundplatz selbst gibt es keine Menschenknochen. An anderer Stelle wurde unter dem Okote-Tuff jedoch ein *Homo erectus*-Schädel (KNM-ER 373) gefunden.

Dies schlägt die Brücke zu dem berühmten Skelett-Fund eines *Homo erectus* von Nariokotome III (Karte 2,7), der westlich des Rudolfsees gefunden wurde. Das weitgehend vollständige Skelett eines 12-jährigen Jungen lag direkt auf dem Okote-Tuff ($1,64 \pm 0,03$). Der Junge hatte eine Körpergröße von 1,64 m; erwachsen wäre er größer als 1,70 m geworden (A. Walker 1994). Archäologische Funde wurden bei diesem Skelett nicht gemacht.

Ein wichtiges Fundgebiet in Afrika sind sodann die Höhlenfüllungen der Kapprovins in Südafrika (P. V. Tobias 1991; T. C. Partridge, P. V. Tobias u. A. R. Hughes 1991). Hier wurde 1924 der Kinderschädel von Taung entdeckt, der zur Definition der Australopithecinen führte.

Für die uns interessierende Zeit vor 2,0-1,5 Millionen Jahren gibt es Funde aus den Höhlensedimenten von Sterkfontein (Karte 2,8) und Swartkrans (Karte 2,9) bei Johannesburg. In Sterkfontein (D. N. Stiles u. T. C. Partridge 1979) wurde über einer Schicht mit zahlreichen Resten des *A. africanus* (Member 4) ein Horizont (Member 5) mit Steinartefakten und Knochen des *Homo habilis* gefunden. Zu den Steinartefakten gehören außer den üblichen Abschlägen und Geröllgeräten auch einige Faustkeile. Entsprechend werden diese Funde dem Früh-Acheuléen zugewiesen (R. J. Clarke 1985, 1988).

In Swartkrans wurden in verschiedenen Schichten ebenfalls Artefakte des Früh-Acheuléen (bzw. »Developed Oldovan B«) gefunden (C. K. Brain, C. S. Churcher et al. 1988; J. D. Clark 1991; R. J. Clarke 1994). Aus der untersten Schicht (Member 1) stammen Reste von *Homo habilis* (3 Individuen). Viel zahlreicher (86 Individuen) sind aber die Knochen des *A. robustus*, weit vorherrschend Schädelteile. Wahrscheinlich handelt es sich hier um Beutereste von Leoparden (C. K. Brain 1978).

Die südafrikanischen Höhlenfunde sind nur annäherungsweise datierbar. Da vulkanische Schichten fehlen, gibt es keine physikalischen Altersmessungen. Nach der Entwicklung der Boviden wird für die referierten Funde ein Alter von 1,8-1,6 Millionen Jahren vorgeschlagen (E. S. Vrba 1974). Wenn diese Datierung stimmt, so hätten wir hier die frühesten Vorkommen von Faustkeilen.

Vor diesem Hintergrund der afrikanischen Fundplätze läßt sich die Besiedlung Eurasiens in der Zeit vor 2,0-1,5 Mio. Jahren besser beurteilen. Am wichtigsten ist unser Fundplatz Dmanisi (Karte 2,10) im Transkaukasusgebiet in Georgien (V. Džaparidze, G. Bosinski et al. 1991). Die Funde liegen in Hochflut-sedimenten des Pinezaouri und Mašavera, die nach der Abriegelung der Flußtäler durch einen Lavastrom entstanden. Dieser Lavastrom wurde mit $1,8 \pm 0,1$ Mio. Jahren und $1,9 \pm 0,2$ Mio. Jahren datiert. Die Lava und die Fundschichtsedimente sind normal magnetisiert und werden in die Zeit des Olduvai-Events vor 1,87-1,67 Mio. Jahren gestellt. Die umfangreiche Fauna beinhaltet *Struthio dmanisensis*, *Hypolagus brachygnathus*, *Canis etruscus*, *Ursus etruscus*, *Ursus* sp., *Martes* sp., *Pachycrocuta* sp., *Homotherium crenatidens*, *Megantereon megartereon*, *Archidiskodon meridionalis*, *Dicerorhinus etruscus etruscus*, *Equus* cf. *stenonis*, *Equus*, *Sus* sp., *Dama* aff. *nesti*, *Cervus perrieri*, *Eucladoceros* cf. *senezensis*, *Cervus* sp. (ex gr. *Arvernoceros ardei*), *Dmanisibos georgicus*, *Gazella* sp., *Soergelia* sp., *Ovis* sp. (A. Vekua u. L. Gabunia 1991).

In der von A. Muschelišvili erst vorläufig bestimmten Kleinfauna kommt *Mimomys* vor. Biostratigraphisch gehört diese Fauna in das Obere Villafranchien.

Ökologisch dominieren in der Fauna von Dmanisi Arten der offenen Graslandschaft eines warmen Klimas (*Struthio*, *Equus*, *Dicerorhinus etruscus*, *Archidiskodon meridionalis*). Es gibt jedoch auch Waldtiere (*Sus*, *Ursus etruscus*), die vermutlich in Gehölzen am Wasser lebten.

Die Knochen lagen in einzelnen Konzentrationen, in denen mehrfach auch Skelett-Teile in anatomischem Zusammenhang angetroffen wurden. Ein Teil der Knochen ist zerschlagen. Taphonomische Untersuchungen stehen noch aus, so daß über den Anteil des Menschen am Zustandekommen der angetroffenen Fundsituation noch nichts gesagt werden kann. Die Steinartefakte sind aus vulkanischen Gesteinen, die in den Schottern von Pinezaouri und Mašavera vorkommen, geschlagen. Vor allem handelt es sich um Abschläge. Ein Teil der kleineren Abschläge besteht aus stärker verkieselten, feuersteinartigen Tuffen, die in

den Flußschottern nur selten vorkommen. Retuschierte Abschlüge sind selten; dabei kommen Kanten- und Stufenretusche vor. Die Kerne sind meist kugelig, mit wechselnden Abbaurichtungen. Daneben gibt es konische Kerne, deren Schlagfläche mit einem oder wenigen Schlägen präpariert ist. Die Geröllgeräte sind ein- oder beidflächig behauen mit einem breiten Übergangsfeld zu Kernen. Die beidflächig behauenen Geröllgeräte sind stets alternierend und nicht gleichgerichtet bearbeitet; eine gerade Schneidekante war nicht beabsichtigt.

1991 wurde in einer Knochenanhäufung ein menschlicher Unterkiefer gefunden (L. Gabunia 1994). Der Unterkiefer hat Ähnlichkeit mit einigen frühpleistozänen Unterkieferfunden. Unter den afrikanischen Formen sind dies OH 13 (*Homo habilis*), ER 730, ER 992 und möglicherweise das allerdings sehr jugendliche Individuum WT 15000 (ältester *Homo erectus*). Unter den Java-Funden gibt es viele Übereinstimmungen mit Sangiran 9 (*Pithecanthropus dubius*). L. Gabunia meint, daß der Mensch von Dmanisi ebenso wie der ihm ähnliche *Pithecanthropus dubius* von Sangiran eine vom *Homo habilis* abstammende Form darstellt, die sich bereits am Beginn des Pleistozäns nach Eurasien ausgebreitet hat. Hervorgegangen aus einer Hominiden-Gruppe, in der sich auch die Vorfahren des *Homo erectus* befanden, haben die Vertreter dieser frühen Migrationswelle *habilis*-artiger Formen in Eurasien dann eine eigene Entwicklung durchlaufen, die bei einigen Merkmalen zu Parallelen mit dem späteren *Homo erectus* führte, bei anderen Attributen diesem im Evolutionstempo jedoch vorseilten.

In Südostasien gehören in die Zeit von 2,0-1,5 Mio. Jahren die Funde aus dem mittleren Teil der Höhlenfüllung von Longgupo (Karte 2, 11) in Südchina, etwa 60 km südwestlich von Wushan in der Provinz Sichuan (Huang Wanpo u. Fang Qiren 1991). Es wurden ein Abschlag und ein Schlagstein sowie ein menschliches Unterkieferbruchstück mit zwei Zähnen gefunden (linkes Unterkieferfragment mit erhaltenem P4 und M1). Dazu gehört eine umfangreiche altpleistozäne Fauna. Es wurden bisher 116 Species bestimmt. Aus der Fundschicht des menschlichen Unterkiefers stammen u. a. auch Reste des *Gigantopithecus blacki*. Zunächst wurden diese Funde in die Réunion-Schwankung (ca. 2,1 Mio. Jahre) datiert. Neuere paläomagnetische Untersuchungen (Mitteilung in *Anthropoquest* 47, 1993, 14) und ein Vergleich der Fauna mit dem oberen Villafranchien Europas machen jedoch eine Datierung der Funde von Longgupo in den Olduvai-Event und damit in eine mit Dmanisi vergleichbare Zeit wahrscheinlich.

Ein weiterer früher Fundplatz ist Youanmou (Karte 2, 12) im Gebiet von Kunming in Südchina (Hu Chengzhi 1973). Hier wurden im oberen Abschnitt der Youanmou-Formation eine altpleistozäne Tiergesellschaft, Quarz- und Quarzitabschläge sowie zwei menschliche Schneidezähne gefunden. Die Datierung dieser Funde auf 1,6 Mio. Jahre wird von Kennern der örtlichen Situation kontrovers diskutiert. Als unklar muß auch die Datierung eines menschlichen Molaren aus der oberen Gantang-Formation in Youanmou auf ca. 2 Mio. Jahre angesehen werden. Dieses Fossil wurde als *Homo habilis zhupengensis* beschrieben (Jiang Neng Ren et al. 1988).

In die Zeit vor 2,0-1,5 Mio. Jahren gehören auch die ältesten Menschenfunde von Java, speziell der Schädel Sangiran 31 (Karte 2, 13) aus dem unteren Abschnitt der Pucangang-Formation (S. Sartono 1982) und der Unterkiefer Sangiran 9 (Karte 2, 14) eines *Pithecanthropus dubius* (S. Sartono 1961), der ebenfalls in der Pucangang-Formation gefunden wurde. Als kontrovers muß die Diskussion um das Alter des Kinderschädels von Mojokerto angesehen werden; das jüngst ermittelte Alter der den Schädel umgebenden Bimsmatrix von 1,7 Mio. Jahren (C. C. Swisher III, G. H. Curtis et al. 1994) bestätigt die bereits 1969 vor-

KARTE 2: Fundplätze von 2,0-1,5 Mio. Jahren (offener Kreis = fraglich).

- 1 Olduvai DK (M. D. Leakey 1971). – 2 Olduvai FLK (M. D. Leakey 1971). – 3 Olduvai FLK N (M. D. Leakey 1971). – 4 Koobi Fora KBS (M. G. u. R. E. Leakey 1978). – 5 Koobi Fora HAS (M. G. u. R. E. Leakey 1978). – 6 Koobi Fora FXJj50 (G. Isaac, H. Braun et al. 1980). – 7 Nariokotome III (A. Walker 1994). – 8 Sterkfontein (R. J. Clarke 1985). – 9 Swartkrans (C. K. Brain, C. S. Churcher et al. 1988). – 10 Dmanisi (V. Džaparidze, G. Bosinski et al. 1991). – 11 Longgupo (Huang Wanpo u. Fang Qiren 1991). – 12 Youanmou (Hu Chengzhi 1973; Jiang Neng Ren et al. 1988). – 13 Sangiran 31 (S. Sartono 1982). – 14 Sangiran 9 (S. Sartono 1961). – 15 Tatoi (C. Radulescu u. P. Samson 1991). – 16 Orce (J. Gibert 1992).



genommene Datierung auf ca. 1,9 Mio. Jahre (T. Jacob u. G. H. Curtis 1971). Hingegen kann S. Sartono (1985) anhand der mittelpleistozänen Fauna in der Fundschicht des Schädels eine Einbettung der Funde in die pleistozänen Sedimente nicht vor 0,7 Mio. Jahren belegen.

Möglicherweise war in der Zeit vor 2,0-1,5 Mio. Jahren auch bereits der Südwestteil Europas besiedelt. In Tatoi (Karte 2, 15) in Rumänien wurde am Mittellauf des Oltet-Flusses aus Fluß- und Seeablagerungen in mehreren Schichtpaketen eine reiche pliozän/altpleistozäne Fauna geborgen (C. Radulescu u. P. Samson 1991; K. Valoch 1994). In einer aus Kies- und Sandlagen bestehenden Schicht des Aufschlusses »Dealul Mijlociu«, stratigraphisch unterhalb des Faunenkomplexes »Valea Grăunceanului«, wurden Feuerstein- und Quarzitzerolle mit Bearbeitungsspuren gefunden. Die Fauna des (höheren) Schichtpaketes beinhaltet u. a. *Mammuthus meridionalis meridionalis*, *Eucladoceros* sp., *Ursus etruscus*, *Pachycrocuta perrieri*, *Homotherium crenatidens*, *Megantereon megantereon*, *Trogotherium dacicum*. An benachbarten, stratigraphisch jüngeren Fundpunkten kommen außerdem *Dicerorhinus etruscus*, *Equus stenonis* und *Leptobos* cf. *etruscus* vor. In dieser Fauna gibt es viele Übereinstimmungen mit Dmanisi, die für eine vergleichbare Zeitstellung sprechen. Nach paläomagnetischen Untersuchungen werden auch diese Funde in die Zeit des Olduvai-Events gestellt. Leider lassen sich die beiden Geröllgeräte (C. Radulescu u. P. Samson 1991, Abb. 1-2) nach den Photos nicht beurteilen; deshalb bleibt dieser zweifellos sehr alte Fundplatz fraglich.

Ähnlich unklar ist die Situation in Orce (Venta Micena; Karte 2, 16) (J. Gibert, D. Campillo u. E. Garcia 1989; J. Gibert 1992) in Südspanien. Die Faunenliste von Venta Micena liest sich wie ein Plagiat der Dmanisi-Fauna. *Archidiskodon meridionalis*, *Ursus etruscus*, *Equus stenonis* sowie andere Großtiere und auch die umfangreiche Kleinf fauna stellen Venta Micena in den gleichen Abschnitt des Oberen Villafranchien. Die von diesem Fundplatz publizierten Artefakte kann man nach den schlechten Zeichnungen nicht beurteilen. Es gibt jedoch eine Schädelschuppe, die dem Menschen zugewiesen wurde. In dem diesem Fund gewidmeten Sammelband (J. Gibert, D. Campillo u. E. Garcia 1989) findet sich aber auch ein Artikel von S. Moyà-Solà u. J. Agustí (1989), in dem dieses Schädelstückchen dem *Equus stenonis* Cocchi zugesprochen wird. Neuerdings gibt es eine detaillierte Untersuchung der gezackten Kante (Sutura) der Schädelschuppe, die zu dem Ergebnis kommt, daß das umstrittene Knochenstück nur vom Schädel eines Kindes oder eines jungen Menschenaffen stammen kann (J. Gibert u. P. Palmqvist 1994). Da es in Spanien keine Primaten gab, wäre dies ein Beleg für die Anwesenheit des Menschen. Wahrscheinlich ist der Streit damit nicht zu Ende; auf der Karte wurde Orce als fraglicher Fundpunkt eingezeichnet.

Die Verbreitung der Fundplätze aus der Zeit vor 2,0-1,5 Mio. Jahren zeigt, daß nun außer Ost- und Südafrika auch der Süden Eurasiens bewohnt war. Dabei wurde die warme Klimazone jedoch nicht verlassen. Die Tierwelt von Dmanisi (Karte 2, 10) läßt eine savannenartige Landschaft rekonstruieren. Ähnlich sind die Verhältnisse in Longgupo (Karte 2, 11).

Die beiden Fundpunkte im Süden Europas bleiben einstweilen fraglich. Es muß jedoch festgehalten werden, daß sowohl in Dmanisi als auch in Tatoi (Karte 2, 15) und Orce (Karte 2, 16) eine identische Faunengesellschaft gefunden wurde. Die bis ins Detail gehenden Übereinstimmungen lassen an diesen Plätzen übereinstimmende Umweltverhältnisse erschließen. So wäre es überraschend, wenn zu diesen Übereinstimmungen nicht auch der Mensch gehören würde.

Insgesamt hat der Mensch in dieser Zeit sein angestammtes Biotop – die Savanne – nicht verlassen. Auch auf Java lassen sich in der Pucangan-Formation Landschaften mit lockerer Bewaldung und offene Landschaften rekonstruieren, die von küstennahen Mangrovensümpfen umgrenzt und von sumpfigen Wäldern durchsetzt waren (A.-M. Sémah 1993). Hier muß auch die geographische Lage der Insel am äußersten Ende Südostasiens berücksichtigt werden. Sicher gelangte der Mensch über eine Landbrücke von Hinterindien aus nach Java. Solche Landbrücken gab es während der pleistozänen Kaltzeiten mehrfach. Der erneute Anstieg des Meeresspiegels hat Mensch und Tier dann hier abgeschnitten. In jedem Fall sind die frühen Menschenfunde auf Java ein sicherer Hinweis darauf, daß in dieser Zeit auch Hinterindien bewohnt war.

Der Selektionsvorteil, der zu der offensichtlichen Bevölkerungszunahme und Ausbreitung des Menschen führte, dürfte im Besitz von Steinartefakten gelegen haben. Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß Großtiere für den Menschen erst durch den Gebrauch von Steinmessern zur Nahrungsquelle wurden. In

diesem Zusammenhang ist es nicht unwichtig, daß sowohl in Olduvai (DK, FLK N) als auch in Koobi Fora (HAS) Skelett-Teile sehr großer Tiere – Elefant, Flußpferd –, darum herum Abschlüge und andere Steinartefakte gefunden wurden. Es wird diskutiert, ob diese Tiere von Raubtieren gerissen und vom Menschen nur verwertet wurden. Man könnte aber auch überlegen, daß der Mensch in dieser Zeit und wahrscheinlich ohne eine effektive Waffe kaum eine Chance hatte, die schnellen Herdentiere (Pferd, Gazellen) mit ihren größeren Fluchtdistanzen zu erlegen. Demgegenüber hatten die Megaherbivoren (Elefant, Nashorn, Nilpferd) kaum natürliche Feinde, entsprechend keine Fluchtdistanz, so daß der Mensch sich ihnen nähern – und sie erlegen? – konnte.

FUNDPLÄTZE VON 1,5 - 0,78 MIO. JAHREN (Karte 3)

Der in dieser Karte dargestellte Zeitraum von 1,5-0,78 Mio. Jahren ist sehr lang. In der 1992 vorgetragenen Version dieser Vorlesung hatte ich zwei getrennte Karten für (a) die Funde 1,5-1,0 Mio. und (b) die Funde von 1,0-0,78 Mio. Jahren. Es hat sich jedoch gezeigt, daß eine solche Unterteilung beim gegenwärtigen Forschungsstand nicht möglich ist.

Während die Untergrenze des Zeitraums (1,5 Mio.) schematisch gewählt wurde, ist die Obergrenze (0,78 Mio.) gleichbedeutend mit der paläomagnetischen Matuyama-Brunhes-Grenze. Einige der kartierten Fundplätze gehören in die Zeit des Jaramillo-Events vor 1,01-0,91 Mio. Jahren (T. L. Spell u. I. McDougall 1992), sind also spät innerhalb des Zeitabschnittes. Bei der Auswertung der Karte ist darauf zurückzukommen.

In dieser und den folgenden Karten werden nur die Funde aus Eurasien dargestellt. In Ost- und Südafrika gibt es aus der Zeit vor 1,5-0,78 Mio. Jahren sehr viele Fundplätze, die nicht mitkartiert werden können. Am Ende dieses Zeitraums war auch Nordafrika (Marokko, Algerien) bewohnt. In Afrika fällt in diese Zeit die Herausbildung des Acheuléen. Es gibt Fundplätze mit zahlreichen Faustkeilen und andere, an denen Geröllgeräte und Abschlüge dominieren, während Faustkeile nur vereinzelt vorkommen. Diese zweite Fundplatzgruppe wird häufig als Developed Oldovan bezeichnet, und einige Autoren sehen hier ein Fortleben des Olduwan parallel zum Acheuléen. Wahrscheinlicher ist jedoch, daß diese beiden Gruppen nicht unterschiedliche Kulturen, sondern Fundplätze, an denen unterschiedliche Arbeiten ausgeführt wurden, widerspiegeln (D. Stiles 1980). Sehr wichtig ist, daß in die Zeit vor 1,5-1,0 Mio. Jahren die ältesten Hinweise auf die Nutzung des Feuers fallen. In der Höhlenruine von Swartkrans bei Johannesburg wurden in Member 3 zahlreiche verbrannte Knochen ausgegraben. Dieser Horizont ist sicher älter als 1 Million Jahre. In Chesowanya am Baringo-See (Ostafrika) wurden Flecken von verziegeltem Ton freigelegt, die mit hoher Wahrscheinlichkeit von planmäßig angelegten Feuerstellen stammen und mit $1,42 \pm 0,07$ Mio. Jahren datiert wurden (J. A. Gowlett, J. W. Harris et al. 1981). Die Nutzung des Feuers ist eine der größten Erfindungen der Menschheit und kann kaum überbewertet werden. Das Feuer bot Schutz vor den Raubkatzen, den zuvor gefährlichsten Feinden unserer Art. Das Feuer wurde zum Mittelpunkt der Menschengruppe und hatte eine große soziale Bedeutung (A. Ronen 1990). Das Feuer wärmte und war die Voraussetzung für die Besiedlung kühlerer Klimazonen.

Außerhalb Afrikas ist Ubeidiya (Karte 3, 1) im Jordantal südlich des Sees Genezareth der wichtigste Fundplatz (O. Bar-Yosef 1975; 1988; 1991). Die Fundschichten liegen in Ufersedimenten eines ehemaligen Sees. Die tektonisch verstellten Schichten lieferten eine umfangreiche Fauna mit u. a. *Ursus etruscus*, *Canis cf. arnensis*, *Panthera gombaszoegensis*, *Megantereon cf. cultridens*, *Mammuthus meridionalis tamanensis*, *Dicerorhinus etruscus etruscus*, *Equus cf. tabeti*, *Macaca sylvana*, *Kolpochoerus olduvaiensis*, *Sus strozzi*, *Hippopotamus gorgops*, *Giraffidae* indet., *Camelus* sp., *Gazella cf. gazella*, *Praemegaceros verticornis*. Dazu kommen zahlreiche Kleintierreste (E. Tchernov 1988). In der Fauna von Ubeidiya gibt es eine Anzahl afrikanischer Formen (z. B. *Kolpochoerus olduvaiensis*, *Hippopotamus*), die, der geographischen

Lage des Fundplatzes entsprechend, eine Brücke zwischen Afrika und Eurasien herstellen (E. Tchernov 1992). Die Fauna ist etwas jünger als die Tierwelt von Dmanisi, wie z. B. das Auftreten einer Spätform des Südelefanten (*Mammuthus meridionalis tamanensis*) zeigt (A. Vekua u. L. Gabunia 1991). Biostratigraphisch wurde das Ensemble in die jüngste Phase des Villafranchien mit einem vermutlichen Alter von 1,4-1,0 Mio. Jahren eingeordnet (E. Tchernov u. Cl. Guerin 1986; E. Tchernov 1988). Die Knochen der am häufigsten belegten Tiere – Nilpferd, Hirsch, Pferd – sind oft zerschlagen. Die zahlreichen Steinartefakte bestehen vor allem aus kleineren Feuersteinabschlägen mit mitunter und meist unregelmäßig retuschierten Kanten (O. Bar-Yosef u. N. Goren-Inbar 1993). Dazu kommen »Geröll-Kerne« aus Feuerstein sowie Spherioide und Faustkeile, meist aus Kalkstein und Basalt. Die Faustkeile von Ubeidiya, darunter die charakteristischen »Trieder« mit dreieckigem Querschnitt, sind die ältesten Faustkeilfunde in Eurasien und nur wenig jünger als die ältesten afrikanischen Faustkeile.

Ein weiterer Fundplatz dieses Abschnittes ist Xihoudou (Karte 3,2) am Huang-Ho unweit von Xian in Nordchina (Jia Lanpo u. Wang Jian 1978). Die hier gefundene Fauna ist biostratigraphisch älter als die berühmte, bereits von P. Teilhard de Chardin und J. Piveteau (1930) beschriebene Fauna der Nihowan-Schichten, die in das Altpleistozän vor etwa 1 Million Jahren gehört. Man glaubte lange Zeit, daß es sich in Xihoudou um den ältesten archäologischen Fundplatz in China handele und daß die Funde ein Alter von etwa 1,8 Millionen Jahren hätten (Jia Lanpo 1985). Dies wurde kürzlich revidiert; neue paläomagnetische Untersuchungen führten zu einer Neudatierung in die Zeit vor 1,2 Millionen Jahren (Jia Lanpo u. Ho Chuan Kun 1990). Zusammen mit den Tierknochen wurden Steinartefakte gefunden. Nach Abbildung und Beschreibung handelt es sich um Kerne, Abschläge – teilweise mit retuschierten Kanten – und Geröllgeräte.

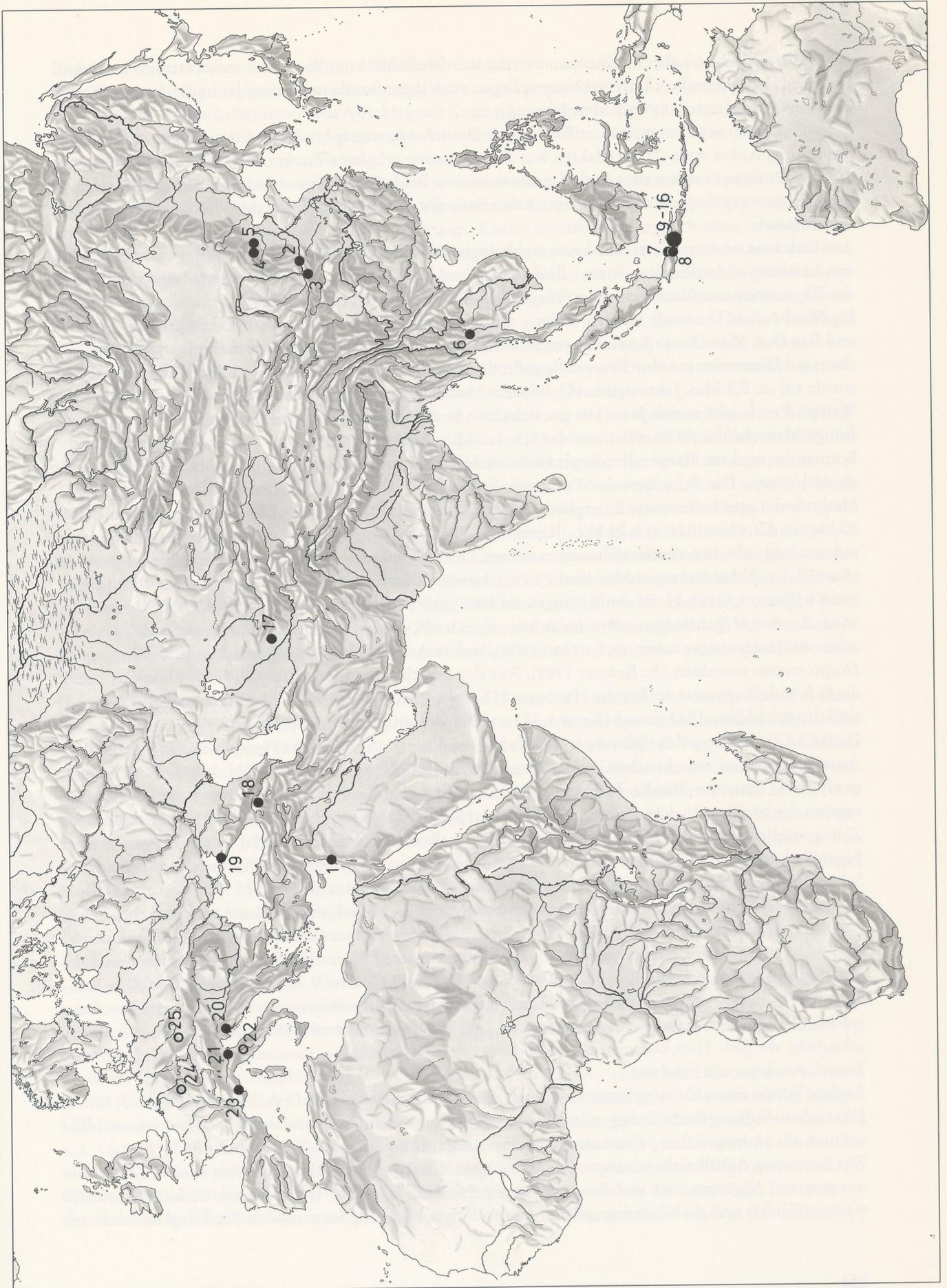
Xihoudou liegt in Nordchina, nördlich der Tsinlingshan-Gebirgskette, die Nord- und Südchina trennt. Dies macht den Fundplatz und das hohe Alter ganz besonders wichtig.

In Nordchina gibt es weitere, etwas jüngere Lößfundplätze. In Gongwangling (Karte 3,3) bei Lantian wurden an der Basis des unteren Lishi-Lösses, unterhalb des Jaramillo-Events (An Zhisheng u. Ho Chuan Kun 1989) Steinartefakte, Tierknochen und ein menschliches Schädeldach gefunden (Wu Xinzhi, Yuan Zhenxin et al. 1966). Es handelt sich um einen sehr massiven, *Homo erectus* zugeschriebenen Schädel, für den ein Volumen von nur 780 cm³ ermittelt wurde (Wu Rukang 1966). Von einem etwa 300m von der Fundstelle des Schädels entfernten Platz gibt es ferner einen grob behauenen Faustkeil, der in gleicher stratigraphischer Position gefunden wurde (Dai Erjian 1966, sowie eigene Kenntnis des Fundplatzes und der Funde). Dies zeigt, daß die in Ubeidiya (Karte 3,1) vor etwa 1,4 Mio. Jahren auftretenden Faustkeile wenig später – die Funde von Gongwangling sind älter als 1,0 Mio. Jahre – Nordostchina erreicht hatten.

Die gleiche Zeitstellung wie die Funde aus Gongwangling haben die beiden reichen Fundplätze Donggutuo (Karte 3,4) und Xiaochangliang (Karte 3,5) im Nihowan-Becken. In Donggutuo liegen die Funde unter etwa 60m Löß. Es wurden mehrere tausend Artefakte, vor allem aus Hornstein gefunden (S. Keates

KARTE 3: Fundplätze von 1,5-0,78 Mio. Jahren (offener Kreis = fraglich).

- 1 Ubeidiya (O. Bar-Yosef u. N. Goren-Inbar 1993). – 2 Xihoudou (Jia Lanpo u. Ho Chuan Kun 1990). – 3 Gongwangling (Wu Xinzhi, Yuan Zhenxin et al. 1966; Dai Erjian 1966). – 4 Donggutuo (S. G. Keates 1994). – 5 Xiaochangliang (S. G. Keates 1994). – 6 Mae Tha Sud. Ban Don Mun (G. Pope, S. Nakabanlang u. S. Pitragool 1987). – 7 Sangiran 22 (S. Sartono 1978). – 8 Sangiran 6 (G. H. R. v. Koenigswald 1968). – 9 Hanoman (W. Widiyanto, A. M. Sémah et al. 1994). – 10 Sangiran 4 (J. de Vos, P. Y. Sondaar et al. 1994). – 11 Sangiran 1 (J. de Vos, P. Y. Sondaar 1994). – 12 Sangiran 5 (J. de Vos, P. Y. Sondaar et al. 1994). – 13 Sangiran 2 (G. H. R. v. Koenigswald 1938). – 14 Sangiran 3 (J. de Vos et al. 1994). – 15 Sangiran 12 (J. de Vos, P. Y. Sondaar et al. 1994). – 16 Sangiran 17 (J. de Vos, P. Y. Sondaar et al. 1994). – 17 Kul'dara (V. A. Ranov, A. E. Dodonov et al. 1987). – 18 Achalkalaki (M. Gabunia, A. Vekua u. M. Tvalçrelidze 1994). – 19 Kurgan Cimbali, Taman (N. K. Vereščagin 1957). – 20 Šandalja I (M. Malez 1976). – 21 Monte Poggiolo (C. Peretto 1992). – 22 Monte Peglia (M. Piperno 1972). – 23 Grotte du Vallonet (H. de Lumley 1988a). – 24 Kärlich A (K. Würges 1986). – 25 Červený Kopec, Brünn (K. Valoch 1994).



1994). Im schlecht erhaltenen Knochenmaterial wurden Zähne vom Pferd und vom Nashorn bestimmt. Nach paläomagnetischen Untersuchungen liegen auch diese Funde unter dem Jaramillo-Event (Wei Qi 1988) und sind damit älter als 1 Mio. Jahre.

Einen Kilometer von Donggutuo entfernt liegt in ähnlicher stratigraphischer Position der Fundplatz Xiaochangliang. Außer etwa 200 Artefakten wurden hier besser erhaltene Tierknochen gefunden, die u. a. von *Hipparion*, *Equus sanmenensis* und *Gazella* stammen. Beide Fundplätze – Donggutuo und Xiaochangliang – lagen ursprünglich am Ufer eines großen Sees, der vor etwa 1 Million Jahren im Becken von Nihowan bestand.

Aus Südchina sind aus dieser Zeit keine archäologischen Fundplätze bekannt; wichtig ist aber die Höhle von Liucheng in der Provinz Guanxi, die in das späte Altpleistozän datiert. Hier wurden drei Unterkiefer des *Gigantopithecus blacki* gefunden (Wu Rukang 1962; Zhang Yinyun 1985).

Im Nordwesten Thailands wurden Anfang der achtziger Jahre an den beiden Fundstellen Mae Tha Sud und Ban Don Mun (Karte 3, 6) unter einem Basalt *in situ* liegende Steinartefakte zusammen mit Tierknochen und Hinweisen auf eine Feuerstelle gefunden. Der Basalt weist eine reverse Magnetisierung auf und wurde auf ca. 0,8 Mio. Jahre datiert (G. Pope, S. Nakabanlang u. S. Pitragool 1987).

Weitere Funde gibt es von Java. Die gut bekannte Stratigraphie erlaubt hier eine genauere Einordnung. Einige Menschenfunde stammen aus der 1,5-1,0 Mio. Jahre alten Pucangan-Formation. Die Pucangan-Formation wird im Hangenden durch einen wichtigen stratigraphischen Leithorizont, die Grenzbank, abgeschlossen. Die Schichten der Pucangan-Formation werden durch einige mit der Fission Track-Methode datierte Tuffe weiter untergliedert. Der Tuff 5 wurde auf $1,51 \pm 0,25$ Mio. Jahre bestimmt, Tuff 10 hat ein Alter von $1,16 \pm 0,24$ Mio. Jahren. Die Funde fossiler Menschenreste werden in der Literatur mit unterschiedlichen Artbezeichnungen belegt. Dem *Homo erectus* wird der Unterkiefer Sangiran 22 (Karte 3, 7) (*Pithecanthropus* Mandibel F) zugewiesen (S. Sartono 1978). Hingegen wird der Fund Sangiran 6 (Karte 3, 8) (G. H. R. von Koenigswald 1968), der auch als *Meganthropus* Mandibel A bezeichnet wird, der Art *Meganthropus palaeojavanicus* zugewiesen, die einige Autoren für Vertreter eines javanischen *Australopithecus* halten (S. Sartono 1985), andere Anthropologen hingegen der Entwicklungsstufe *Homo erectus* zuordnen (A. Kramer 1989). Aus den Schichten unterhalb der Grenzbank stammen auch die 16 Schädelfragmente des Fundes Hanoman 1 (Karte 3, 9) (H. Widiyanto, A.-M. Sémah et al. 1994). Ebenso sind der Schädel Fund Sangiran 4 (Karte 3, 10) und die Unterkiefer Sangiran 1 (Karte 3, 11) und Sangiran 5 (Karte 3, 12) (Holotyp des *Pithecanthropus dubius*) in diese stratigraphische Position einzuordnen.

Aus den Schichten zwischen der Grenzbank und dem auf $0,78 \pm 0,15$ Mio. Jahre (M. Itihara, N. Watanabe et al. 1994) datierten Middle Tuff der in Sangiran über der Grenzbank folgenden Kabuh-Formation stammt der berühmte Schädel Sangiran 2 (Karte 3, 13) (G. H. R. von Koenigswald 1938). Ebenfalls in die Zeit zwischen Jaramillo-Event und der Matuyama-Brunhes-Grenze datieren der Schädelrest eines Jugendlichen Sangiran 3 (Karte 3, 14) sowie der Schädel Sangiran 12 (Karte 3, 15) und der vollständigste Schädel von Java, Sangiran 17 (Karte 3, 16) (J. de Vos, P. Y. Sondaar et al. 1994).

In Mittelasien gehören in die Zeit kurz vor der Matuyama-Brunhes-Grenze die von V. Ranov ergrabenen Artefakte von Kul'dara (Karte 3, 17) in einem Seitental des Obi Mazar (V. A. Ranov, A. E. Dodonov et al. 1987). Die Funde lassen sich in die von A. Dodonov erarbeitete Lößstratigraphie dieses Gebietes einfügen und sind stratigraphisch gesichert (A. E. Dodonov 1986; A. Dodonov, V. Ranov u. J. Schäfer 1994). Knochen sind in dem weitgehend entkalkten Löß von Kul'dara nicht erhalten; die Tierwelt dieser Zeit kann jedoch durch den wenige Kilometer entfernten, von Š. Šarapov untersuchten Fundplatz Lachuti veranschaulicht werden. Hier kommen u. a. Knochen von Säbelzahnkatze, Panther, Elefant, Pferd, Hirsch, Kamel, Antilope und Rind vor.

Andere Funde dieses Zeitabschnittes stammen aus dem Kaukasusgebiet. In Achalkalaki (Karte 3, 18) im Džavacheti-Vulkangebiet (Südgeorgien) hat A. Vekua am Fuße des Amiranis-Vulkans bereits vor Jahrzehnten ein umfangreiches paläontologisches Fundmaterial ergraben (A. Vekua 1962, 1987).

Zur Fauna von Achalkalaki gehören u. a. *Mammuthus* aff. *trogontherii*, *Equus süssenbornensis*, *Dicerorhinus etruscus*, *Hippopotamus* und *Praemegaceros verticornis*. Es ist die Tierwelt einer Graslandschaft des warmen Klimas und ein biostratigraphisch sehr wichtiges Material, das eine Stufe der Tiergesellschaft am

Ende des Altpleistozäns charakterisiert. 1992 hat M. Gabunia in unmittelbarer Nachbarschaft der von A. Vekua untersuchten Fläche eine neue Grabungsfläche angelegt und dabei außer Tierknochen auch drei Artefakte aus Andesit, darunter einen Abschlag mit Kratzerkappe gefunden (M. Gabunia, A. Vekua u. M. Tvalčrelidze 1994). Die Artefakte belegen die Anwesenheit des Menschen und seine Beteiligung am Zustandekommen der Knochenanhäufung.

Auf der Taman-Halbinsel zwischen Asowschem und Schwarzem Meer liegen mehrere paläontologische Fundplätze (N. K. Vereščagin 1957). In einer Sandgrube beim Kurgan Cimbal ((Karte 3, 19) wurden Tierknochen gefunden, u. a. *Canis tamanensis*, *Panthera* sp., *Castor tamanensis*, *Trogotherium cuvieri*, *Archidiskodon meridionalis* (Spätform) (vorherrschend), *Elasmotherium caucasicum*, *Dicerorhinus* cf. *etruscus*, *Equus* cf. *süssenbornensis* (zahlreich), *Sus tamanensis*, *Paracamelas* cf. *kujalnikensis*, *Eucladoceros* sp. (große Form) (zahlreich), *Eucladoceros* sp., (kleine Form), *Megaceros* sp., *Tamanalces caucasicus*, *Cervidae* gen. et sp. (zahlreich), *Gazella* sp., *Tragelaphus* sp., *Bison* cf. *schoetensacki*, *Bison* sp.. N. K. Vereščagin (1957, 21) vermutet, daß einige Knochen vom Menschen zerschlagen wurden. Später fand A. A. Formozov in dieser Sandgrube einen Abschlag und einen Kern (A. A. Formozov 1965). Demnach war der Mensch anwesend und wohl am Zustandekommen der Knochenanhäufung beteiligt.

In eine mit Taman vergleichbare Zeit gehören sodann die Funde aus der bei Steinbrucharbeiten freigelegten Höhlenruine Šandalja I (Karte 3, 20) bei Pula in Kroatien (M. Malez 1975, 1976; K. Valoch 1994). Im unteren Teil der Höhlenfüllung wurde eine altpleistozäne Brekzie mit Tierknochen angetroffen, u. a. *Macaca florentina*, *Hypolagus brachygnathus*, *Allocricetus bursae*, *Mimomys* sp., *Canis etruscus*, *Ursus etruscus* (zahlreich), *Ursus* (*Euarctos*) *mediterraneus*, *Ursus* cf. *deningeri*, *Euryboas lunensis*, *Crocota perrieri*, *Equus stenonis* (zahlreich), *Dicerorhinus etruscus* (zahlreich), *Sus strozzi* (zahlreich), *Euctenoceros senezensis* (zahlreich), *Anoglochis ramosus* (zahlreich), *Cervus acoronatus* (zahlreich), *Cervus philisi* (zahlreich), *Dama nestii*, *Leptobos stenometopon* (zahlreich). Ein zunächst als menschlich beschriebener Schneidezahn (M. Malez 1975) konnte nicht bestätigt werden. Es gibt jedoch Feuerspuren an einigen Knochen, und die Dominanz der Pflanzenfresser (Pferde, Hirsche, Rinder) weist gleichfalls auf eine Beteiligung des Menschen. Außerdem fand M. Malez ein Geröllgerät aus Feuerstein sowie ein in der Höhle ortsfremdes Geröll ohne Arbeitsspuren.

In Italien gehören wohl die Funde vom Monte Poggiolo (Karte 3, 21) am Südrand der Po-Ebene in diese Zeitstufe. Die Fundschicht wurde stratigraphisch mit den Ablagerungen des Po-Deltas verbunden und in die Zeit vor 1,0 Mio. Jahren eingeordnet (L. Antoniazzi, L. Cattini et al. 1988; C. Peretto 1992; M. Mussi 1994). Die Menschen haben sich hier im damaligen Mündungsbereich des Po in die Adria aufgehalten. Knochen sind in den Flußschottern der Fundschicht nicht erhalten. Die zahlreichen Feuersteinartefakte beinhalten vor allem kleine Abschlüge, die nur gelegentlich kantenretuschiert sind (gebuchtete und gezähnte Stücke, Schaber). Dazu kommen Kerne und anscheinend auch Geröllgeräte, obwohl der spröde Feuerstein für solche Geräte schlecht geeignet ist. Nach der Bestimmung von Pollen (L. Cattani 1992) und Mollusken wurden für Monte Poggiolo ein kühleres Klima und eine Steppenvegetation rekonstruiert.

In einem Höhlenrest bei Monte Peglia (Karte 3, 22) im Apennin bestimmte A. J. van der Meulen (1973) eine Kleinfaua mit *Mimomys blanci* und *Allophaiomys* sp. A, die an das Ende des Altpleistozäns gehört. Zu dieser Altersstellung paßt die Großfauna, u. a. mit *Macaca florentina*, *Homotherium crenatidens*, *Canis* cf. *etruscus*, *Leptobos* sp., *Cervus* cf. *perrieri*. Vor dem Profil und ohne stratigraphischen Zusammenhang wurden vier Artefakte gefunden; ein fragliches Kalksteinartefakt stammt aus dem oberen Teil des Profils (M. Piperno 1972). So ist eine Zusammengehörigkeit von Fauna und Artefakten nicht zu beweisen.

Zu dieser Gruppe von Fundplätzen gehört auch die von H. de Lumley untersuchte Grotte du Vallonet (Karte 3, 23) bei Nizza (H. de Lumley 1988a; 1988b). Stratigraphisch lassen sich die Sedimente der kleinen Höhle an das Ende des Altpleistozäns stellen. Dies wird durch die umfangreiche Großfauna unterstrichen; u. a. *Elephas meridionalis*, *Dicerorhinus etruscus*, *Equus stenonis*, *Leptobos* (H. de Lumley, H.-D. Kahlke et al. 1988). Hierzu paßt auch die Kleinfaua mit u. a. *Allophaiomys* cf. *pliocaenicus*, *Ungaromys nanus* (J. Chaline 1988). Die Unsicherheiten betreffen die Belege für die Anwesenheit des Menschen. Die entsprechenden Funde, besonders Steinartefakte, wurden ausführlich und übersichtlich vorgelegt (H. de Lumley,

A. Fournier et al. 1988). Die Artefakte sind aus Geröll, wie sie in einem benachbarten miozänen Konglomerat vorkommen. Die Stücke aus der Höhle tragen meist Abschlagnegative. Außerdem wurden Abschläge von solchen Geröll gefunden. Der Artefaktcharakter dieser Stücke ist bezweifelt worden (W. Roebroeks 1994; W. Roebroeks u. Th. v. Kolfschoten 1994). Es gibt jedoch auch zwei Stücke aus ortsfremdem Feuerstein, darunter einen kleinen Abschlag (H. de Lumley, A. Fournier et al. 1988, Abb. 44, 9), dessen Kanten nach den Untersuchungen von F. d'Errico (1988) sogar Gebrauchsspuren tragen. So scheint mir die Skepsis gegenüber diesen Artefakten etwas zu weit zu gehen.

Dagegen ist der Artefaktcharakter der von F. Bourdier aus altpleistozänen Somme-Schottern bei Abbeville (Ferme de Grace) beschriebenen Feuersteinstücke (F. Bourdier, J. Chaline et al. 1974) unsicher. Deshalb wird dieser oft erwähnte Fundplatz hier nicht mitkartiert (vgl. A. Tuffreau u. P. Antoine 1994).

Auch aus Mitteleuropa werden Funde dieses Zeitabschnittes erwähnt, die einer Nachprüfung nicht standhalten. So werden die Funde von Beroun bei Prag (J. Fridrich 1991a; 1991b) nicht berücksichtigt, weil der Artefaktcharakter der dort gefundenen Steine sehr zweifelhaft ist. Dies gilt auch für den paläontologisch wichtigen Fundplatz Přezletice, dessen Fauna u. a. mit *Mimomys savini*, *Pliomys episcopalis*, *Trogontherium schmerlingi*, *Dicerorhinus etruscus* (O. Fejfar 1976) in diesen Zeitabschnitt gehört, wo es jedoch fraglich bleibt, ob die gefundenen Kieselschieferstücke vom Menschen bearbeitet sind (J. Fridrich 1989; K. Valoch 1994). Gleichfalls nicht berücksichtigt werden umfangreiche Oberflächenaufsammlungen von Geröllgeräten und anderen Artefakten auf alten Flußterrassen in Böhmen (K. Žebera 1969) und Hessen (H. Krüger 1994), die sicher altpaläolithisch, aber nicht genauer datierbar sind, sowie auch Funde aus alten Terrassenablagerungen, deren Artefaktcharakter nicht bewiesen ist (z. B. K. Schmude 1992).

So bleiben aus Mitteleuropa nur Einzelfunde aus stratigraphisch gesichertem Zusammenhang. In der Tongrube Kärlich (Karte 3, 24) bei Koblenz fand K. Würges in einer Rinnenfüllung aus Sand und Löß (Kärlich A) unter den Hauptterrassenschottern drei Geröllgeräte und in gleicher stratigraphischer Position ein Zahnfragment von *Hippopotamus* (K. Würges 1986; Th. v. Kolfschoten, G. Roth u. E. Turner 1990; J. Vollbrecht 1992). Die Fundschicht wird in die Zeit des Jaramillo-Events (Stadium 23 der Isotopenkurve) eingeordnet (K. Brunnacker, W. Boenigk et al. 1976), in der auch an anderen mitteleuropäischen Fundplätzen erstmals *Hippopotamus* auftritt (R.-D. Kahlke 1985). Der Artefaktcharakter der gefundenen Geröllgeräte erscheint mir wahrscheinlich, wird aber neuerdings bestritten (W. Roebroeks 1994; W. Roebroeks u. Th. v. Kolfschoten 1994).

Schließlich fand K. Valoch im Boden (PK) X des großen Lößprofils von Červený Kopec (Karte 3, 25) in Brünn einen möglicherweise behauenen, in dem sonst steinfreien Sediment jedoch sicher ortsfremden, vermutlich vom Menschen benutzten Polyeder (K. Valoch 1994). Der PK X gehört in die letzte Warmzeit vor der Matuyama-Brunhes-Grenze und somit an das Ende des Altpleistozäns.

Eine wichtige Aussage der Karte ist die Ausbreitung der Fundplätze nach Norden zu, in das Gebiet nördlich der eurasischen Hochgebirge. Selbst wenn die Funde von Kärlich (Karte 3, 24) und Brünn (Karte 3, 25) noch fraglich bleiben, liegen die Fundstellen Taman (Karte 3, 19) und Kul'dara (Karte 3, 17) sowie die nordostchinesischen Funde von Xihoudou (Karte 3, 2), Gongwangling (Karte 3, 3), Dongguto (Karte 3, 4) und Xiaochangling (Karte 3, 5) nördlich von Kaukasus, Hindukusch und Tsinlingshan-Gebirgskette. Dies zeigt, daß die Menschen nun nicht nur in der savannenartigen Landschaft des warmen Klimas lebten, sondern erstmals die gemäßigten Klimazonen erobert haben. Die – allerdings noch dürftigen – Hinweise zu den dort angetroffenen Umweltverhältnissen lassen Waldsteppen eines warm-gemäßigten Klimas vermuten. In Europa steht diese Ausbreitung vielleicht im Zusammenhang mit einer für die Zeit des Jaramillo-Events angenommenen Faunenwelle, zu der als ein charakteristischer Vertreter das Flußpferd (*Hippopotamus*) gehörte (R.-D. Kahlke 1985). Die Biotopansprüche des Flußpferdes erfordern, daß die Wasserflächen im Winter offen blieben. Es muß in diesen Gebieten also etwas wärmer als heute gewesen sein. Trotzdem bleibt zu vermuten, daß eine Voraussetzung für die Erweiterung des Lebensraumes und die Besiedlung eines neuen Biotops der Besitz des Feuers war. Es konnte gezeigt werden, daß sich die Faustkeile schnell von Afrika aus in das östliche Mittelmeergebiet (Ubeidiya; Karte 3, 1) und bis nach Nordostchina (Gongwangling; Karte 3, 3) ausgebreitet haben. Es wäre eigenartig, wenn dies für den Besitz des Feuers, der in Afrika für die Zeit

der ersten Faustkeile belegt ist (J. A. Gowlett, J. W. Harris et al. 1981), nicht der Fall gewesen wäre. Hinweise im Fundmaterial sind die in Ban Don Mun (Karte 3, 6) vermutete Feuerstelle und die von Xihoudou (Karte 3, 2) und Šandalja I (Karte 3, 20) beschriebenen Brandspuren an den Knochen.

FUNDPLÄTZE VON 0,78 - 0,50 MIO. JAHREN (Karte 4)

Der Abschnitt 0,78-0,50 Mio. Jahre umfaßt die Zeit zwischen der Matuyama-Brunhes-Grenze und dem großen Vorstoß des Inlandeises in der Elster-Kaltzeit (= Oka- oder Anglian-Kaltzeit). Dabei ist eine Gleichsetzung dieses Eisvorstoßes mit dem Stadium 12 der Isotopenkurve heute am wahrscheinlichsten (so auch die Gliederung der stratigraphisch wichtigen Kleinfafa: Th. v. Kolfschoten 1992). Die Ablagerungen der Elster-Kaltzeit sind vor allem aus Europa nördlich der Hochgebirge bekannt. In diesem Gebiet lassen sich deshalb die Fundplätze gesicherter dem ausgewählten Zeitabschnitt zuweisen als z. B. im Süden Europas oder in Asien.

Beginnen wir den Überblick wieder in der Levante an der Nahtstelle von Afrika und Eurasien. Die von J. D. Clark untersuchte Freilandstation Latamné (Karte 4, 1) im Orontes-Tal in Syrien (J. D. Clark 1967; 1968) hat ein aussagefähiges paläontologisches Material geliefert, das kürzlich neu untersucht wurde (Cl. Guerin, V. Eisenmann u. M. Faure 1993). Das Ensemble mit *Stegodon* cf. *trigonocephalus*, *Mammuthus trogontherii*, *Equus* cf. *altidens*, *Dicerorhinus hemitoechus*, *Hippopotamus* cf. *behemoth*, *Camelus* sp., *Giraffa camelopardalis*, *Praemegaceros verticornis*, *Bos primigenius* und *Bison priscus* wird der ersten Hälfte des Mittelpleistozäns (Biozone 22) zugewiesen. Unter den Steinartefakten sind mehr als 100, teilweise recht große Faustkeile. Dazu kommen zahlreiche, mitunter und meist unregelmäßig retuschierte Abschläge.

Im europäischen Teil der Türkei liegt der Höhlenfundplatz Yarımburgaz (Karte 4, 2) am Marmara-Meer westlich von Istanbul (F. C. Howell 1991; A. Darlas 1994). Die Fauna beinhaltet *Ursus deningeri*, *Canis mosbachensis*, *Cuon/Xenocyon* sp., *Vulpes vulpes*, *Felis leo*, *Felis gombaszoegensis*, *Felis sylvestrus*, *Felis caracal*, *Equus mosbachensis*, *Bos/Bison*, *Gazella* sp., *Capra* sp., *Cervus elaphus*, *Dama* sp., *Praemegaceros* aff. *verticornis*. Unter den Steinartefakten sind Geröllgeräte und eine große Variationsbreite von Abschlagwerkzeugen (gezähnte und gebuchtete Stücke, Schaber), während Faustkeile fehlen.

Nicht weit von diesem Fundplatz liegt die wichtige Höhlenstation Petralona (Karte 4, 3) in Makedonien unweit Saloniki, die durch den Fund eines Menschenschädels in einer Calcitablagerung oberhalb der Schichtenfolge und die sich daran anschließende Diskussion ins Gerede gekommen ist. In der großen Höhle gibt es eine bedeutende mittelpleistozäne Schichtenfolge (N. Poulianos 1990; A. Darlas 1994). Die sehr umfangreiche Klein- und Großfauna beinhaltet u. a. *Canis lupus mosbachensis*, *Cuon priscus*, *Ursus thibetanus mediterraneus*, *Ursus deningeri*, *Hyaena perrieri*, *Hyaena brevirostris*, *Panthera* cf. *gombaszoegensis*, *Homotherium* sp., *Asinus hydruntinus*, *Equus* cf. *mosbachensis*, *Dicerorhinus hemitoechus*, *Sus scrofa*, *Cervus elaphus*, *Dama* sp., *Praemegaceros verticornis* und *Bos primigenius*. Dazu kommt eine umfangreiche Kleinfafa. Nach den Untersuchungen von B. Kurtén und M. Kretzoi gehört diese Faunengesellschaft in den ersten Teil des Mittelpleistozäns (M. Kretzoi u. N. Poulianos 1981; B. Kurtén u. N. Poulianos 1981; B. Kurtén 1983). Bei den Pflanzenfressern, vor allem bei den zahlreichen Pferden, Hirschen und Bergziegen, soll es sich um Jagdbeutereste handeln. Aus fast allen Schichten stammen Steinartefakte. Die weit vorherrschend aus Quarz geschlagenen Artefakte bestehen meist aus kleinen Trümmern und Abschlägen. Retuschierte Formen sind vor allem gezähnte und gebuchtete Stücke sowie Schaber. Dazu kommen einige Geröllgeräte, während Faustkeile fehlen.

Von dem reichen altpaläolithischen Fundmaterial Italiens wurden nur die wichtigsten Fundplätze – vor allem die Plätze mit Datierungsmöglichkeiten – berücksichtigt. Der übrige Fundstoff ist leicht zugänglich bei M. Piperno 1992 und M. Mussi 1994.

Der Fundplatz Isernia La Pineta (Karte 4,4) liegt zwischen Rom und Neapel in der Mitte der Apennin-Halbinsel. In See- und Flußablagerungen befinden sich mehrere reiche Fundschichten (C. Peretto 1991; M. Mussi 1994). Besonders eindrucksvoll ist eine dichte Anhäufung von Wisent-, Nashorn- und Elefantenknochen in Sektor I, Schicht 3a (M. Cremaschi u. C. Peretto 1988; G. Giusberti, M. Ferrari u. C. Peretto 1991). K/AR-Datierungen ergaben ein Alter des Fundplatzes in der Nähe der Matuyama-Brunhes-Grenze. Biostratigraphische Argumente, besonders das Vorkommen von *Arvicola terrestris cantiana*, sprechen für ein jüngeres Alter (W. Roebroeks u. Th. v. Kolfschoten 1994). Die gut erhaltene Fauna beinhaltet *Ursus cf. deningeri*, *Elephas antiquus*, *Stephanorhinus hemitoechus*, *Hippopotamus amphibius*, *Sus scrofa*, *Megaceros* sp., *Dama* sp., *Cervidae*, *Bison schoetensacki* (vorherrschend), *Hemitragus cf. bonati*, *Lepus* sp. Diese Tiergesellschaft des frühen Mittelpleistozäns charakterisiert eine Waldsteppe des warm-gemäßigten Klimas. Ein Teil der Knochen ist zerschlagen (G. Giusberti u. C. Peretto 1991). Unter den zahlreichen Steinartefakten sind Geröllgeräte aus Kalkstein, vorherrschend jedoch kleinere Abschläge sowie Kerne aus lokalem Feuerstein. Die retuschierten Abschläge haben meist gezähnte und/oder gebuchtete Kanten und nur selten regelmäßige Schaberkanten (C. Crovetto 1991).

Im Becken von Venosa (Apennin, Süditalien) liegt eine Anzahl wichtiger altpaläolithischer Fundstellen. Am Beginn des Mittelpleistozäns hat der Ausbruch des Vulture-Vulkans hier zur Abriegelung des Tales und zur Bildung flacher Seen geführt, an denen die Siedlungsplätze lagen (Soprintendenza Speciale 1991; M. Mussi 1994).

Am Fundplatz Venosa-Loreto (Karte 4,5) gibt es ein 30m mächtiges Profil, darin zwei altpaläolithische (A, B) und einen mittelpaläolithischen (C) Fundhorizont. Der ältere Horizont (A) wird in das Isotopenstadium 13 vor etwa 500kyr eingeordnet. Die Fauna, insbesondere archaische Züge bei Pferd (*Equus aff. süssenbornensis*, *Equus altidens*) und Wisent (*Bison schoetensacki cf. voigtstedtensis*) scheint jedoch biostratigraphisch älter als in Isernia (L. Caloi u. M. R. Palombo 1980). Außer von Pferd und Wisent stammen in Loreto Knochen u. a. von Hirsch (zahlreich), Flußpferd, Elefant, Nashorn und Bär. Wie in Isernia läßt sich mit dieser Tiergesellschaft eine Waldsteppe des warmgemäßigten Klimas rekonstruieren. Die Steinartefakte beinhalten viele Abschläge aus Feuerstein. Retuschierte Formen sind gezähnte und gebuchtete Stücke, bohrerartige Formen und Schaber (C. Crovetto 1991). Dazu kommen Geröllgeräte aus Kalkstein sowie – besonders hervorzuheben – ein mandelförmiger Faustkeil aus Feuerstein. Die Tierknochen sind meist zerschlagen und tragen mehrfach Schlagmarken und Schnittspuren (L. Barral u. S. Simone 1983).

KARTE 4: Fundplätze von 0,78-0,50 Mio. Jahren (offener Kreis = fraglich).

- 1 Latamné (J. D. Clark 1967, 1968). – 2 Yarimburgaz (F. C. Howell 1991). – 3 Petralona (N. Poulianos 1990). – 4 Isernia (C. Peretto 1991). – 5 Venosa-Loreto (L. Barral u. S. Simone 1983). – 6 Venosa-Notarchirico (M. Piperno 1992). – 7 Guadalquivir, Terrasse 6-8 (F. Diaz del Olmo et al. 1993). – 8 Laguna Medina (F. Giles Pacheco et al. 1993). – 9 Cúillar-Baza I (A. Ruiz Bastos u. J. Michaux 1976). – 10 San Quirce (M. A. Arnaiz 1990). – 11 Atapuerca TD 4 + 6 (E. Aguirre 1990). – 12 Soleilhac (E. u. M. F. Bonifay et al. 1976). – 13 Artenac (J. F. Tournepiche 1984). – 14 Carrière Carpentier, Abbéville (P. Antoine u. A. Tuffreau 1993). – 15 Stade u. Champs de Mars, Abbeville (P. Antoine u. A. Tuffreau 1993). – 16 St. Acheul, Rue Marcelin Berthelot (A. Tuffreau 1987). – 17 Wimereux, Pointe-aux-Oies (J. Sommé u. A. Tuffreau 1976). – 18 Boxgrove (M. B. Roberts 1986). – 19 Warren Hill (J. J. Wymer, S. G. Lewis u. D. R. Bridgland 1991). – 20 Waverley Wood Farm Pit (M. B. Roberts, C. S. Gamble u. D. R. Bridgland 1994). – 21 High Lodge (N. M. Ashton, J. Cook et al. 1992). – 22 Wivenhoe (M. B. Roberts, C. S. Gamble u. D. R. Bridgland 1994). – 23 Westbury-sub-Mendip (M. J. Bishop 1974). – 24 Kent's Cavern (D. Roe 1981). – 25 La Belle Roche (J. M. Cordy, B. Bastin et al. 1992). – 26 Kärlich G (J. Vollbrecht 1992). – 27 Miesenheim I (G. Bosinski 1992; E. Turner im Druck). – 28 Mauer (O. Schoetensack 1908; W. v. Koenigswald 1992). – 29 Achenheim, Schicht 30 (P. Wernert, G. Millot u. G. P. v. Eller 1962). – 30 Stránska Skala I (K. Valoch 1987). – 31 Vertesszölös (M. Kretzoi u. V. Dobosi 1990). – 32 Gerasimovka (N. D. Praslov 1968). – 33 Azych, Basisschichten (M. M. Gusejnov 1981; V. P. Ljubin u. G. Bosinski 1994). – 34 Kudaro I, Schicht 5v (V. P. Ljubin 1980; L. P. Ljubin und G. Bosinski 1994). – 35 Karatau (V. A. Ranov 1973). – 36 Chenjiawo (Jia Lanpo et al. 1966). – 37 Choukoutien Loc. 13 (P. Teilhard de Chardin u. Pei Wenzhong 1941). – 38 Choukoutien Loc. 1, Schichten 11-13 (D. Black, P. Teilhard de Chardin et al. 1933; Pei Wenzhong u. Zhang Senshui 1985). – 39 Yunxian Longgu (Wu Rukang u. Dong Xingren 1980). – 40 Jianshi-Longgu (Gao Jian 1975). – 41 Trinil (*Pithecanthropus erectus*; E. Dubois 1894). – 42 Sangiran 10 (T. Jacob 1966). – 43 Mojokerto (G. H. R. v. Koenigswald 1936).



Am benachbarten Fundplatz Venosa-Notarchirico (Karte 4,6) gibt es 12 Fundschichten aus dem älteren und mittleren Teil des Mittelpleistozäns (Soprintendenza Speciale 1991; M. Piperno 1992; M. Mussi 1994). Der untere Teil der Schichten gehört in den Abschnitt 0,78-0,50 Mio. Jahre. Die Fauna besteht u. a. aus *Elephas antiquus*, *Dama clactoniana*, *Megaceros verticornis*, *Bos* sp. und *Bison schoetensacki*. In einigen Fundschichten gibt es zahlreiche Geröllgeräte aus Kalkstein, einige Faustkeile aus Quarzit und Feuerstein sowie eine Anzahl kleinerer Feuersteinabschläge. In anderen Schichten (Alpha, E, E₁) herrschen dagegen retuschierte und unretuschierte Feuersteinabschläge vor, während Geröllgeräte (aus Kalkstein) selten sind und Faustkeile fehlen. Dieser Wechsel im Inventar ist wichtig, denn er zeigt nicht nur, daß faustkeilführende Inventare (= Acheuléen) und faustkeilfreie Inventare (= Developed Oldovan) parallel und gleichzeitig vorkommen, sondern wohl auch, daß die unterschiedlichen Inventare denselben Menschen verdankt werden und daß der vieldiskutierte Unterschied (mit oder ohne Faustkeile) vermutlich funktionsbedingt ist.

Auf der Iberischen Halbinsel konnte die Hypothese einer frühen Besiedlung, belegt durch Geröllgeräte auf alten Terrassen im Süden Spaniens (F. Bordes u. C. Viguier 1969; F. Bordes u. Cl. Thibault 1977) durch die neuere Forschung nicht bestätigt werden (L. Raposo 1985; L. Raposo u. M. Santonja 1994). Allerdings bleiben dabei die oben (S. 138) genannten, unklaren Befunde von Orce außerhalb der Diskussion.

In der heute bekannten Terrassen-Chronologie des Guadalquivir (F. Diaz del Olmo et al. 1993) lassen sich die ältesten Funde im Terrassenniveau T6 (Karte 4,7) in das frühe Mittelpleistozän (Beginn der Brunhes-Epoche) einordnen. Die hier gefundenen Artefakte sind selten und ohne Faustkeile. Die ersten Faustkeile gibt es im Niveau T8, das auch noch in den ersten Teil des Mittelpleistozäns gehört.

Ein weiterer Acheuléen-Fundplatz dieses Abschnittes ist Laguna Medina (Karte 4,8) in der 50m-Terrasse des Guadalete-Flusses im Gebiet von Cádiz (F. Giles Pacheco et al. 1993). Nach der örtlichen Terrassenchronologie gehören diese Funde in einen älteren Abschnitt des Mittelpleistozäns.

Ähnlich ist die Datierung von Cúllar-Baza I (Karte 4,9) in Südostspanien (A. Ruiz Bastos u. J. Michaux 1976; L. G. Vega Toscano 1989; M. Santonja u. P. Villa 1990). An dieser Freilandstation ist umfangreiches faunistisches Material erhalten. Zur Kleinfafauna gehören u. a. *Acanthodactylus eritrurus*, *Eliomys quercinus*, *Apodemus sylvaticus*, *Microtus brecciensis* und *Arvicola mosbachensis*. In der Großfauna finden wir *Canis etruscus*, *Equus süssenbornensis*, *Equus altidens*, *Mammuthus trogontherii*, *Dicerorhinus etruscus*, *Praemegaceros verticornis*. Die Steinartefakte bestehen lediglich aus sechs Abschlägen und zwei Geröllgeräten.

Dagegen stammen von San Quirce (Karte 4,10), einem Freilandfundplatz in der 50m-Terrasse des Pisurga-Flusses, zahlreiche Artefakte aus Quarzit und Quarz (M. A. Arnaiz 1990). Darunter sind Geröllgeräte, einige Cleaver sowie retuschierte Abschläge (gezähnte und gebuchtete Stücke, Schaber). Es gibt unterschiedliche Fundkonzentrationen der Steinartefakte sowie Asche, möglicherweise auch eine Feuerstelle. Knochen sind allerdings nicht erhalten.

Andere Funde vom Beginn des Mittelpleistozäns stammen aus der Höhlenfüllung von Atapuerca (Karte 4,11) in Mittelspanien (E. Aguirre 1987; 1990; E. Carbonell 1992). Das Niveau TD 4, aus dem einige Steinartefakte stammen, liegt unmittelbar oberhalb der Matuyama-Brunhes-Grenze. Weiter oben kommen im Niveau TD 6 Faustkeile vor. Auch diese Schicht gehört noch an den Anfang des Mittelpleistozäns, wie die Fauna mit *Mimomys savini* belegt (E. Aguirre 1990).

Auch von der Iberischen Halbinsel wurden nur die wichtigsten Fundplätze mit den besten Datierungsmöglichkeiten referiert. Ein guter Überblick mit zahlreichen Literaturhinweisen findet sich bei L. Raposo und M. Santonja 1994.

Der wichtigste Fundplatz der Zeit vor 0,78-0,50 Mio. Jahren in Südfrankreich ist Soleilhac (Karte 4,12) im Zentralmassiv (E. u. M. F. Bonifay et al. 1976). Hier haben sich Menschen auf einer Halbinsel oder Insel an einem Kratersee aufgehalten. Unter den Tierknochen ist der Waldelefant (*Palaeoloxodon antiquus*) gut vertreten. Ferner gibt es u. a. Knochen von *Equus stenonis*, *Equus süssenbornensis*, *Dicerorhinus mercki*, *Dicerorhinus etruscus*, *Cervus elaphus*, *Megaceros solilhacus*, *Hippopotamus amphibius*, *Bison priscus*, *Ursus deningeri*. Die Steinartefakte bestehen vorwiegend aus kleineren Abschlägen aus homogenen Silices, deren Kanten mitunter gezähnt und gebuchtet, selten als regelmäßige Schaberkanten retuschiert sind.

Dazu kommen Geröllgeräte und ein Faustkeil aus Basalt. In Soleilhac gibt es einen »Wall« aus Basalt und Tierknochen, der wohl vom Menschen aufgeschüttet, in seiner Funktion aber unklar ist. Soleilhac wurde früher in das Altpleistozän datiert. Neuere Untersuchungen eines Bimstufes unter der Fundschicht ergaben jedoch, daß dieser Bims mit dem Ponces de Neschers übereinstimmt, der ein Alter von max. 0,8 Mio. Jahren hat. Demnach ist die höher im Profil liegende Fundschicht jünger und gehört in den ersten Teil des Mittelpleistozäns (J.-P. Raynal u. L. Magoga 1994).

Ein wohl in diesen Zeitabschnitt zu stellender Höhlenfundplatz liegt bei Artenac (Karte 4, 13) in der Charente (J.-F. Tournepiche 1984; 1985). Die hier beim Steinbruchbetrieb angeschnittene Höhlenfüllung enthielt in verschiedenen Horizonten Faunenreste, in den Schichten III und V auch Steinartefakte. In Schicht III wurden Abschläge und vier Schaber (L. Meignen, M. Chech u. B. Vandermeersch 1977) sowie Knochen von *Ursus deningeri*, *Equus caballus mosbachensis* und *Rangifer tarandus* gefunden. Aus der (höheren) Schicht V stammen Abschläge und zwei Faustkeile. Dazu gehören u. a. Knochen von *Dinobastis latidens* (Säbelzahnkatze), *Canis lupus lunellenis*, *Equus caballus mosbachensis* (zahlreich), *Sus scrofa*, *Cervus* sp.. Nach A. Turner (1992) kommen Säbelzahnkatzen in Europa nur bis zur Elsterkaltzeit (Stadium 12) vor. Demnach müßte Artenac in den ersten Teil des Mittelpleistozäns eingeordnet werden. Dies ist etwas überraschend und entspricht auch nicht dem Ansatz bei J.-F. Tournepiche (»Mindel-Riß«); Artenac zeigt so auch, wie unsicher die Basis für die Einordnung von Fundplätzen außerhalb des von der Inlandvereisung betroffenen Gebietes aufgrund biostratigraphischer Argumente sein kann.

Im klassischen nordfranzösischen Fundgebiet gibt es im Sommetal einige Fundplätze aus der Zeit vor 0,78-0,50 Mio. Jahren (A. Tuffreau u. P. Antoine 1994). Im Carrière Carpentier in Abbéville (Karte 4, 14) sammelte G. d'Ault du Mesnil am Ende des vorigen Jahrhunderts aus den lehmigen Deckschichten (»Marne blanche«) der 40m-Terrasse der Somme zahlreiche Faustkeile. Aus den gleichen Ablagerungen stammt eine umfangreiche Fauna mit *Mammuthus meridionalis*, *Mammuthus trogontherii*, *Palaeoloxodon antiquus*, *Mammuthus primigenius* (mit archaischen Merkmalen), *Dicerorhinus etruscus*, *Dicerorhinus mercki*, *Elasmotherium*, *Cervus solilacus*, *C. (Dama) stenorhinus*, *Equus stenorhinus robustus*. Diese Fauna scheint nicht einheitlich (z.B. die verschiedenen Elefanten- und Nashornformen). Stratigraphisch wird die Marne blanche in das Isotopenstadium 15, also das ältere Mittelpleistozän, gestellt (P. Antoine u. A. Tuffreau 1993). Die Faustkeile haben unterschiedliche Formen, darunter auch ovale Stücke. Keineswegs handelt es sich immer um einfache Faustkeilformen, die die Aufstellung eines »Abbévillien« rechtfertigen könnten. Das weitgehende Fehlen von Abschlägen und Abschlagwerkzeugen dürfte auf die Art der Bergung – Sammelfunde beim Kiesgrubenbetrieb – zurückgehen.

Weitere altpaläolithische Funde stammen aus den Schottern der 33 m-Terrasse der Somme aus den benachbarten Aufschlüssen »Stade« und »Champ de Mars« in Abbéville (Karte 4, 15). Auch hier wurden zu Beginn unseres Jahrhunderts zahlreiche Faustkeile, darunter ovale Formen einschließlich von »Limandes« gesammelt. Nach den Arbeiten von P. Antoine gehören diese Terrassenablagerungen in das Isotopenstadium 13 (P. Antoine u. A. Tuffreau 1993; A. Tuffreau u. P. Antoine 1994).

Schließlich wurden in gleicher stratigraphischer Position in einer Kiesgrube in Saint Acheul, Rue Marcelin Berthelot (Karte 4, 16) Faustkeile unterschiedlicher Form gefunden. Dazu gibt es Abschläge, teilweise mit unregelmäßigen Kantenretuschen (A. Tuffreau 1987). Wichtig und in diesem frühen Abschnitt ungewöhnlich ist das Vorkommen eines Levallois-Kernes (A. Tuffreau u. P. Antoine 1994).

Eine andere Fundsituation liegt an der Steilküste des Ärmelkanals bei Wimereux, Pointe-aux-Oies (Karte 4, 17) vor. Hier werden bei Flut Steinartefakte ausgewaschen, die aus mittelpleistozänen Ablagerungen stammen (J. Sommé u. A. Tuffreau 1976). Meist sind es angeschlagene Gerölle und Geröllgeräte aus Feuerstein. In einem 10km entfernten Aufschluß wurden in vergleichbarer Schicht Knochen von *Elephas meridionalis* und *Hippopotamus major* gefunden. Der Datierungsspielraum für die Funde von Wimereux liegt zwischen den Isotopenstadien 21-13. Möglicherweise gehört Wimereux also noch an das Ende des Altpleistozäns (Jaramillo ?) und damit zur vorigen Karte.

Das Altpaläolithikum vom Süden der Britischen Inseln ist von M. B. Roberts, C. S. Gamble u. D. R. Bridgland (1994) übersichtlich dargestellt; eine Arbeit, auf die ich mich hier im wesentlichen stütze.

In Boxgrove (Karte 4, 18) an der südeinglichen Küste liegt auf einer Erosionsplattform des Meeres ein

Fundareal, das von einem Kalkkliff begrenzt wird (M. B. Roberts 1986). Auf dieser Plattform liegen auf großer Fläche Sande und »Silts«. Diese »Slindon-Silts«, in denen die meisten Fundschichten liegen, wurden in einer Warmzeit an einer Lagune gebildet. Die Tierwelt gehört biostratigraphisch an das Ende des Cromer-Komplexes und beinhaltet u. a. *Sorex runtonensis*, *Sorex savini*, *Pliomys episcopalis*, *Arvicola cantiana*, *Pitymys gregalis* sowie an Großtieren *Canis lupus mosbachensis*, *Ursus deningeri*, *Dicerorhinus etruscus* und *Megaloceros cf. verticornis*. Die aus örtlich vorkommendem Feuerstein gearbeiteten Artefakte liegen in den Fundschichten in einzelnen Konzentrationen und bestehen vor allem aus ovalen Faustkeilen und deren Herstellungsabfällen (M. B. Roberts 1986; C. A. Bergmann u. M. B. Roberts 1988). Außerdem gibt es einige Abschlagwerkzeuge (Kratzer, Schaber).

Andere Fundplätze Südinglands liegen an einem fossilen Flußsystem, dem »Midland River«, das durch den Anglian-(Elster)-Eisvorstoß verschüttet wurde, und somit älter als dieser dem Isotopenstadium 12 zugewiesene Eisvorstoß ist (M. B. Roberts, C. S. Gamble u. D. R. Bridgland 1994). Dies gilt für die zahlreichen Faustkeile aus den Terrassenschottern von Warren Hill (Karte 4, 19) (J. J. Wymer, S. G. Lewis u. D. R. Bridgland 1991). Unter diesen Faustkeilen sind ovale Formen, die oft aus Abschlägen hergestellt wurden (D. Roe 1968; 1981). Die Seltenheit von Abschlägen und Abschlagwerkzeugen dürfte durch die Art der Fundbergung (Sammelfunde beim Kiesgrubenbetrieb) bedingt sein.

Auch die Schotter des Waverlay Wood Farm Pit (Karte 4, 20) gehören zum fossilen Flußsystem des Midland River und sind älter als der Anglian-Eisvorstoß. Von der Basis dieser Schotter stammen Faustkeile und Abschläge (M. B. Roberts, C. S. Gamble u. D. R. Bridgland 1994).

Schließlich sind auch die Fundschichtsedimente des bekannten Fundplatzes High Lodge (Karte 4, 21) auf den Lauf des Midland River bezogen (N. M. Ashton, J. Cook et al. 1992). Außerdem liegen über der Fundschicht Ablagerungen des bis in das Gebiet von High Lodge reichenden Anglian-Eisvorstoßes. Von High Lodge stammt ein Inventar mit Abschlagwerkzeugen, vor allem Schaber- und Spitzenformen, das in mancherlei Hinsicht an mittelpaläolithische Funde (Les Tares, La Quina) erinnert. Auch wenn die Artefakte von High Lodge mit denen von Clacton-on-Sea und Hoxne verglichen werden (N. M. Ashton 1992; N. M. Ashton u. J. McNabb 1992), sind sie in ihrer Art und Zusammensetzung im älteren Teil des Mittelpleistozäns ohne Parallelen.

Der Fundplatz Wivenhoe (Karte 4, 22) dürfte wichtig werden, weil hier aus Terrassenablagerungen vor der Anglian-Vereisung Pollen und pflanzliche Makroreste stammen, die einen borealen Wald eines gemäßigten Klimas rekonstruieren lassen (M. B. Roberts, C. S. Gamble u. D. R. Bridgland 1994). Aus der Schicht stammen bisher nur zwei bei der Probennahme gefundene Feuersteinabschläge.

Außerdem sind zwei südingliche Höhlenfundplätze dem älteren Mittelpleistozän zuzuweisen. Aus Höhlensedimenten von Westbury-sub-Mendip (Karte 4, 23) stammt eine biostratigraphisch wichtige Fauna mit u. a. *Sorex runtonensis*, *Sorex savini*, *Arvicola cantiana*, *Canis lupus mosbachensis*, *Ursus deningeri* und *Dicerorhinus etruscus*, die weitgehend der Tierwelt von Boxgrove entspricht (M. J. Bishop 1974). Aus diesen Ablagerungen gibt es ferner einige Feuersteinstücke, deren Artefaktcharakter wegen der Oberflächenveränderung der Stücke schwer zu beurteilen ist, die jedoch in der Höhle ortsfremd sind.

Aus einer Brekzie im unteren Teil der Ablagerungen der Kent's Cavern (Karte 4, 24) stammen Faustkeile und Abschlagwerkzeuge (D. Roe 1981) sowie eine Fauna mit u. a. *Arvicola cantiana*, *Ursus deningeri* und *Homotherium latidens* aus dem frühen Mittelpleistozän. Dies sollte auch gelten, wenn die Reste der Säbelzahnkatze (*Homotherium*) nicht zu den altpaläolithischen Funden gehörten, sondern im Jungpaläolithikum als Kuriosum eingesammelt worden wären (M. B. Roberts, C. S. Gamble u. D. R. Bridgland 1994).

In Belgien gehört die beim Steinbruchbetrieb angeschnittene Höhlenfüllung La Belle Roche (Sprimont) (Karte 4, 25) bei Lüttich in den älteren Teil des Mittelpleistozäns (J. M. Cordy, B. Bastin et al. 1992). Die Tierwelt besteht neben einer umfangreichen Kleinf fauna aus u. a. *Ursus deningeri*, *Panthera leo fossilis*, *Panthera gombaszoegensis*, *Canis mosbachensis*, *Xenocyon lycaonides*, *Equus mosbachensis*, *Hemitragus bonali* und *Dicerorhinus etruscus*. Aus dem oberen Teil der Höhlenfüllung werden Geröllgeräte beschrieben. Diese Stücke, deren Artefaktcharakter auch bestritten wird (W. Roebroeks 1986), sind möglicherweise umgelagert (A. Tuffreau und P. Antoine 1994).

Im Rheinland sind zunächst die Funde von Kärlich G (Karte 4, 26) zu beschreiben. Im Lößlehm fand K.

Würiges 14 Artefakte (Kerne, Abschläge) aus Quarz und Quarzit (J. Vollbrecht 1992). In der reichen Mikrofauna tritt erstmals im Kärlicher Profil *Arvicola terrestris cantiana* auf (während in den tieferen Schichten *Mimomys savini* vorkommt; Th. v. Kolfschoten, G. Roth u. E. Turner 1990). Die Großfauna besteht u. a. aus *Dicerorhinus* sp., *Equus* sp., *Alces* sp., *Dama* sp., *Megaloceros verticornis* und *Bos/Bison* (E. Turner 1990). Kärlich G wird in das Isotopenstadium 14/13, etwas älter als Miesenheim I, eingeordnet (G. Bosinski 1992; 1994).

In Miesenheim I (Karte 4, 27) im Nettetal bei Andernach untersuchte E. Turner einen wichtigen Fundplatz mit einer reichen mittelpleistozänen Fauna (G. Bosinski, Th. v. Kolfschoten u. E. Turner 1988; E. Turner, im Druck). Ursprünglich lag der Platz im flachen Uferbereich des Rheins. Die Funde liegen in einem dunklen Anmoorsediment, das höher im Profil von einem Bims- und Basalttuff überdeckt wird, der im Profil von Kärlich mit $453\,000 \pm 7\,000$ datiert wurde (H. J. Lippolt, U. Fuhrmann u. H. Hradetzky 1986; G. Bosinski 1992; 1994). Die umfangreiche Molluskenfauna zeigt einerseits die warmzeitlichen Umweltverhältnisse mit einem der Gegenwart vergleichbaren, etwas kontinentaleren Klima, andererseits dokumentiert sie die feuchten Standortbedingungen mit Wasserflächen, sumpfiger Uferregion und einer bewaldeten Landschaft in der Umgebung. Dies ist auch die Aussage der zahlreichen Kleintierreste. Biber und Großbiber (*Trogontherium*) werden das Wasser durch ihre Dämme zusätzlich gestaut haben. *Neomys* cf. *newtoni*, *Sorex savini*, *Desmana* sp. und *Arvicola terrestris cantiana* lebten am feuchten Ufer, *Sciururus* sp., *Eliomys quercinus*, *Muscardinus avellanorius*, *Clethrionomys glareolus* und *Apodemus silvaticus* im benachbarten Wald (Th. v. Kolfschoten 1990a; 1990b). Tephrochronologisch und biostratigraphisch wird der Fundplatz in die Warmzeit des Isotopenstadiums 13 eingestuft. Auch das Spektrum der Großtierreste ist für diese Zeit charakteristisch. Dies gilt besonders für *Canis mosbachensis*, *Equus mosbachensis* und *Ursus deningeri*. Mit *Capreolus capreolus* und *Cervus elaphus* dominieren die Waldbewohner. Das Vorkommen des Pferdes (*Equus mosbachensis*) weist jedoch auf grasbestandene Lichtungen hin. Von ganz besonderem Interesse sind die von E. Turner durchgeführten taphonomischen Untersuchungen. Das Reh ist mit mindestens neun Tieren (drei juvenile und sechs adulte Tiere), nach der Analyse der Fundverteilung jedoch mit mindestens 13 Tieren vertreten. Die Todeszeit der Jungtiere lag zwischen August und Winter; möglicherweise handelt es sich insgesamt um die Reste eines größeren Rudels, das hier in der sumpfigen Uferlandschaft gejagt und erlegt wurde. Das Pferd ist mit mindestens vier Individuen vertreten. Die Altersstruktur der Tiere läßt es möglich erscheinen, daß hier eine »Familiengruppe« repräsentiert ist.

Von den genannten Tieren – Reh, Hirsch, Pferd – sind stets die Gliedmaßen und Schädelteile einschließlich der Zähne vorhanden. Das Rumpfskelett fehlt dagegen weitgehend. Ein völlig anderes Verteilungsbild zeigt ein Bovide. Von diesem alten Tier sind fast alle Teile des Skelettes vertreten, und es dürfte sich um ein hier verendetes Tier handeln. Die Steinartefakte bestehen aus in der Umgebung vorkommenden Gesteinen (Quarz, Quarzit, Kieselschiefer). Wie Kerne und Zusammenpassungen zeigen, sind die meisten Artefakte an Ort und Stelle hergestellt worden. Außer einem größeren Abschlag mit einer am Schlagflächenrest retuschierten Arbeitskante handelt es sich um kleine Abschläge und einige Kerne.

In die gleiche Zeit wie Miesenheim I gehört der berühmte Unterkiefer von Mauer (Karte 4, 28) bei Heidelberg (O. Schoetensack 1908). Die Fauna aus den Sanden von Mauer, aus denen auch der Kiefer stammt, beinhaltet *Talpa minor*, *Talpa europaea*, *Apodemus* sp. *Microtus arvalis/agrestis*, *Arvicola terrestris cantiana*, *Pliomys episcopalensis* sowie *Castor fiber* und *Trogontherium cuvieri* (W. v. Koenigswald 1992). Bei den Großtieren handelt es sich um *Canis lupus mosbachensis*, *Ursus stehlini*, *Ursus deningeri*, *Hyaena avernensis*, *Panthera pardus sickenbergi*, *Panthera leo fossilis*, *Felis (Lynx) issidorensis*, *Felis* cf. *silvestris*, *Homotherium* sp., *Elephas (Palaeoloxodon) antiquus*, *Equus mosbachensis*, *Stephanorhinus hundsheimensis*, *Sus scrofa priscus*, *Hippopotamus amphibius antiquus*, *Alces latifrons*, *Cervus elaphus acoronatus*, *Capreolus süssenbornensis* und *Bison schoetensacki* (W. v. Koenigswald 1992).

Es ist die Fauna einer Warmzeit, wobei das Vorkommen des Flußpferdes atlantischen Klimaeinfluß mit milden Wintern anzeigt. Biostratigraphisch ist diese Fauna der Tierwelt von Miesenheim I und besonders Kärlich G sehr ähnlich. Dabei weist W. v. Koenigswald (1992) auf das gemeinsame Vorkommen von *Arvicola terrestris cantiana* und *Pliomys episcopalensis* hin, die diese Fundplätze – Kärlich G, Miesenheim I, Mauer – in die Mitte des Mittelpleistozäns einordnen.

Nachdem A. Rust bereits in flachen Buntsandsteingeröllen Artefakte mit »behauenen« Kanten und herausgearbeiteten Buchten hatte sehen wollen, sind neuerdings Steinartefakte (?) aus Hornstein aufgetaucht, die vor dem Krieg hier gefunden wurden (K. W. Beinhauer, L. Fiedler u. D. Wegner 1992). Ein Zusammenhang mit dem menschlichen Unterkiefer ist jedoch eher unwahrscheinlich.

Schließlich wurden an der Basis des großen Lößprofils von Achenheim (Schicht 30) (Karte 4, 29) bei Straßburg in den Rheinsanden unter den Lößschichten Knochen von *Hippopotamus*, *Dicerorhinus etruscus*, *Cervus*, *Alces*, *Equus mosbachensis*, *Castor* und *Ursus deningeri* gefunden (P. Wernert 1957; J. Heim, J.-P. Lautridou et al. 1982; J. Junkmanns 1991). Diese Tierwelt läßt sich mit Mauer, Kärlich G und Miesenheim I vergleichen und könnte in die gleiche mittelpleistozäne Warmzeit gehören. Aus dieser Schicht stammt auch ein mit einem Schlag angeschlagenes Geröll (P. Wernert, G. Millot u. J. P. v. Eller 1962), das die Anwesenheit des Menschen belegt.

Im östlichen Mitteleuropa gibt es vielleicht aus der Höhlenruine Stránska Skala I (Karte 4, 30) bei Brünn Funde aus dem älteren Mittelpleistozän (K. Valoch 1987; 1994). Aus diesen Höhlensedimenten stammt eine umfangreiche Kleinfafauna und aus den Schichten 13 und 14 wurden Hornsteinartefakte beschrieben. Die Situation an den benachbarten Fundplätzen Švédski šance und Černovice ist noch unklarer als die viel diskutierten Funde von Stránska Skala (K. Valoch 1994).

In Ungarn gibt es im Travertin von Vertesszölös (Karte 4, 31) im Atalér-Tal unweit von Budapest zwei altpaläolithische Fundplätze (I und III) mit jeweils mehreren Fundschichten (M. Kretzoi u. V. Dobosi 1990; K. Valoch 1994). Die umfangreiche Fauna enthält u. a. *Macaca sylvana*, *Ursus stehlini*, *Ursus deningeri*, *Machairodontinae* indet., *Stephanorhinus etruscus*, *Equus mosbachensis*, *Hippopotamus antiquus*, *Sus scrofa*, *Capreolus süssenbornensis*, *Rangifer tarandus stadelmanni*, *Praemegaceros* sp., *Dama* sp., *Cervus elaphus*, *Bison schoetensacki*, *Bison priscus süssenbornensis* sowie bei den Kleintieren *Castor fiber*, *Trogontherium schmerlingi*, *Pliomys episcopalis*, *Arvicola* sp. Diese Fauna entspricht weitgehend Mauer und Miesenheim I. Das Vorkommen einer Säbelzahnkatze (*Machairodontinae*) spricht für die Stellung von Vertesszölös vor dem Eisvorstoß der Elsterkaltzeit (Stadium 12 der Isotopenkurve), da die Säbelzahnkatzen nach den Untersuchungen von A. Turner (1992) nur bis zur Elsterkaltzeit vorkommen. In Vertesszölös wurden Feuerstellen und zahlreiche Steinartefakte gefunden. Die aus kleinen Flußgeröllen aus Quarz, Quarzit, Feuerstein und Kalkstein hergestellten Artefakte umfassen Geröllgeräte und viele kleinere Abschläge, die mitunter und meist unregelmäßig kantenretuschiert sind. Die in Vertesszölös gefundenen Menschenreste (ein Hinterhauptsbein und zwei Zahnfragmente) werden dem *Homo erectus* zugeschrieben.

In Osteuropa ist nur der von N. D. Praslov untersuchte Fundplatz Gerasimovka (Karte 4, 32) am Golf von Mius anzuführen (N. D. Praslov 1968; 1984; 1994). Die Fundschicht liegt in Feuersteinschottern an der Basis einer Terrasse, die von Sedimenten der Baku-Transgression überdeckt ist, die zu einer Verbindung zwischen Schwarzem und Kaspischem Meer im ersten Teil des Mittelpleistozäns führte. Für eine Einordnung der Funde – einige Feuersteinartefakte – an den Beginn des Mittelpleistozäns sprechen auch die Faunenreste (u. a. *Miomys*, *Ellobius*, *Lagurus* sowie *Archidiskodon wüsti*).

Die Höhlenfundplätze des Kaukasus sind sehr schwierig zu beurteilen und einzuordnen (V. P. Ljubin u. G. Bosinski 1994). Die Höhle beim Dorf Azych (Karte 4, 33) in den Vorbergen der Karabach-Kette im südöstlichen Teil des Kleinen Kaukasus (Aserbaidshon) wurde in mehr als 20 Jahren von M. M. Gusejnov erforscht (M. M. Gusejnov 1981; 1985). In den blaugrauen tonigen Lehmen der Basisschichten wurde im Horizont 15 eine Inversion des Magnetfeldes festgestellt und mit der Matuyama-Brunhes-Grenze gleichgesetzt. In diesen Basisschichten wurden Gerölle aus Quarz, verkieseltem Kalk und Chalzedon, wie sie im benachbarten Kuru-čay-Fluß vorkommen, gefunden. Diese Gerölle sollen teilweise bearbeitet sein. Faunistische Reste sind in diesen Basisschichten (mit Ausnahme eines Zahnes von *Microtus* ex gr. *arvalis socialis* aus Horizont 14) nicht erhalten (V. P. Ljubin u. G. Bosinski 1994).

Die von V. P. Ljubin erforschte Kudaro I-Höhle (Karte 4, 34) am Südhang des großen Kaukasus im Nord-Ost-Winkel der Kolchis liegt in 1600m NN im Tal des Džodžori, eines Nebenflusses des Rioni (V. P. Ljubin 1980; V. P. Ljubin u. G. Bosinski 1994). In Schicht 5 v an der Basis der Ablagerungen wurde eine Großfauna mit u. a. *Macaca* cf. *sylvana*, *Canis* cf. *etruscus*, *Ursus* cf. *thibetanus*, *Ursus deningeri*, *Dicerorhinus*

etruscus brachycephalus, *Cervus* cf. *elaphus*, *Bison* sp., *Capra* cf. *caucasica* und *Ovis* cf. *ammon* angetroffen. Dazu kommen an Kleintieren u. a. *Hystrix* sp., *Cricetulus* cf. *argyropuloi*, *Pitymys* cf. *majori*. Diese Tiergesellschaft könnte in eine Warmzeit im älteren Teil des Mittelpleistozäns gehören. Ungewöhnlich ist das Massenvorkommen des Schwarzmeer-Lachses (*Salmo trutta labrax*) in den alt- und mittelpaläolithischen Schichten der Höhle. Meist handelt es sich um Flossen-Strahlen, *Radialia* und andere Teile des Axial-Skelettes, dazu aber auch Wirbel, *Hypuralia* und Fragmente von Kopfteilen. Da in der Höhle vorherrschend Bärenknochen gefunden wurden, denkt man zunächst an den Lachsfang von Bären. E. A. Cepkin (1980) schreibt aber, daß die Zusammensetzung der Lachsreste typisch für Küchenabfälle z. B. neolithischer Siedlungen sei. Und V. P. Ljubin (mündl.) berichtet, daß beim Lachsfang der Bären in Sibirien eine völlig andere Zusammensetzung von Resten übrig bliebe. Die Steinartefakte sind aus in der Umgebung der Höhle vorkommenden Gesteinen (Quarzit, Kalkstein, Schiefer, Feuerstein) hergestellt. Geröllgeräte und Faustkeile wurden vorwiegend aus Quarzit und Schiefer, die kleinen Abschlagwerkzeuge dagegen aus Feuerstein gearbeitet. Bei diesen Abschlagwerkzeugen handelt es sich um Stücke mit gezähnten und gebuchteten Kanten sowie einige Schaber und dicke Spitzen. Besonders hervorzuheben, weil im Altpaläolithikum ganz ungewöhnlich, ist eine kleine Doppelspitze aus Obsidian, der im Fundplatzgebiet nicht vorkommt (V. P. Ljubin u. G. Bosinski 1994).

In Mittelasien sind die Lößprofile im Gebiet des Obi Mazar in Süd-Tadschikistan neu interpretiert und versuchsweise mit der Lößstratigraphie in China korreliert worden (A. Dodonov, V. Ranov u. J. Schäfer 1994). Demnach wird der 5. Boden der Lößprofile in das Stadium 13 der Tiefseekurve gestellt. Aus diesem Boden stammen die Funde von Karatau (Karte 4, 35). Die meist aus Quarzit- und Porphyrgeröllen, wie sie im Schotter des Obi Mazar vorkommen, gearbeiteten Artefakte bestehen vor allem aus Abschlägen und Kernen (V. A. Ranov 1973). Retuschierte Werkzeuge sind selten. In den häufiger mit einem Rindenrücken versehenen Abschlägen und den Geröllkernen sah V. A. Ranov Besonderheiten, die er als Karatau-Kultur herausstellte.

In Nordchina gehört in diesen Abschnitt der etwa 650 000 Jahre alte Unterkiefer von Chenjiawo (Karte 4, 36) im Gebiet von Lantian (Wu Rukang 1964). Der Unterkiefer wurde in einem zimtfarbenen Boden gefunden, der auf eine Waldsteppe als Lebensraum hinweist. Zusammen mit dem zu *Homo erectus* gehörenden Unterkiefer fanden sich Reste von Tiger, Wolf, Elefant, Riesenhirsch und mehreren Hirschen sowie vier Quarzitartefakte, darunter ein kleines Chopping-Tool mit alternierend retuschierter Arbeitskante (Jia Lanpo et al. 1966).

Im klassischen Höhlengebiet von Choukoutien sind die ältesten Funde zwischen 0,78-0,5 Mio. Jahren einzuordnen. Dies sind einmal Funde aus der Loc. 13 (Karte 4, 37). Zusammen mit einer Fauna des frühen Mittelpleistozäns wurde hier außer einigen ortsfremden zerbrochenen Steinen ein aus Hornstein gefertigtes beidflächig bearbeitetes Geröllgerät gefunden (P. Teilhard de Chardin u. Pei Wenzhongh 1941).

An den Anfang des Mittelpleistozäns datieren außerdem die unteren Schichten (13-11) der berühmten Loc. 1 (Karte 4, 38) (Chen Tiemei u. Huang Yunping 1988). Zunächst war die Höhle von Hyänen bewohnt, wie Knochen der *Hyaena sinensis*, Koprolithen und angekaute Beutereste zeigen. In Schicht 11 setzen die archäologischen Funde ein. Die ersten in Loc 1 gefundenen menschlichen Schädel stammen aus Schicht 11 (D. Black, P. Teilhard de Chardin et al. 1933); sie wurden zusammen mit Steinartefakten aus Quarz und Sandstein und einer besonders an Hirschen und Riesenhirschen reichen Fauna gefunden.

Zwei Fundplätze in Mittelchina konnten bisher nur aufgrund der dort vorkommenden Faunengesellschaft in das frühe Mittelpleistozän eingeordnet werden. In der Provinz Hubei, District Yunxian wurden in der Longgu-Höhle (Karte 4, 39) in Vergesellschaftung mit einer 20 Arten umfassenden Fauna vier Zähne eines *Homo erectus* und ein Geröllgerät gefunden (Wu Rukang u. Dong Xingren 1980). In einer weiteren Longgu-Höhle (d. h. Drachenknochenhöhle) im Südwesten der Provinz Hubei bei Jianshi (Karte 4, 40) wurden Zähne des *Homo erectus* gefunden, die zunächst als Zähne eines *Australopithecus* eingestuft wurden (Gao Jian 1975). Interessant ist, daß die Funde zusammen mit Resten des *Gigantopithecus blacki* auftraten, wie wir es bereits aus der ca. 1 Mio. Jahre älteren Höhlenruine von Wushan kennen.

Schließlich ist der Zeitabschnitt zwischen 0,78-0,5 Mio. Jahren auf Java die Zeit des berühmten, von E. Dubois gesuchten und entdeckten und in Anlehnung an die Gedanken E. Haeckels benannten *Pithecan-*

thropus erectus von Trinil (Karte 4, 41) (E. Dubois 1894). Aus Sangiran stammt der in diesen Zeitabschnitt datierte Schädel Sangiran 10 (Karte 4, 42) (T. Jacob 1966).

Umstritten ist seit langem die Datierung des Kinderschädels von Mojokerto (Karte 4, 43) (G. H. R. v. Koenigswald 1936). Die Datierung eines in der Fundregion von Peking anstehenden Bimses, der auch dem Kinderschädel anhaftet, ergab jüngst ein Alter von $1,81 \pm 0,4$ Mio. Jahren (C. Swisher III, G. H. Curtis et al. 1994). Da in der Fundschicht jedoch Reste einer mittelpleistozänen Fauna gefunden wurden, und aus geologischer Sicht Einlagerungen älterer Elemente in jüngere Schichten nicht auszuschließen sind, ist ein mittelpleistozänes Alter durchaus wahrscheinlicher (S. Sartono 1981).

Anders als zuvor zeigt die Karte eine Konzentration der Fundstellen in Europa. Vielleicht habe ich einige asiatische Fundplätze übersehen. Jedenfalls spiegelt sich die intensivere Erforschung Europas wider.

Soweit sich den Fundplätzen Umweltdaten entnehmen lassen, ist fast immer eine Waldsteppe des warmgemäßigten Klimas rekonstruierbar. Dies ist auch das typische Biotop der Fundplätze nördlich der europäischen Hochgebirge. Die offenen Steppen des kühlen Klimas, die sich während der Kaltzeiten nördlich der Alpen ausbreiteten, wurden noch nicht bewohnt. Es scheint, daß die Menschen das Gebiet nördlich der Hochgebirge nur in den Warmzeiten (Isotopenstadien 13, 15, 17), in denen sich hier Waldsteppen ausbreiteten, bewohnten und sich während der Kaltphasen wieder zurückzogen.

FUNDPLÄTZE VON 0,50-0,30 MIO. JAHREN (Karte 5)

Der Zeitabschnitt von 0,50-0,30 Mio. Jahren betrifft die Zeit zwischen den beiden großen Eisvorstößen der Elster-(Oka-, Anglian)-Kaltzeit (Stadium 12 der Isotopenkurve) und der Saale-(Dnjepr-, Wolstonian-) Kaltzeit (Stadium 8).

Die Spuren und Auswirkungen dieser enormen Inlandvereisungen sind besonders in Europa nördlich der Hochgebirge faßbar. Deshalb können hier die Fundplätze dieses Abschnittes verhältnismäßig gut eingeordnet werden. In Südeuropa und Asien basiert die Zuordnung von Funden zu diesem Zeitabschnitt meist auf der Biostratigraphie und absoluten Daten und ist oft weniger gesichert. Hinzu kommt, daß die Besiedlung nördlich der Alpen während der Kaltzeiten unterbrochen war, während im Süden, wo sich die pleistozänen Kaltzeiten kaum auswirkten, kontinuierlich Menschen lebten.

Die Zeit vor 0,50-0,30 Mio. Jahren ist gleichzeitig das Ende des Altpaläolithikums. Vor 300 000 Jahren, am Beginn der Saale-Kaltzeit (Stadium 8), beginnt in ganz Eurasien das Mittelpaläolithikum mit deutlichen Neuerungen in der Siedlungs- und Lebensweise sowie der materiellen Kultur, die uns bei der Bearbeitungstechnik der Steinartefakte (Anwendung der Levalloistechnik) am besten bekannt sind.

Bei der Beschreibung der Karte wollen wir den gleichen Weg wie zuvor vom östlichen Mittelmeergebiet nach Süd-, West-, Mittel- und Osteuropa sowie nach Mittel- und Ostasien nehmen.

In der Levante gehört zunächst der Fundplatz Evron (Karte 5, 1) in der Küstenebene bei Akka in den gewählten Zeitraum (A. Ronen u. A. Amiel 1974; D. Gilead u. A. Ronen 1977). In sandig-lehmigen Ablagerungen wurden Tierknochen (u. a. *Hippopotamus*, *Dama* sowie eine spezielle Nashornform [*Metridiochens evronensis*]) und Steinartefakte, darunter einige grobe Faustkeile und zahlreiche kleine, manchmal unregelmäßig kantenretuschierte Abschläge gefunden. Nach der recht gut bekannten Stratigraphie der Küstenebene und biostratigraphisch gehört Evron in den mittleren Abschnitt des Mittelpleistozäns, vielleicht noch in die Nähe des im vorigen Kapitel beschriebenen Fundplatzes Latamné (O. Bar-Yosef 1975).

Der Fundplatz an der Jakobsbrücke (Gesher Benot Ya'acov) (Karte 5, 2) im Jordangraben nördlich des Sees Genezareth ist bereits durch die Arbeiten von D. Garrod und M. Stekelis bekannt (O. Bar-Yosef 1975) und wird seit einigen Jahren unter der Leitung von N. Goren-Inbar neu untersucht (N. Goren-Inbar 1992; N. Goren-Inbar, S. Belitzky et al. 1992a, 1992b). In Fluß- und Seesedimenten liegen mehrere

Acheuléen-Fundschichten, in denen neben Steinartefakten und Tierknochen auch viele pflanzliche Makroreste erhalten sind. Ein Teil der Hölzer, darunter ein »Brett« (S. Belitzky, N. Goren-Inbar u. E. Werker 1991), ist vom Menschen bearbeitet. Die Tierknochen stammen u. a. von *Dama cf. mesopotamica*, *Cervus cf. elaphus*, *Bos sp.*, *Capra sp.*, *Gazella gazella*. Die Steinartefakte bestehen außer aus Abschlügen vor allem aus Faustkeilen und Cleavern aus Basalt. Die Faustkeile sind oft aus Abschlügen gearbeitet. Dieses Ensemble von Gesher Benot Ya'acov erinnert sehr an afrikanische Acheuléenfundplätze und zeigt von allen eurasischen Funden die stärksten Beziehungen zu Afrika, was mit der geographischen Lage an der Nahtstelle beider Kontinente erklärt werden kann (N. Goren-Inbar 1992). Von den sonstigen Funden sind zwei »Judentaler« wichtig, vom Menschen gesammelte und vielleicht als Perlen benutzte Fossilien (N. Goren-Inbar, Z. Levy u. M. E. Kislev 1991).

Auf der Balkanhalbinsel ist der Höhlenfundplatz Gajtan (Karte 5,3) bei Shkoder in Nordalbanien anzuschließen (A. B. Fistani 1993; A. B. Fistani und E. Cregut-Bonnoure 1993). Im unteren Teil der mittel- und jungpleistozänen Schichtenfolge gibt es altpaläolithische Funde. Die mitgefundenen Tierknochen stammen von *Macaca sylvana pliocena*, *Ursus cf. deningeri*, *Ursus thibetanus*, *Canis lupus mosbachensis*, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Dama dama*, *Dicerorhinus cf. mercki*, *Sus scrofa*, *Bison priscus* (?), *Lepus cf. europaeus*, *Hystrix cf. vinogradovi*, *Testudo*. Vorherrschend sind es Tiere der bewaldeten Landschaft. Das Stachelschwein (*Hystrix*) ist jedoch ein ausgesprochenes Steppentier. Nach A. B. Fistani sind viele Knochen vom Menschen zerschlagen und tragen Schnitt- und Feuerspuren. Unter den aus Quarz und Quarzit gearbeiteten Steinartefakten sind zahlreiche Geröllgeräte. Das weitgehende Fehlen kleiner Abschlagwerkzeuge könnte durch die Grabungstechnik bedingt sein.

Bei Triest an der nördlichen Adria wurden in Visogliano (Karte 5,4) in einer Doline zwei benachbarte Fundplätze unter einem Abri (»A«) und in einer Brekzie (»B«) untersucht (L. Cattani, M. Cremaschi et al. 1991). Wenn beide Serien auch nicht exakt miteinander verbunden werden können, so belegen die Kleinfauuna (mit *Ochotona*, *Pliomys episcopalis*, *Arvicola*) und die Großtierreste (mit *Cervus elaphus cf. acoronatus*, *Dama sp.*, *Capreolus capreolus*, *Dicerorhinus cf. etruscus-hemitoechus*) doch eine Stellung in der Mitte des Mittelpleistozäns. Die Steinartefakte bestehen vorwiegend aus Abschlügen, deren Kanten mitunter gezähnt und gebuchtet oder als Schaberkanten retuschiert sind. Die Menschenreste von Visogliano (Unterkieferfragment und Prämolare aus Brekzie »B«) werden dem *Homo erectus* zugeschrieben und mit den Funden von Ternifine und Arago verglichen.

Auf der Apennin-Halbinsel sind zunächst einige Fundplätze bei Rom wichtig. In Torre in Pietra (Karte 5,5) liegen Artefakte und Tierknochen in der »Formazione Aurelia«, die durch die Datierung vulkanischer Gesteine dem Isotopen-Stadium 9 vor etwa 320 kyr zugewiesen wird (M. Fornaseri 1985). Die Fauna besteht vor allem aus Pferd, Hirsch, Ur, Nashorn und Elefant. Unter den Steinartefakten sind mehr als 50 Faustkeile sowie Geröllgeräte und kleinere Feuersteinabschläge, mitunter mit retuschierten Kanten (gezähnte und gebuchtete Stücke, bohrerartige Formen und Schaber) (M. Piperno u. I. Biddittu 1978).

Unweit von Torre in Pietra und ebenfalls in der »Formazione Aurelia« liegt der Freilandfundplatz Malagrotta (Karte 5,6). Die Tierknochen und Steinartefakte wurden nur teilweise bei Ausgrabungen, meist als Sammelfunde geborgen (P. F. Cassoli, C. de Giuli et al. 1982). Die Tierknochen stammen u. a. von *Elephas antiquus*, *Dicerorhinus cf. hemitoechus*, *Equus caballus*, *Sus scrofa*, *Hippopotamus sp.*, *Bos primigenius*, *Cervus elaphus*, *Dama cf. clactoniana*, *Capreolus capreolus* und *Castor sp.* Unter den Steinartefakten sind ein Faustkeilbruchstück, Geröllgeräte und Abschlagwerkzeuge. Außerdem wurden ein aus Knochen gearbeiteter Faustkeil sowie Knochen-Abschlagwerkzeuge gefunden.

Auch in Castel di Guido (Karte 5,7) liegt die auf einer 350 m² großen Fläche planmäßig erforschte Fundschicht in der »Formazione Aurelia« (F. Mallegni, R. Mariani-Constantini et al. 1983; A. M. Radmilli 1984; A. P. Anzidei u. R. Sebastiani 1984; M. Mussi 1994). Unter dem Knochenmaterial dominiert der Ur. Ferner sind Elefant, Pferd und Bär vertreten. Die Steinartefakte bestehen aus Geröllgeräten, Faustkeilen und kleineren Abschlaggeräten aus Feuerstein.

Der letzte hier kartierte Fundplatz aus der »Formazione Aurelia« ist La Polledrara (Karte 5,8) (A. P. Anzidei, A. Angelli et al. 1989; M. Mussi 1994). In der Kurve eines Bachlaufes wurden zahlreiche Tierknochen gefunden, die teilweise noch in anatomischem Zusammenhang lagen und durch die schwache Strömungs-

energie des Wasserlaufes nicht auseinander gezogen wurden. Es dominieren Knochen, Zähne und Stoßzähne vom Waldelefanten (*Palaeoloxodon antiquus*) und Knochen vom Ur (*Bos primigenius*). Anders als an den anderen Fundplätzen der »Formazione Aurelia« (Torre in Pietra, Malagrotta, Castel di Guido) fehlen in La Polledrara bisher Faustkeile. Es dominieren kleinere Feuersteinabschläge, die manchmal kantenretuschiert sind. Außerdem gibt es Geräte aus Knochenabschlägen sowie einige Geröllgeräte.

La Polledrara gehört zu den Fundplätzen mit zahlreichen Elefantenknochen, an denen die Frage nach der Rolle des Menschen beim Zustandekommen der Knochenanhäufung kontrovers diskutiert wird.

Auf der Höhe von Rom, aber im Inneren der Apennin-Halbinsel liegt die wichtige Freilandstation Fontana Ranuccio (Karte 5, 9) (A. Segre u. A. Ascenzi 1984; A. Segre, I. Biddittu u. F. Guadagnoli 1987). In dem Vulkangebiet gibt es gute Datierungsmöglichkeiten, für die Fundschicht gibt es ein Datum von $458 \pm 5,7$ kyr (I. Biddittu, P. F. Cassoli et al. 1979). Die umfangreiche Fauna beinhaltet *Elephas antiquus*, *Stephanorhinus hemitoechus*, *Hippopotamus* cf. *amphibius*, *Sus scrofa ferus*, *Bos primigenius*, *Bison* sp., *Equus* cf. *mosbachensis*, *Cervus elaphus*, *Dama clactoniana*, *Megaceros* cf. *verticornis*, *Capreolus capreolus*, *Ursus deningeri*, *Panthera leo spelaea* und *Cuon* cf. *alpinus*. Die zusammen mit den Tierknochen gefundenen Steinartefakte bestehen aus gezähnten und gebuchteten Stücken sowie Schabern und kleinen Abschlägen. Dazu kommen mehrere Faustkeile. Ein Teil der Faustkeile ist aus Knochen gearbeitet. Dies und eine Anzahl von retuschierten Knochenabschlägen sind sichere Belege für Knochenbearbeitung und Knochenwerkzeuge (I. Biddittu u. A. G. Segre 1982), die wir in diesem Zeitabschnitt auch von anderen Fundplätzen kennen. Außerdem zeigen die Knochenfaustkeile, daß die mit dem Faustkeil durchgeführten Arbeiten nicht des harten Steins bedurften.

Im Becken von Venosa gehören die oberen Fundschichten des Fundplatzes Venosa-Notarchirico (Karte 5, 10) in die Zeit vor 0,50-0,30 Mio. Jahren. Etwas oberhalb von Schicht Alpha wurde ein menschlicher Oberschenkelknochen gefunden, für den ein U/Th-Alter von $359 \pm 154/-97$ kyr ermittelt wurde (M.

KARTE 5: Fundplätze von 0,50-0,30 Mio. Jahren (offener Kreis = fraglich).

- 1 Evron (D. Gilead u. A. Ronen 1977). – 2 Geshen Benot Ya'acov (N. Goren-Inbar, S. Belitzky et al. 1992). – 3 Gajtan (A. B. Fistani 1993). – 4 Visogliano (L. Cattani, M. Cremaschi et al. 1991). – 5 Torre in Pietra (M. Piperno u. I. Biddittu 1978). – 6 Malagrotta (P. F. Cassoli, C. de Giuli et al. 1982). – 7 Castel di Guido (F. Mallegni, R. Mariani-Constantini et al. 1983). – 8 La Polledrara (A. P. Anzidei, A. Angelelli et al. 1989). – 9 Fontana Ranuccio (A. Segre, I. Biddittu u. F. Guadagnoli 1987). – 10 Venosa-Notarchirico (M. Piperno 1992). – 11 Venosa-Loreto (L. Barral u. S. Simone 1983). – 12 Torralba (L. Freeman 1978). – 13 Ambrona (F. C. Howell, K. W. Butzer et al. 1992). – 14 Aridos (M. Santonja u. A. Querol 1980a). – 15 San Isidro (M. Santonja u. M. A. Querol 1980b). – 16 Cuesta de la Bajada (M. Santonja et al. 1992). – 17 Pinedo (M. A. Querol u. M. Santonja 1979). – 18 Solana del Zamborino (M. C. Botella, J. A. Vera u. J. de Porta 1975). – 19 Atapuerca (E. Aguirre 1990). – 20 Bolomar (J. Fernandez Peris, P. Guillem Calatayud et al. 1994). – 21 Terra Amata (H. de Lumley 1966; P. Villa 1983). – 22 Grotte de l'Observatoire (L. Barral 1976). – 23 Tautavel (Caune d'Arago) (H. de Lumley 1979). – 24 Lunel Viel (E. Bonifay 1976). – 25 Aldène (L. Barral u. S. Simone 1976). – 26 Montmaurin (L. Meroc 1976). – 27 Orgnac 3 (M.-H. Moncel u. J. Combier 1992). – 28 Saint Colomban (J.-L. Monnier u. R. Le Cloirec 1985). – 29 Menez-Dregan (J.-L. Monnier u. N. Molines 1993). – 30 Cagny-la-Garenne (P. Antoine u. A. Tuffreau 1993). – 31 Cagny-l'Épinette (A. Tuffreau, J. P. Bouchet et al. 1986). – 32 Clacton-on-Sea (R. Singer, J. J. Wymer et al. 1973). – 33 Hoxne (J. J. Wymer 1983). – 34 Swanscombe (D. Roe 1981; D. R. Bridgland, P. L. Gibbard et al. 1984). – 35 East Farm Barnham (J. J. Wymer 1988). – 36 Beeches Pit (M. D. Roberts, C. S. Gamble u. D. R. Bridgland 1994). – 37 Little Thurrock Globe Pit (M. D. Roberts, C. S. Gamble u. D. R. Bridgland 1994). – 38 Kärlich H-untten (K. Würges 1984). – 39 Kärlich-Seeufer (K. Kröger, P. v. d. Bogaard et al. 1988). – 40 Kartstein-Travertin (K. Brunnacker, G. J. Hennig et al. 1982). – 41 Schöningen (H. Thieme, D. Mania et al. 1993). – 42 Wangen (V. Toepfer 1968). – 43 Menleben (Th. Weber 1977). – 44 Bilzingsleben (D. Mania u. Th. Weber 1986). – 45 Geiseltal (D. Mania 1994). – 46 Sachsenburg (D. Mania 1994). – 47 Wallendorf (V. Toepfer 1968). – 48 Köchstedt (D. Mania 1994). – 49 Trzebnica (J. Burdukiewicz 1991). – 50 Karlštejn (L. Smolíkova u. J. Fridrich 1984). – 51 Sedlec (K. Žebera 1969). – 52 Korolevo, Schicht VIII-VI (V. N. Gladilin u. V. N. Sitlivy 1990). – 53 Pogreby (N. K. Anisjutkin 1989). – 54 Chrjašči (N. D. Praslov 1968). – 55 Treugol'naja-Höhle (V. B. Doronichev 1992; V. L. Ljubin u. G. Bosinski 1994). – 56 Azych, Schicht VI (M. M. Gusejnov 1981; V. P. Ljubin u. G. Bosinski 1994). – 57 Lachuti PB 4 (A. Dodonov, V. Ranov u. J. Schäfer 1994). – 58 Sel'Ungur (U. Islamov 1990a). – 59 Choukoutien, Loc. 1, Schichten 10-4 (Pei Wenzhong u. Zhang Senshui 1985). – 60 Yunxian (L. Tianyuan u. D. Etlér 1992). – 61 Nanhao (Qiu Zhonglang et al. 1992). – 62 Tham Khuyen (Hoang Xuan Chin et al. 1979). – 63 Lang Trang (R. Ciochon et al. 1992). – 64 Sambungmacan (W. Henke u. H. Rothe 1994, 395). – 65 Takamori (Tomokazu Endo et al. 1991).



Piperno, F. Mallegni u. Y. Yokoyama 1990). Für die Fundplatzinterpretation ist ein Elefantenschädel wichtig. Der Schädel des jungen Elefanten lag auf dem Schädeldach, der Unterkiefer war abgelöst und zerbrochen. Um den Schädel herum lagen Faustkeile (10), Geröllgeräte (20) sowie Abschlagwerkzeuge. Diese Fundsituation wird als ein Zerlegungsplatz interpretiert (M. Piperno 1992) und ist gleichzeitig ein Beleg für die Verwendung von Faustkeilen und Geröllgeräten zur Zerlegung von Elefanten.

Auch in Venosa-Loreto (Karte 5, 11) gehört die jüngere altpaläolithische Fundschicht (B) in den hier interessierenden Zeitabschnitt und wird in das Isotopenstadium 11 vor etwa 400 000 Jahren datiert (P. Baissas 1980; L. Barral u. S. Simone 1983).

Auf der Iberischen Halbinsel sind aus dem späten Altpaläolithikum zunächst einige Fundplätze mit vielen Knochen und Stoßzähnen des Waldelefanten zu nennen. Die bereits vom Marquis de Cerralbo entdeckten Fundplätze Torralba (Karte 5, 12) und Ambrona (Karte 5, 13) auf der Meseta etwa 150 km nördlich von Madrid sind weithin bekannt. F. C. Howell und L. G. Freeman untersuchten in Torralba eine etwa 600 m² große Fläche (L. G. Freeman 1978) und entdeckten dabei außer zahlreichen, teilweise abgerollten Knochen vom Waldelefanten (*Palaeoloxodon antiquitatis*), Knochen u. a. von *Equus*, *Dama*, *Cervus elaphus*, *Megaloceros verticornis*, *Bos primigenius*, *Dicerorhinus* sp. Dazu kommen knapp 900 Steinartefakte, vorherrschend kleinere Abschlüge, die mitunter zu gezähnten und gebuchteten Stücken, Schabern, bohrer- und spitzenartigen Formen retuschiert sind. Ferner gibt es Geröllgeräte, Faustkeile und Cleaver. Diskoide Kerne und entsprechende Abschlagformen bereiten die Levalloistechnik vor.

In Ambrona (untere Fundschicht) sind die Verhältnisse sehr ähnlich (F. C. Howell, K. W. Butzer et al. 1992). Auch hier charakterisieren die Steinartefakte ein spätes Altpaläolithikum, in dem es bereits Hinweise auf die präparierten Kerne des folgenden Mittelpaläolithikums gibt. Entsprechend sind beide Fundplätze am ehesten in die Warmzeit des Stadium 9 der Isotopenkurve einzuordnen.

Die beiden Fundplätze von Aridos (Karte 5, 14) bei Madrid lieferten gleichfalls Waldelefantenknochen und Steinartefakte (M. Santonja u. A. Querol 1980a). In Aridos 1 wurden die nicht mehr im anatomischen Zusammenhang liegenden Knochen eines jungen Elefanten, darum herum mehr als 300 Artefakte aus Feuerstein und Quarzit gefunden. Aus den Zusammenpassungen ließ sich schließen, daß am Fundplatz 16 Feuersteinkerne abgebaut wurden. Faustkeile wurden nicht gefunden, wohl aber deren Herstellungsabfälle. Meist handelt es sich um kleinere Abschlüge, deren Kanten manchmal gebuchtet oder gezähnt retuschiert sind. Das Vorkommen von einigen Levalloisabschlägen und -kernen könnte darauf hinweisen, daß Aridos jünger als der hier kartierte Zeitraum einzustufen wäre.

Auf dem 200 m entfernten Fundplatz Aridos 2 wurden Teile eines noch im anatomischen Zusammenhang liegenden Skelettes eines alten Elefanten gefunden. Auch hier wurden einige Steinartefakte, meist kleine Abschlüge, gefunden.

Wichtige, fundreiche Acheuléen-Fundplätze im Manzanares-Tal bei Madrid, die bereits H. Obermaier und P. Wernert bekannt waren, sind heute durch die Stadt Madrid überbaut (M. Santonja u. A. Querol 1980b). Erwähnt werden soll nur der Fundplatz San Isidro (Karte 5, 15). Aus der unteren Fundschicht in den Terrassenschottern stammen zahlreiche Faustkeile und Abschlüge aus einer pleistozänen Warmzeit (M. Santonja u. A. Querol 1978).

Weitere Acheuléenfunde stammen aus der 50/60 m-Terrasse des Alfambra-Flusses bei Cuesta de la Bajada (Karte 5, 16) (M. Santonja et al. 1992).

Oft zitiert wird sodann der Freilandfundplatz Pinedo (Karte 5, 17) in der 22 m-Terrasse des Tajo (M. A. Querol u. M. Santonja 1979). Es handelt sich um umgelagerte Funde, jedoch mit erhaltener Fauna. Nachgewiesen sind u. a. *Oryctolagus cuniculus*, *Equus*, *Cervus elaphus*, *Palaeoloxodon antiquus*, *Hippopotamus amphibius*. Von Pinedo stammen mehr als 6000 Artefakte, darunter Faustkeile und Abschlagwerkzeuge. Im Südosten Spaniens liegt im Becken von Guadix Baza bei Granada der Fundplatz Solana del Zamborino (Karte 5, 18) (M. C. Botella, J. A. Vera u. J. de Porta 1975). Die bisherigen Ausgrabungen erbrachten eine reiche Fauna mit den Kleintieren *Eliomys quercinus*, *Elyomys lusitanicus*, *Arvicola sapidens*, *Apodemus flavicollis* und den Großtieren *Panthera leo spelaea*, *Macaca silvana*, *Palaeoloxodon antiquus*, *Equus caballus torralbae*, *Dicerorhinus hemitoechus*, *Hippopotamus* sp., *Cervus elaphus*, *Dama* sp., *Capreolus capreolus*, *Bos primigenius*, *Bison priscus* (M. Martín-Penela 1987). Es ist die Tierwelt einer bewaldeten

Landschaft mit Hinweisen auf offene Flächen (*Equus*, *Dicerorhinus hemitoechus*). Die zahlreichen Steinartefakte aus Quarzit und Quarz beinhalten Schaber, gezähnte Stücke und einige Faustkeile. Es gibt Siedlungsbefunde, vor allem eine Feuerstelle in einem Kreis aus fünf Quarzitgeröllen. Nach meiner Kenntnis des Fundplatzes liegt in der weiteren Geländearbeit in Solana del Zamborina ein ungewöhnlich großes Potential für die bessere Kenntnis des Altpaläolithikums in Spanien.

Schließlich sind auf der Iberischen Halbinsel noch zwei Höhlenfundplätze kartiert. In Atapuerca (Karte 5, 19) liegen über den Basisschichten vom Beginn des Mittelpleistozäns (TD 4-6) Ablagerungen mit wichtigen Funden des späten Altpaläolithikums (E. Aguirre 1987, 1990; E. Carbonell 1992) und die z. Z. untersuchte Höhle von Bolomar (Karte 5, 20) in Ostspanien lieferte Acheuléenfundstücke, die im unteren Teil der Schichtenfolge wohl unter Stadium 9 der Tiefseekurve hinabreichen (G. Fernandez Peris, P. Guillem Calatayud et al. 1994; L. Raposo u. M. Santonja 1994).

Aus Südfrankreich sind weitere Fundpunkte zu beschreiben. Der von H. de Lumley untersuchte Fundplatz Terra Amata (Karte 5, 21) liegt in Strandablagerungen des Mittelmeeres am Fuße des Mont Boron, heute im Stadtgebiet von Nizza (H. de Lumley 1966; 1975; 1976). In einer mittelpleistozänen Schichtenfolge beobachtete H. de Lumley Siedlungsbefunde (Hüttengrundriß [?], Feuerstelle), die von einem mehrfachen Aufenthalt von Menschen am damaligen Strand zeugen (H. de Lumley 1969; 1976). Die gefundenen Tierknochen stammen u. a. von *Ursus* sp., *Sus scrofa*, *Capra* sp., *Bos primigenius*, *Cervus coronatus*, *Dicerorhinus hemitoechus* und *Palaeoloxodon antiquus* und lassen eine ähnliche Umwelt wie z. B. in Solana del Zamborino erschließen. Die Steinartefakte wurden von P. Villa (1983) analysiert. Die zahlreichen Geröllgeräte sind meist aus feinkörnigem Sandstein. Dies gilt auch für die charakteristischen »Terra Amata«-Picks sowie für die nicht zahlreichen »Unifaces« und »Bifaces«. Dagegen bestehen die kleinen Abschlaggeräte und die Kerne meist aus verkieseltem Kalk oder Feuerstein. Alle Rohmaterialien stammen aus der näheren Umgebung des Fundplatzes. Die Analyse der Steinartefakte einschließlich der erzielten Zusammenpassungen ergab, daß sich die Menschen hier während der Entstehungszeit der Düne über einen begrenzten Zeitraum hinweg mehrfach aufgehalten haben.

Die Funde aus der tiefsten, nur in einer Felsspalte erhaltenen Schicht der Grotte de l'Observatoire (Karte 5, 22) in Monaco hätte ich normalerweise nicht mitkartiert, denn die wenig charakteristische Fauna (mit Cuon, Rind, Hirsch, Steinbock) gibt keine biostratigraphischen Anhaltspunkte und auch sonst fehlen Datierungsmöglichkeiten. Die hier gefundenen Abschlüge aus Quarzit und Kalk sowie die Faustkeile (L. Barral 1976) erinnern jedoch sehr an die Funde von Terra Amata und haben möglicherweise ein vergleichbares Alter.

Die Caune d'Arago (Karte 5, 23) ist eine Höhle oberhalb des Verdoube bei Tautavel im Gebiet von Perpignan. Bei den langjährigen Ausgrabungen unter Leitung von H. de Lumley wurde in einem ca. 4 m mächtigen Schichtpaket aus dem zweiten Teil des Mittelpleistozäns ein außergewöhnlich umfangreiches Fundmaterial geborgen (H. de Lumley 1979). Die Fauna ist in den einzelnen Schichten unterschiedlich und beinhaltet neben *Canis etruscus*, *Cuon prisus*, *Ursus deningeri*, *Cervus elaphus acoronatus*, *Bos primigenius*, *Equus caballus mosbachensis* und *Dicerorhinus mercki* auch Tiere der offenen Landschaft eines kühleren Klimas (*Rangifer tarandus*, *Praeovibos priscus*). Dies ist besonders hervorzuheben und bei der Auswertung der Karte nochmals aufzugreifen. In Tautavel führte dieses Ensemble verbunden mit stratigraphischen Untersuchungen zur Einordnung eines Teiles der Funde in die Kaltzeit des Isotopenstadiums 12 (H. de Lumley, A. Fournier et al. 1984). Aus den Schichten der Caune d'Arago stammen zahlreiche Menschenreste, darunter ein weitgehend vollständiger Gesichtsschädel (M. A. u. H. de Lumley 1982). Die Steinartefakte sind aus in der Umgebung vorkommenden Gesteinen gearbeitet. Faustkeile sind sehr selten, aber in allen Schichten vorhanden. 90% der Artefakte sind kleine Abschlüge und Abschlagwerkzeuge, meist aus Quarz und selten aus Feuerstein. Dagegen sind die nicht sehr zahlreichen Geröllgeräte teilweise aus Kalkstein (H. de Lumley, A. Camara et al. 1979).

Anzuschließen sind die mittelpleistozänen Funde der von E. Bonifay untersuchten Höhle von Lunel Viel (Karte 5, 24) im Gebiet von Montpellier (E. Bonifay 1968; 1976). Im System der Grottes du Mas des Caves entstanden durch den Einbruch eines Höhlentunnels zwei Höhlenteile (Höhle 1 und 4), die im Mittelpleistozän besiedelt wurden. In Höhle 1 lagen in einer 3-10 m mächtigen Schichtenfolge 15 unterscheidbare

Niveaus mit Siedlungsresten. Die umfangreiche Fauna besteht bei den Kleintieren aus *Microtus arvalis*, *Pliomys lenki*, *Eliomys quercinus*, *Apodemus sylvaticus*. Charakteristische Großtiere sind *Dicerorhinus etruscus*, *Equus mosbachensis*, *Bos primigenius*, *Cervus elaphus*, *Capreolus* cf. *süssenbornensis*, *Cuon prisus*, *Canis lupus lunellensis* und *Ursus deningeri*. Die Menschen besiedelten den Höhlengang nach dem Einsturz der Decke. Anscheinend hielten sie sich an einem See in der Höhle (wie er auch heute dort besteht) auf. Es wurden interessante Siedlungsstrukturen – Reihen von Steinblöcken, die die Siedlungsplätze begrenzen, mit Steinen umstellte Feuerstellen – erwähnt (E. Bonifay 1976). Die Steinartefakte wurden nach der Analyse von P. Villa (1983) meist aus Quarzitgeröllen, seltener aus Feuerstein und Basalt gearbeitet. Die insgesamt nicht sehr zahlreichen Artefakte sind zu 70% Geröllgeräte, 30% Abschlaggeräte und 1% Faustkeile. Bei den Geröllgeräten handelt es sich vorwiegend um einflächig behauene Chopper. Die beiden Faustkeile sind ein grob behauenes Stück aus Basalt sowie ein Endbruchstück aus Feuerstein. Dominierend und prägend sind kleine Abschlaggeräte aus homogenen Silices mit vorherrschend gezähnten und gebuchteten Kanten sowie Schaber. »There are signs of a slight utilization of the discoid method of flaking. Atypical Levallois flakes make up 7% of the total of flakes and there are some radially flaked cores with either cortex or partially prepared platforms« (P. Villa 1983 S. 234).

Die große Höhle Aldène (Karte 5, 25) im Hérault, deren Sedimente beim Phosphat-Abbau weitgehend ausgeräumt wurden, lieferte im Rest der untersten Schicht eine mittelpleistozäne Fundschicht (L. Barral u. S. Simone 1972; 1976). Die Fauna besteht u. a. aus *Cervus elaphus*, *Cervus* cf. *Megaloceros*, *Ursus deningeri*, *Equus caballus* cf. *mosbachensis* und *Dicerorhinus mercki*. Dazu kommen Kleintiere wie *Pliomys lenki*, *Pliomys episcopalis*. Bei den Artefakten handelt es sich um Geröllgeräte aus Quarz und zahlreiche, meist kleinere Abschlüge aus verkieseltem Kalk. Nach P. Villa (1983) kommen Geröllgeräte und Abschlagwerkzeuge in ähnlichen Formen und Prozentwerten wie in Lunel Viel vor. Auch hier gibt es zwei Faustkeile.

Der Höhlenfundplatz Montmaurin (Karte 5, 26) im oberen Garonnetal ist besonders wegen des hier gefundenen menschlichen Unterkiefers bekannt. Der Unterkiefer wurde 1949 im Steinbruchschutt zusammen mit Knochen von *Dicerorhinus mercki* und *Cervus elaphus* und einigen Quarzitabschlägen gefunden. L. Meroc (1963; 1976) hat rekonstruiert, daß der Unterkiefer aus dem Abri »La Terrasse« stammen dürfte. Unter den an dieser Fundstelle vorhandenen Steinartefakten sind Geröllgeräte und Faustkeile, meist aus Quarzit, sowie kleine Abschlaggeräte aus homogeneren Silices (Feuerstein, Kieselschiefer) (P. Villa 1983, 227ff.).

Als letzte südfranzösische Höhlenstation mit mittelpleistozänen Funden wurde die von J. Combier untersuchte Höhlenruine von Orgnac 3 (Karte 5, 27) in der Ardèche kartiert. Es handelt sich um eine 7 m mächtige Stratigraphie des jüngeren Mittelpleistozäns, in deren oberem Teil sich mehrere Siedlungshorizonte befinden (M.-H. Moncel u. J. Combier 1992). Zwischen den Fundschichten 1 und 2 liegt ein Horizont mit vulkanischen Mineralen des Vulkans von Sancy mit einem Alter von 280 000-300 000 Jahren (E. Debard u. J. F. Pastre 1988). Demnach gehören die unteren Fundschichten (4A-7) in die Warmzeit des Isotopenstadiums 9 ganz am Ende des hier kartierten Zeitraums. Die noch nicht abschließend bearbeitete Fauna beinhaltet u. a. *Cervus elaphus acoronatus*, *Bos/Bison* und *Dicerorhinus hemitoechus*, bei den Kleintieren u. a. *Pliomys episcopalis*, *Arvicola cantiana* und *Clethrionomys glareolus*. Die Steinartefakte der Schichten 4A-7 bestehen vorwiegend aus mittelgroßen bis kleinen Abschlügen, deren Kanten manchmal gezähnt und gebuchtet oder als Schaber retuschiert sind. Außerdem gibt es einen prozentual geringen Anteil von Faustkeilen und Geröllgeräten.

Die oberen Schichten (1-3) gehören bereits in das frühe Mittelpaläolithikum. So läßt sich die Herausbildung des Mittelpaläolithikums am Anfang der Kaltzeit des Isotopenstadiums 8 vor ca. 300 000 Jahren in der Stratigraphie von Orgnac 3 gut ablesen (M.-H. Moncel u. J. Combier 1992).

Die Karte verzeichnet weiter zwei Fundpunkte an der Küste der Bretagne. In Saint-Colomban (Karte 5, 28) bei Carnac untersuchte J.-L. Monnier einen Fundplatz in Strandablagerungen, die in einen jüngeren Abschnitt des Mittelpleistozäns gehören (J.-L. Monnier u. R. Le Cloirec 1985). Knochen sind nicht erhalten. Die Steinartefakte bestehen aus Abschlügen, manchmal mit gezähnt und/oder gebuchtet retuschierte Kante, sowie aus Geröllgeräten. J.-L. Monnier hat solche Inventare als »Colombanien« bezeichnet (J.-L.

Monnier u. N. Molines 1993). In Menez-Dregan (Karte 5,29) am Südwestende der Bretagne bei Penmarc'h wird z.Z. ein entsprechender Fundplatz mit übereinstimmenden Funden untersucht (eigene Kenntnis des noch unpublizierten Materials).

Weitere Fundplätze des späten Altpaläolithikums liegen im Sommetal bei Cagny (A. Tuffreau u. P. Antoine 1994). In Cagny-la-Garenne (Karte 5,30) wurden beim Kiesgrubenbetrieb und bei planmäßigen Ausgrabungen in der 27m-Terrasse, deren Ablagerungen dem Isotopenstadium 12/11 zugewiesen werden, zahlreiche Artefakte gefunden. Aus der »Unité inférieure« stammen Knochen von *Cervus elaphus*, *Equus mosbachensis*, großen Boviden und ein Zahn eines Riesenhirsches. Die Artefakte dieses Niveaus belegen die Bearbeitung des in unmittelbarer Nähe in der Kreide vorkommenden Feuersteins an Ort und Stelle. Entsprechend gibt es angeschlagene Rohmaterialstücke, Kerne in verschiedenen Abbaustadien, Faustkeile und deren Halbfabrikate. Besonders hervorzuheben sind einige Belege der Levalloistechnik (Kerne und Abschläge) (P. Antoine u. A. Tuffreau 1993). In dem benachbarten Aufschluß Cagny-l'ÉpINETTE (Karte 5,31) stammen die Funde aus der dem Stadium 9 zugewiesenen 21m-Terrasse. Bei Ausgrabungen von A. Tuffreau wurden mehrere Siedlungsschichten angetroffen (A. Tuffreau, J. P. Bouchet et al. 1986). Die Fauna beinhaltet *Bos primigenius*, *Cervus elaphus*, *Equus mosbachensis*, *Crocota* sp. Die Kleintiere lassen auf ein gemäßigtes kontinentales Klima und eine offene Landschaft schließen. Die Fundverteilung in den Grabungsflächen läßt den Siedlungsvorgang und die Zerlegung von Tieren (Ur, Pferd, Hirsch) erkennen (A. Tuffreau u. N. Ameloot-van der Heijden 1991). Unter den Steinartefakten sind Faustkeile und Abschlagwerkzeuge.

Auf den Britischen Inseln ist zunächst der berühmte Fundplatz Clacton-on-Sea (Karte 5,32) an der Westküste Englands zu nennen (R. Singer, J. J. Wymer et al. 1973; D. Roe 1981 S. 137ff.; J. J. Wymer 1988). Eine umfangreiche Fauna (mit *Palaeoloxodon antiquus*, *Cervus elaphus*, *Bos primigenius*, *Dama clactoniana*, *Dicerorhinus hemitoechus*, *Dicerorhinus kirchbergensis*) sowie floristische Reste charakterisieren eine Waldsteppe des warm-gemäßigten Klimas. Die zahlreichen Steinartefakte bestehen vor allem aus größeren breiten Abschlägen mit breiten Schlagflächenresten. Dazu kommen Kerne und verhältnismäßig wenige retuschierte Formen. Besonders hervorzuheben ist das völlige Fehlen von Faustkeilen. Diese Funde veranlaßten H. Breuil (1932) zur Aufstellung des »Clactonien«, einer, wie Breuil meinte, dem Acheuléen parallelen, eigenständigen Abschlag-Kultur. Doch häufen sich die Argumente, die diesen Gegensatz von Acheuléen und Clactonien aufheben (vgl. N. M. Ashton u. J. McNabb 1992). Zu den Funden von Clacton-on-Sea gehört ferner das Spitzenbruchstück einer Eibenholzlanze. Dieses bereits 1911 von S. H. Warren gefundene Stück (K. P. Oakley, P. Andrews et al. 1977) ist der erste Beleg einer hölzernen Lanze, der wohl wichtigsten Waffe im Alt- und Mittelpaläolithikum.

Hoxne (Karte 5,33) ist der zuerst bekannt gewordene altpaläolithische Fundplatz (J. Frere 1800). Die warmzeitlichen Ablagerungen waren zugleich namengebend für das Hoxnian, das Interglazial zwischen den beiden großen Eisvorstößen. Wahrscheinlich entspricht die in Hoxne belegte Warmzeit dem Stadium 11 der Isotopenkurve. Die Fauna von Hoxne beinhaltet u.a. Elefant, Nashorn, Pferd, Hirsch, Wildschwein und Rind (*Bos* oder *Bison*).

Die Flora der Torfschichten läßt eine Waldsteppe des warm-gemäßigten Klimas rekonstruieren. Unter den Steinartefakten sind zahlreiche ovale Faustkeile, aber auch Abschläge und Abschlagwerkzeuge (R. Singer u. J.-J. Wymer 1976; D. Roe 1981, 200ff.; J.-J. Wymer 1983).

Die Karte zeigt weiter Fundplätze im Tal der Themse, deren heutiger Lauf erst nach dem ersten großen Eisvorstoß (Anglian) entstand. Am wichtigsten ist der Fundplatz Swanscombe (Karte 5,34), dessen Ablagerungen nach heutiger Auffassung insgesamt in die Warmzeit des Isotopenstadiums 11 gehören (D. R. Bridgland, P. L. Gibbard et al. 1984; M. B. Roberts, C. S. Gamble u. D. R. Bridgland 1994). Auch hier ist die prinzipielle Unterscheidung eines Clactonien (aus dem Lower Loam) und eines Acheuléen (aus dem Middle Gravel, Upper Loam und Upper Gravel) nicht aufrechtzuerhalten. Die Artefakte aus dem Lower Loam entsprechen weitgehend denen von Clacton-on-Sea, während in den oberen Schichten auch zahlreiche Faustkeile vorkommen. Aus diesen Schichten (mit Faustkeilen) stammt auch der menschliche Schädel (D. Roe 1981, 68ff. mit Zusammenstellung der älteren Literatur).

Die Funde von East Farm Barnham (Karte 5,35) stammen auch aus warmzeitlichen Sedimenten, die sich

auf glazialen Ablagerungen des Anglian-Eisvorstoßes gebildet haben. Früher war dieser Fundplatz einer der Belege für die unabhängige Existenz des Clactonien (J. Wymer 1974). Die Ausgrabungen von N. Ashton zeigten jedoch, daß in der »Clactonien«-Schicht auch Herstellungsabfälle von Faustkeilen vorkommen (N. M. Ashton u. J. McNabb 1992).

Bei den Ausgrabungen von J. Gowlett in der ehemaligen Ziegelei Beeches Pit (Karte 5,36) werden warmzeitliche Ablagerungen aus der Zeit zwischen den beiden großen Eisvorstößen untersucht. Diese den Stadien 11 und 9 der Isotopenkurve zugewiesenen Schichten lieferten eine Tierwelt, die wiederum die Waldsteppe des gemäßigten Klimas erschließen läßt (M. B. Roberts, C. S. Gamble u. D. R. Bridgland 1994). Die hier gefundenen Steinartefakte beinhalten Faustkeile und Abschläge.

Der letzte kartierte Fundplatz des späten Altpaläolithikums in Südengland ist Little Thurrock, Globe Pit (Karte 5,37). Hier stammen die Artefakte (Clactonabschläge und Kerne) aus kaltzeitlich gebildeten Themseschottern, die in das Isotopenstadium 10 gestellt werden. (M. D. Roberts, C. S. Gamble u. D. R. Bridgland 1994).

Am Mittelrhein ist der Fundplatz Kärlich H-*unten* (Karte 5,38) anzuschließen. Die hier an der Basis des Löß H gefunden Artefakte und Tierknochen stammen auch aus einer Kaltphase, die mit dem Stadium 12 der Isotopenkurve gleichgesetzt wird (G. Bosinski 1992). K. Würges konnte in dieser stratigraphischen Situation den Rest eines von den Abbaumaschinen weitgehend zerstörten Fundplatzes untersuchen, auf dem ein Stoßzahn und ein Oberschenkelknochen vom Steppenelefanten (*M. trogontherii*) und Artefakte aus Quarz und Quarzit lagen (K. Würges 1984). Bei den Artefakten handelt es sich meist um Abschläge, die teilweise in bipolarer Technik hergestellt sind (J. Vollbrecht 1992).

In die folgende Warmzeit (Stadium 11) gehört der Fundplatz Kärlich-Seeufer (Karte 5,39). In der Südostecke der Tongrube Kärlich bildete sich nach der Eruption des »Kärlicher Brockentuffs« und wohl im Zusammenhang mit diesem Vulkanausbruch eine Hohlform. Diese Vertiefung wurde zunächst mit umgelagertem Brockentuff ausgefüllt. In dieser Hohlform sammelte sich Wasser, und es entstand ein kleiner See. Bei der Verlandung dieses Sees bildete sich Torf. In den Makroresten und im Pollenprofil aus diesem Torf läßt sich die Vegetationsentwicklung im zweiten Teil der Warmzeit ablesen (F. Bittmann 1991). Die pollenanalytisch erfaßte Vegetationsentwicklung wird durch eine Vielzahl pflanzlicher Makroreste, darunter auch Hölzer und Baumstämme ergänzt. Dieses Kärlich-Interglazial unterscheidet sich von der Holstein-Warmzeit z. B. durch das Vorkommen von *Celtis* und *Azolla filiculoides* sowie durch hohe Hainbuchen- und niedrigere Erlenwerte. Es muß sich um eine ältere Warmzeit handeln, die ihre besten Entsprechungen im Interglazial von Bilshausen bei Göttingen hat, das dem Cromer-Komplex zugeschrieben wird (F. Bittmann 1991). So schlägt F. Bittmann vor, die Kärlich-Warmzeit als ein Cromer V-Interglazial aufzufassen, das in das Stadium 11 der Tiefseekurve gehört.

In der Hainbuchenphase dieser Warmzeit hielten sich auf einer Landzunge im Nordost-Teil des Sees, die durch vom Hang herabgerutschtes, sandiges Material mit umgelagerten Brockentuffanteilen entstand, Menschen auf (K. Kröger, P. v. d. Bogaard et al. 1988). Die Steinartefakte sind aus in den benachbarten Terrassenschottern des Rheins verfügbaren Gesteinen, vor allem aus Quarz und Quarzit, geschlagen. Ein Problem dieses Fundplatzes Kärlich-Seeufer besteht darin, daß der Vulkan, der den Tuffring des Kärlicher Brockentuffs förderte, nicht nur den devonischen Schiefer und die tertiären Tone, sondern auch die Hauptterrassenschotter durchschlug. In dem Brockentuff gibt es zahlreiche vom Vulkan zerschlagene Gerölle. Darunter sind auch Kerne und Abschläge. Es wurden umfangreiche Versuche unternommen, solche Tephrofakte aus dem Brockentuff von Artefakten zu unterscheiden. In Anbetracht der einfachen Bearbeitungstechnik im Altpaläolithikum ist dies in einem breiten Übergangsfeld nicht möglich, und es gibt zahlreiche Stücke, die sowohl der Vulkan als auch der Mensch zerschlagen haben könnten. Das Problem wird nicht einfacher, wenn wir zugestehen, daß es nicht gegen die Intelligenz von Menschen spricht, auch vom Vulkan hergestellte Abschläge zu benutzen.

Trotz dieser Schwierigkeiten gibt es am Fundplatz Kärlich-Seeufer etwa 200 eindeutige Artefakte. Die Abschlagstechnik und die Abschlagformen sind einfach. Es gibt jedoch zwei Kerne, die die Levalloistechnik vorbereiten. Einige Abschläge sind partiell kantenretuschiert. Nur wenige Abschläge haben regelmäßig retuschierte Schaberkanten.

Weiter sind Cleaver unterschiedlicher Größe sowie Faustkeile vorhanden. Die beiden regelmäßigsten Faustkeile sind aus rötlichbraunem Quarzit, ähnlich proportioniert und ähnlich bearbeitet. Bei einem Stück wird die Unterseite weitgehend von Geröllrinde, bei dem anderen von einer natürlichen Spaltfläche gebildet. Hinzu kommen Geröllgeräte unterschiedlicher Form und Größe. Im gleichen Bereich wie die Artefakte liegen Tierknochen. Vor allem handelt es sich um Knochen und Zähne vom Waldelefanten, der mit mindestens acht Individuen belegt ist (K. Kröger, P. v. d. Bogaard et al. 1988). Die Alterspyramide mit Jungtieren, adulten Individuen und alten Tieren spricht gegen eine natürliche Sterbegemeinschaft. Vor allem sind Kopfpforten einschließlicher der Molaren und Stoßzähne vorhanden, während Teile des Rumpfskelettes selten sind.

Außer dem vorherrschenden Waldelefanten wurden Knochen und Zähne von *Cervus elaphus*, *Bos* oder *Bison*, *Equus* sp., *Rangifer*, *Sus* sp. und einem Feliden gefunden. S. Gaudzinski (im Druck) hat den meiner Meinung nach nicht recht geglückten Versuch unternommen, die in Kärlich angetroffene Fundsituation durch Rutschungsvorgänge aus verschiedenen Richtungen und zu verschiedenen Zeiten zu erklären. Dabei möchte sie die Beteiligung des Menschen möglichst ausschließen, sieht sich aber mit den Steinartefakten konfrontiert.

Ein weiterer Fundpunkt im Rheinland ist der Kartstein-Travertin (Karte 5,40) in der Eifel. H. Löhr entdeckte im festen Travertin, der in das Isotopenstadium 11 oder 9 gehört, Geröllgeräte und Tierknochen (K. Brunnacker, G. J. Hennig et al. 1982). Da die Funde im festen Travertin verbacken sind, ist eine weitere Untersuchung dieses Fundplatzes nicht möglich.

Der bei Steinheim in Schottern der Murr gefundene Menschenschädel (K. D. Adam 1988) sowie die von E. Wagner untersuchte Travertinfundstelle Stuttgart-Bad Cannstatt (R. D. Adam, W. Reiff u. E. Wagner 1986) dürften in eine jüngere Warmzeit (Stadium 7) gehören (G. Bosinski 1994) und sind deshalb nicht mitkartiert worden.

Sicher zwischen die Eisvorstöße der Elster- und der Saale-Kaltzeit gehören jedoch die im Braunkohletagebau Schöningen (Karte 5,41) bei Helmstedt unter Leitung von H. Thieme untersuchten Fundschichten (H. Thieme, D. Mania et al. 1993; D. Mania 1994). In ufernahen Sedimenten eines flachen Sees liegen zwei Siedlungshorizonte aus dem zweiten Teil (Hainbuchen-Kiefern-Fichten-Tannen-Zeit) einer Warmzeit (wohl Stadium 11). Die Kleinfauuna beinhaltet u. a. *Castor fiber*, *Lemmus lemmus*, *Clethrionomys glareolus*, *Arvicola terrestris*, *Arvicola terrestris cantiana*, *Microtus oeconomus*. Neuerdings ist darüber hinaus das Vorkommen von *Trogotherium cuvieri* nachgewiesen (D. Mania 1994). Die Großfauuna beinhaltet *Palaeoloxodon antiquus*, *Dicerorhinus kirchbergensis*, *Bovidae*, *Equide*, *Ursus* sp. *Cervide*, *Cervus elaphus* und *Capreolus capreolus*. Die Artefakte bestehen vor allem aus Feuersteinabschlägen, deren Kanten mitunter gezähnt und gebuchtet retuschiert sind. Dazu kommen retuschierte Spitzen, bohrerartige Formen und einige Kerne.

Im Elbe-Saale-Gebiet hat D. Mania (1994) für den Zeitraum zwischen den beiden großen Vorstößen des Inlandeises (Elster und Saale) drei eigenständige Warmzeiten herausgearbeitet (Bilzingsleben I, II, III). Der wichtige altpaläolithische Fundplatz Bilzingsleben (Karte 5,44) gehört in dieser Gliederung in die mittlere dieser Warmzeiten (Bilzingsleben II). Wenn diese Gliederung zutrifft, so hätte dies weitreichende Konsequenzen für die Parallelisierung mit den Isotopenstadien der Tiefseekurve. Der Saalevorstoß, an dessen Basis bereits frühmittelpaläolithische Fundplätze liegen (vor allem Markkleeberg bei Leipzig), gehört ziemlich sicher in das Stadium 8. Der Vorstoß des Elstereises wird meist, auch in dieser Vorlesung, mit Stadium 12 gleichgesetzt. Zwischen den Stadien 12 und 8 wäre aber nur Platz für zwei mittelpleistozäne Warmzeiten (Stadien 11 und 9).

Der ältesten Warmzeit (Bilzingsleben I) zwischen den Eisvorstößen weist D. Mania die kleineren Inventare von Wangen (Karte 5,42) und Menleben (Karte 5,43) zu. Die ca. 50 Feuersteinartefakte von Wangen wurden beim Kiesabbau in fluviatilen Sedimenten gefunden (V. Toepfer 1961; 1968; 1970). Nach den Wassermollusken der Fundschicht sowie Knochen von *Palaeoloxodon antiquus* und *Dicerorhinus kirchbergensis* war es eine voll ausgebildete Warmzeit. Bei den Artefakten handelt es sich vor allem um kleinere Abschläge mit manchmal gezähnt und/oder gebuchtet retuschierten Kanten. Dazu kommen einige Kerne. In Menleben sammelten D. Mania und G. Cubuk in Sedimenten der gleichen Warmzeit ca. 100 Feuer-

steinartefakte (D. Mania 1994). Wie in Wangen handelt es sich vor allem um kleinere, manchmal kantenretuschierte Abschläge (Th. Weber 1977).

Der wichtigste spatpalolithische Fundplatz des Elbe-Saale-Gebietes ist Bilzingsleben (Karte 5, 44). Der von D. Mania erforschte Siedlungsplatz liegt an der Basis eines Travertins, der in einer mittelpleistozänen Warmzeit (Bilzingsleben II) zwischen den Eisvorstößen der Elster- und der Saalekaltzeit gebildet wurde (D. Mania 1994; D. Mania, V. Toepfer u. E. Vlek 1980). Die Menschen haben sich hier am Ufer eines kleinen, durch eine Travertinbarriere aufgestauten Sees aufgehalten. Die warmzeitlichen Umweltverhältnisse konnten durch zahlreiche Pflanzenabdrücke im Travertin (D. H. Mai, D. Mania et al. 1983) und durch die sehr gut erhaltenen Tierknochen ungewöhnlich vollständig rekonstruiert werden. Die Menschen lebten in einer Waldsteppe, in der auch heute südlicher wachsende Pflanzenarten vorkamen. 90 Molluskenarten (darunter 30 Waldformen), 20 Arten von Ostrakoden und zahlreiche kleine Wirbeltiere vervollständigen das Bild der damaligen Landschaft. Unter den Kleintieren sind auch biostratigraphisch wichtige Formen wie *Arvicola cantiana*, *Trogotherium cwieri* und *Macaca sylvana*. In der Großfauna begegnen u. a. *Palaeoloxodon antiquus*, *Dicerorhinus kirchbergensis*, *Dicerorhinus hemitoechus*, *Bison priscus*, *Bos primigenius*, *Cervus elaphus*, *Dama* sp., *Capreolus capreolus*, *Sus scrofa*, *Equus mosbachensis-taubachensis*, *Ursus deningeri-spelaeus*. Besonders zahlreich sind die Knochen vom Nashorn. In Bilzingsleben gibt es eine Reihe von Siedlungsbefunden. Besonders wichtig sind drei kleinere, runde und ovale Huttengrundrisse, in deren Eingangsbereichen Feuerstellen liegen. Vorhanden ist weiter eine ovale Pflasterung aus ortsfremden Steingerollen mit einem Durchmesser von 9 m (D. Mania u. Th. Weber 1986). Die zahlreichen Steinartefakte bestehen vor allem aus kleineren Feuerstein-Abschlägen, deren Kanten mitunter gezähnt und gebuchtet retuschiert sind. Es gibt auch Abschläge mit Schaberkanten und Kratzerkappen sowie spitzen- und bohrerartige Geräte. Die Geröllgeräte sind demgegenüber aus Quarzit, Kalkstein und kristallinen Gesteinen (D. Mania u. Th. Weber 1986). Hinzu kommen mehrere Geräte aus Knochen (Meißel, Schaber, Arbeitsunterlagen). Zahlreiche Hirschgeweihe wurden als hackenartige Instrumente gedeutet (D. Mania 1986). Einige Knochen tragen Gruppen von Schnittlinien, die so regelmäßig angeordnet sind, daß sie sicher nicht beim Zerlegen der Tiere entstanden. Schließlich gibt es von Bilzingsleben mehrere Schadelbruchstucke vom Menschen, die zu mindestens drei Individuen gehören (E. Vlek 1989; 1991).

Wegen der Vielzahl der Informationen gehört Bilzingsleben zu den wichtigsten altpalolithischen Fundplätzen.

Im Elbe-Saale-Gebiet sind noch vier weitere stratigraphisch gesicherte Fundplätze kartiert. In dem durch seine Fossilien bekannten Geiseltal (Karte 5, 45) bei Halle stammen aus dem warmzeitlichen Teil der Korbisdorfer Schotter warmzeitliche Mollusken (u. a. *Corbicula fluminalis*), Grotierknochen (*Palaeoloxodon antiquus*, *Dicerorhinus kirchbergensis*) sowie bereits früher beobachtete pflanzliche Makroreste (u. a. Eichenstamme; D. Mania u. D. H. Mai 1969). Aus diesen nicht planmäßig erforschten Ablagerungen stammen auch Feuersteinartefakte (Abschläge und ein Kern) (D. Mania 1994). Der diskusformige Kern als Hinweis auf den Beginn der Levalloistechnik pat zu der Stellung der Fundschicht in der letzten Warmzeit vor dem Saale-Eis (Stadium 9).

Die in sandigen Terrassenablagerungen gefundenen Feuersteinartefakte (Abschläge und ein Kern) von Sachsenburg (Karte 5, 46) waren ebenfalls mit einer warmzeitlichen Molluskenfauna und mit Knochen von *Palaeoloxodon antiquus* vergesellschaftet (D. Mania 1994).

In Wallendorf (Karte 5, 47) liegen an der Basis der Terrasse Sedimente aus dem letzten Teil der Warmzeit vor dem Vorstoß des Saale-Eises (Stadium 9). Die Mollusken lassen ein bereits kühl-gemäßigtes Klima rekonstruieren, in dem jedoch noch der Waldelefant lebte (Stozahnreste von *Palaeoloxodon antiquus*). Aus diesem Niveau gibt es ca. 1000 Feuersteinartefakte, die beim Kiesgrubenbetrieb gesammelt wurden (V. Toepfer 1961; 1968; 1970). Vorherrschend (75%) handelt es sich um Abschläge, dabei sind die sonst üblichen kleinen Abschläge durch die Art der Bergung unterrepräsentiert. Der Rest sind Kerne und einige retuschierte Werkzeuge (Schaber, gezähnte und gebuchte Stücke). Einige beidflächig behauene Artefakte könnten als unfertige Faustkeile klassifiziert werden.

Auch in Kochstedt (Karte 5, 48) sind im unteren Teil der saalezeitlichen Schotterterrasse warmzeitliche

Ablagerungen mit Mollusken (u. a. *Corbicula fluminalis*) und Knochen von *Castor fiber*, *Palaeoloxodon antiquus* und *Dicerorhinus kirchbergensis* erhalten, die in das Stadium 9 gehören. Aus diesen Schichten stammen Feuersteinabschläge (V. Toepfer 1961; 1968; 1970).

Weiter im Osten Europas habe ich einige unsichere Fundplätze kartiert. In einer Lehmgrube bei Trzebnica (Karte 5, 49) bei Wrocław untersuchte J. Burdukiewicz einen Fundplatz, an dem in Kontakt mit Moränenablagerungen an verschiedenen Stellen (A - C) vor allem kleine Feuersteinabschläge mit unregelmäßig retuschierten Kanten gefunden wurden (J. Burdukiewicz 1990; 1991). Dazu kommen geringe Knochenreste von Pferd, Nashorn und Hecht (K. Valoch 1994). Weder der Artefaktcharakter der Abschläge noch die Datierung (jedenfalls nach dem Elstervorstoß) scheinen gesichert.

Bei Karlštejn (Karte 5, 50) im Gebiet von Prag untersuchten L. Smolková und J. Fridrichs (1984) ein Löß-Boden-Profil auf einer Berounka-Terrasse, die dem Elsterglazial zugeschrieben wird. In einer Bodenbildung wurden Abschläge und ein Kern gefunden. Die Fundschicht wird einer Warmzeit des Holstein-Komplexes zugeschrieben; die Artefakte, vor allem ein Abschlag mit facettiertem Schlagflächenrest und der anscheinend für Spitzen präparierte Kern, machen jedoch eher einen mittelpaläolithischen Eindruck. Ebenfalls unweit von Prag fand K. Žebera in einer Ziegeleigrube in Sedlec (Karte 5, 51) an der Basis eines durch Böden gegliederten Lößprofils auf den Schottern einer Moldau-Terrasse in einer Schicht mit Holzkohlen einige Geröllgeräte (K. Žebera 1969, 9 ff.), die in eine Warmzeit im zweiten Teil des Mittelpleistozäns gehören sollten.

Bei Korolevo (Karte 5, 52) im Theiss-Tal bei Uschgorod untersuchte V. N. Gladilin in sandig-lehmigen Ablagerungen einen mehrschichtigen Fundplatz. Knochen sind hier nicht erhalten. In erster Linie wurde örtlich vorkommender Andesit verarbeitet (V. N. Gladilin u. V. N. Sitlivyj 1990; O. M. Adamenko u. V. N. Gladilin 1990). Das für die tieferen Schichten (VIII-VI) aufgrund von TL-Datierungen angenommene hohe Alter ist sehr unwahrscheinlich. Bereits in den untersten Schichten gibt es deutliche Hinweise auf die Levalloistechnik, und sie gehören maximal an das Ende des Altpaläolithikums (Stadium 9?).

In Osteuropa fand N. K. Anisjutkin bei Pogreby (Karte 5, 53) am Dnjestr in den Ablagerungen der VI. Dnjestr-Terrasse Steinartefakte. Wenn ich die konfuse Berichte (N. K. Anisjutkin 1987; 1989) richtig verstehe, so stammen ein Teil der Artefakte (Kerne und teilweise retuschierte Abschläge) und ein Zahnfragment von *Archidiskodon trogontherii* aus dem Boden der Lichvin-Zeit und gehören damit in den zweiten Teil des Mittelpleistozäns (Stadium 11 oder 9). Eine ähnliche, noch unklarere Fundsituation wird vom benachbarten Fundplatz Dubossary beschrieben (vgl. auch N. D. Praslov 1994).

Ein wichtiger Fundplatz liegt sodann bei Chrjašči (Karte 5, 54) am nördlichen Donez (N. D. Praslov 1968). Auf dem Schiefersockel der 3. Terrasse liegen Schotter und Sande, darüber ein Lößprofil mit mehreren Böden. Die Terrassenablagerungen werden nach ihrer Höhenlage und nach den in ihnen enthaltenen Süßwassermollusken mit der Früh-Evksin-Transgression des Schwarzen Meeres und der Lichvin-Warmzeit parallelisiert (N. D. Praslov 1968, 22 ff.). Im unteren, kiesigen Teil der Terrasse wurden Artefakte aus Feuerstein und Quarzit gefunden. Außer Kernen und teilweise kantenretuschierten Abschlägen gibt es ein größeres Geröllgerät aus Quarzit.

Im Deckschichtenprofil der Terrasse wurden im zweiten Boden weitere Artefakte gefunden, die jedoch ebenso wie die Artefakte des benachbarten Fundplatzes Michajlov (N. D. Praslov 1968; 1994), bereits in das Mittelpaläolithikum gehören.

Aus der russischen Ebene gibt es sonst keine Funde des späten Altpaläolithikums. Im Kaukasusgebiet sind jedoch zwei Höhlenstationen anzuführen. Die Treugol'naja Höhle (Karte 5, 55) liegt im westlichen Teil des Nordkaukasus im Kubanbecken. Die Ausgrabungen von L. V. Golovanova und V. B. Droničev ergaben in der kleinen Korridorhöhle eine kaum differenzierte, lehmig-sandige Schichtenfolge (V. B. Droničev 1992; L. V. Golovanova u. V. B. Droničev 1993). Im unteren Teil der Höhlensedimente (Schichten 4-7) wurde eine Kleinfafauna u. a. mit *Ochotona* sp., *Clethrionomys glareolus*, *Lagurus* cf. *transiens*, *Arvicola cantiana* und *Pitymys* ex gr. *majori* angetroffen. Dazu kommen die Großtiere (u. a. *Ursus deningeri*, *Stephanorhinus etruscus brachycephalus*, *Equus* sp., *Capreolus capreolus*, *Megaloceros* sp., *Cervus elaphus acoronatus*, *Bison schoetensacki*, *Capra* cf. *caucasica*). Es ist eine warmzeitliche Tierwelt der bewaldeten Landschaft. Am zahlreichsten sind die Knochen vom Hirsch. Besonders in den Schichten 5b und 5v sind

die Knochen stark zerschlagen. Bei den Ausgrabungen 1986-1990 wurden mehr als 200 Steinartefakte gefunden, die meist aus lokal vorkommenden plattigen Kalksteingeröllen gearbeitet sind. Es kommen Geröllgeräte und kleinere, mitunter kantenretuschierte Abschläge vor. Die von V. B. Doroničev (1992) durchgeführte, komplizierte Aufgliederung des Fundmaterials in zwei unterschiedliche Gruppen ist nicht unbedingt naheliegend (V. P. Ljubin u. G. Bosinski 1994).

In der Höhle Azych (Karte 5,56) im Ostteil des Kleinen Kaukasus gehören die Funde der Schicht VI wahrscheinlich in den kartierten Zeithorizont (M. M. Gusejnov 1981; 1985; V. P. Ljubin u. G. Bosinski 1994). In der sehr mächtigen, in mehrere Horizonte unterteilbaren Schicht (A. A. Veličko, G. V. Atonova et al. 1980) wurden Knochen u. a. von *Crocota spelaea*, *Cervus*, (*Dama*) *mesopotamica*, *Megaloceros gigantus*, *Cervus elaphus*, *Dicerorhinus mercki*, *Dicerorhinus etruscus brachycephalus*, *Equus süssenbornensis* und *Bison schoetensacki* gefunden. Die meist aus Kieselschiefer und Feuerstein hergestellten Artefakte der Schicht VI (»Alt-Acheuléen« bei M. M. Gusejnov) beinhalten Geröllgeräte und einige Faustkeile, drei Cleaver und zahlreiche, meist kleinere Abschlaggeräte, häufig mit gezähnten und gebuchteten Kanten.

M. M. Gusejnov beschreibt ferner eine leicht eingetiefte Feuerstelle im Höhleninneren.

Die Funde der hangenden Schicht V (»Mittleres Acheuléen« bei M. M. Gusejnov), darunter interessante Siedlungsbefunde (Feuerstellen, Steinsetzung) und ein Unterkieferbruchstück vom Menschen, gehören nach Bearbeitungstechnik (Levalloistechik) und Typenspektrum der Steinartefakte bereits in das frühe Mittelpaläolithikum (vgl. V. P. Ljubin u. G. Bosinski 1994).

Nach der modifizierten Chronologie der Lössen in Süd-Tadschikistan (A. Dodonov, V. Ranov u. J. Schäfer 1994) gehört der Fundplatz Lachuti PB 4 (Karte 5,57) im Tal des Obi Mazar in das späte Altpaläolithikum des hier kartierten Abschnittes. Die Steinartefakte (Knochen sind nicht erhalten) liegen im 4. Boden der dortigen Lößstratigraphie, der mit dem Stadium 11 der Tiefseekurve gleichgesetzt wird. Bei den Artefakten handelt es sich um Abschläge und Kerne, die aus Quarzit- und Porphyngeröllen des Obi Mazar gearbeitet sind. Im Vergleich zum altpaläolithischen Fundplatz Karatau (s. o.) gibt es mehr retuschierte Abschläge, und einige Kerne zeigen einen umlaufenden Abbau, der sich allerdings durch das verwendete Ausgangsmaterial (Flußgerölle) anbietet. Teilweise handelt es sich bereits um präparierte Kerne zur planmäßigen Abschlagsgewinnung, die die Levalloistechik vorbereiten.

Als weiterer mittelasiatischer Fundplatz ist die von U. Islamov erforschte Höhle Sel'Ungur (Karte 5,58) in Usbekistan kartiert worden (U. Islamov 1990a, 1990b). Die Höhle liegt in 1900 m NN im Tal des Obižir am Rande des Ferghana-Beckens. Der obere Teil der Sedimente lieferte mittelpaläolithische Funde. Ein Travertinstück oberhalb der archäologischen Fundschichten wurde mit $125\,000 \pm 5\,000$ datiert (A. A. Veličko, Kh. A. Arslanov et al. 1991). Aus dem unteren Teil der Höhlenfüllung stammen altpaläolithische Funde. Die Kleinfafauna der (tiefsten) Schicht 5 besteht u. a. aus *Ochotona*, *Ellobius tancrei*, *Cricetulus migratorius*, *Clethrionomys* und erlaubt, zusammen mit den Ergebnissen der Pollenanalyse (A. A. Veličko, Kh. A. Arslanov et al. 1991), die Rekonstruktion einer Waldsteppe. Zur Großfauna gehören (ohne Schichtentrennung) u. a. *Ursus spelaeus*, *Equus* sp., *Equus hydruntinus*, *Dicerorhinus kirchbergensis*, *Cervus elaphus*, *Bos primigenius*. Das Gebirgsbiotop des Fundplatzes spiegelt sich im häufigen Vorkommen von *Capra sibirica* und *Ovis* cf. *ammon* wider.

In den kartierten Zeitraum 0,50-0,30 Mio. Jahre gehören ferner die Schichten 10-4 der Loc. 1 (Karte 5,59) im Fundgebiet von Choukoutien (Wu Xinzhi u. Wang Linghong 1985). Die berühmten Ascheschichten aus dieser Partie der Höhlenfüllung sind der forschungsgeschichtlich älteste Hinweis auf die Nutzung des Feuers durch *Homo erectus*. Es wurden Reste, vor allem Schädel und Schädelfragmente von über 40 Menschen gefunden. Aus diesen Schichten stammen zehntausende von Steinartefakten. Neben einigen groben Geröllgeräten aus Quarzit, Sandstein, Basalt vor allem kleinere Trümmer und Abschläge sowie daraus gefertigte Werkzeuge aus dem dominierenden Rohmaterial Quarz (Pei Wenzhong u. Zhang Senshui 1985). Die für diesen Fundplatz und für das Altpaläolithikum Chinas als Besonderheit herausgestellte bipolare Herstellungstechnik der Abschläge ist meist durch das verwendete Rohmaterial (Gangquarz) bedingt und findet sich bei derart schlecht spaltendem Gestein auch andernorts, z. B. im Rheinland (Kärlich H-unten). Im oberen Teil der Schichtenfolge von Loc. 1 kommen Abschläge von präparierten

Kernen vor, die nun nicht mehr aus dem sonst üblichen Gangquarz, sondern aus homogeneren Silices hergestellt sind (eigene Materialkenntnis). Reste von ca. 1000 Sikahirschen aus den Schichten 10-8 und von ca. 2000 Riesenhirschen aus Schicht 4 belegen die dominierende Jagd auf Hirsche.

Aus dem District Yunxian (Karte 5, 60) in der Provinz Hubei in Mittelchina stammen die beiden Schädel EV 9001 und EV 9002 (L. Tianyuan u. D. Etlar 1992). Es sind die am besten erhaltenen Schädel, die aus dieser Zeitstufe überhaupt bekannt sind; sie wurden an der Basis einer 350 000 Jahre alten Bodenbildung gefunden. Beide Schädel lagen ca. 3 m voneinander entfernt und waren mit einer pleistozänen Fauna, darunter Stachelschwein, Wildschwein und Gabelhirsch, sowie 21 Steinartefakten ausgegraben worden.

Ein einzelner Zahn eines *Homo erectus* stammt aus Nanzhao (Karte 5, 61), Provinz Henan. Er wurde mit einer mittelpleistozänen Fauna gefunden, in der sowohl Elemente der nordchinesischen beringischen Faunenprovinz, als auch des südchinesischen Ailuropoda-Stegodon-Faunenkomplexes enthalten sind (Qiu Zhonglang et al. 1982).

In Südchina sind aus der Zeit zwischen 0,50-0,30 Mio. Jahren keine archäologischen Fundplätze bekannt. Es ist jedoch auf die südchinesischen Höhlenfundplätze Bama, Wuming und Heidong hinzuweisen, an denen Reste des *Gigantopithecus blacki* gefunden wurden (Zhang Yinyun 1985).

Seit längerem ist die Höhle von Tham Khuyen (Karte 5, 62) in der Provinz Lang Son bekannt (Hoang Xuan Chinh et al. 1979). Hier wurden Reste von *Homo erectus* zusammen mit *Gigantopithecus*-Fossilien gefunden.

Im Rahmen eines vietnamesisch-amerikanischen Forschungsprojektes, das der Erforschung des Aussterbens von *Gigantopithecus blacki* und der Rolle, die der Mensch dabei gespielt haben mag, gewidmet war, wurden südwestlich von Hanoi in der Höhle von Lang Trang (Karte 5, 63) Reste von *Homo erectus* gefunden. In den 440 000 - 520 000 Jahre alten Ablagerungen waren außerdem Knochen des großen Pandabären sowie u. a. Reste vom Schwein und Windhund gefunden worden (R. Ciochon et al. 1992).

Von Java sind im hier kartierten Zeitabschnitt nur unsicher datierte Fundplätze bekannt. Möglicherweise gehörten der Schädel von Sambungmacan (Karte 5, 64; W. Henke u. A. Rothe 1994, 395) und die dort gefundenen zwei Steinartefakte (?) hierher.

Im späten Altpaläolithikum waren schließlich auch die japanischen Inseln besiedelt, zu denen Mensch und Tier (darunter die vom Waldelefanten herzuleitenden Naumann-Elefanten) während einer ausgeprägten Kaltzeit mit entsprechend abgesenktem Meeresspiegel (wohl Stadium 12 der Tiefseekurve) von Korea aus über eine Landbrücke gelangen konnten. Im Profil des Freilandfundplatzes Takamori (Karte 5, 65) bei Sendai an der Ostküste Japans (Tomokazu Endo et al. 1991) liegen zuoberst ca 300 000 Jahre alte Shimoyamazoto-Pyroklastika. Darunter folgen 15 unterschiedliche Bimslagen. Unter dem untersten, Ushirozawa-oder Takamori-Bims wurden an zwei verschiedenen Stellen (Takamori O: 3 Stücke; Takamori A: 39 Stücke) Artefakte gefunden. Knochen sind wie an fast allen paläolithischen Fundplätzen Japans in den vorwiegend vulkanischen Sedimenten nicht erhalten. Das bunte Rohmaterialspektrum besteht aus im Gebiet vorkommenden Silices (Quarz, Hornstein, Karneol); auffallend ist das Fehlen des sonst im Paläolithikum Japans häufig verwendeten Obsidians. Vorherrschend handelt es sich um meist kleinere Abschläge, die mitunter kantenretuschiert sind. Auffallend sind vier kleine, annähernd dreieckige, beidflächig flächenretuschierte Artefakte (Tomokazu Endo et al 1991, Abb. 10, 1-2 und 11, 17-18), die an anderen altpaläolithischen Fundplätzen nicht auftreten. Dazu kommt ein kleiner kurzer Kratzer aus homogenem Quarz (nicht abgebildet).

Die Karte zeigt zunächst wieder eine Überbetonung vor allem West- und Mitteleuropas sowie der Iberischen und der Apennin-Halbinsel. Dagegen sind Osteuropa, die Türkei, Süd- und Mittelasien kaum oder nicht mit Fundstellen vertreten. Diese Verzerrung des Bildes durch den Forschungsstand erübrigt eine Diskussion zur Gesamtverbreitung der Funde.

Generell hat sich die Situation gegenüber der vorigen Karte kaum verändert; es sind mehr Fundplätze geworden, und Japan ist hinzugekommen.

An den Fundplätzen sind jedoch einige Beobachtungen neu bzw. besser zu fassen. Die Feuerstellen sind jetzt nicht nur Konzentrationen von Asche oder Holzkohle, sondern mitunter mit Steinen eingefaßt wie

in Solana del Zamborino (Karte 5, 18) und Lunel Viel (Karte 5, 24). In Choukoutien, Loc. 1 (Karte 5, 59) hat eine intensive Feuernutzung zu mehrere Meter mächtigen Ascheschichten geführt. In Terra Amata (Karte 5, 21) befindet sich neben einer Feuerstelle ein Mäuerchen, das als Windschutz gedeutet wird. Steinsetzungen werden auch von Lunel Viel (Karte 5, 24) erwähnt.

Von Terra Amata (Karte 5, 21) wurde ein Hüttengrundriß publiziert, der jedoch nicht allen Fragen standhielt. Die in Bilzingsleben (Karte 5, 44) ausgegrabenen ovalen und runden Hüttengrundrisse mit einer Feuerstelle im Eingangsbereich sind überzeugender.

Bei der Steinbearbeitung zeigen sich im kartierten Zeitabschnitt an vielen Plätzen Vorläufer der Levalloistechnik. Dies gilt für das späte Altpaläolithikum in ganz Eurasien. Zu nennen wären z. B. Torralba (Karte 5, 12) und Ambrona (Karte 5, 13), Lunel Viel (Karte 5, 24), Cagny-la-Garenne (Karte 5, 30), Kärlich-Seeufer (Karte 5, 39), Geiseltal (Karte 5, 45), Lachuti PB 4 (Karte 5, 57). In den Schichtenfolgen von Ornac 3 (Karte 5, 27) und Choukoutien, Loc. 1 (Karte 5, 59) läßt sich die allmähliche Herausbildung der gezielteren Abschlaggewinnung durch die Präparation der Abbaufäche der Kerne ganz gleichartig verfolgen. Die Hinweise auf die Bearbeitung von Knochen und Knochengeräte sind nun zahlreich, vor allem in Bilzingsleben (Karte 5, 44), Fontana Ranuccio (Karte 5, 9) und Malagrotta (Karte 5, 6). In Fontana Ranuccio und Malagrotta gibt es auch Faustkeile aus Knochen.

Dazu kommen Belege für die Holzbearbeitung in Gesher Benot Ya'acov (Karte 5, 2) und Clacton-on-Sea (Karte 5, 32). Das Lanzenbruchstück von Clacton-on-Sea ist darüber hinaus der älteste Beleg einer hölzernen Lanze, der im gesamten Alt- und Mittelpaläolithikum wohl wichtigsten Waffe.

In Terra Amata (Karte 5, 21) gefundene Ockerstückchen, regelmäßige Strichgruppen auf Knochenstücken von Bilzingsleben (Karte 5, 44), vor allem aber die beiden, vom Menschen gesammelten Glieder von Seelilienstengeln (»Judentaler«) von Gesher Benot Ya'acov (Karte 5, 2) sind erste Hinweise auf »unnütze« Dinge.

Die Umwelt der Menschen im späten Altpaläolithikum Eurasiens war nach wie vor in erster Linie die Waldsteppe des warm-gemäßigten Klimas. In dieser Umwelt sind im späten Altpaläolithikum die Fundplätze mit vielen Waldelefanten-Knochen eine auffallende Erscheinung: La Polledrara (Karte 5, 8), Fontana Ranuccio (Karte 5, 9), Venosa-Notarchirico (Karte 5, 10), Torralba (Karte 5, 12), Ambrona (Karte 5, 13), Aridos (Karte 5, 14), Kärlich-Seeufer (Karte 5, 39). Ein gemeinsames Merkmal dieser Plätze ist ihre Lage am Wasser; in La Polledrara (Karte 5, 8) an einem langsam fließenden Bach, in Aridos (Karte 5, 14) am Fluß, in Fontana Ranuccio (Karte 5, 9), Venosa-Notarchirico (Karte 5, 10) und Kärlich-Seeufer (Karte 5, 39) an einem kleineren Gewässer, in Torralba (Karte 5, 12) und Ambrona (Karte 5, 13) an einem »Sumpf«. Durch die Lage in Ufersedimenten sind an diesen Plätzen mehrfach auch pflanzliche Makroreste erhalten, besonders zahlreich in Kärlich-Seeufer. In Aridos 1 und 2 läßt sich aufzeigen, daß die Fundplätze auch die Sterbeplätze der Elefanten sind, an den anderen Fundplätzen ist dies wegen der Menge der Knochen einschließlich der großen, in dieser Zeit nicht weiter genutzten Stoßzähne wahrscheinlich. Mit Ausnahme von Aridos 2 liegen die Knochen der Elefanten jedoch nicht mehr im Skelettzusammenhang. Oft sind die Knochen auch nicht mehr komplett, sondern zerschlagen. Außer den vorherrschenden und besonders auffallenden Knochen der Elefanten sind an allen Plätzen auch Reste anderer Tiere (Pferd, Rind, Hirsch) vorhanden. In La Polledrara (Karte 5, 8) sind die Auerochsenknochen nicht weniger zahlreich als die der Waldelefanten.

Zusammen mit den Knochen liegen Steinartefakte. Außer den üblichen kleinen, mitunter kantenretuschierten Abschlagen sind an diesen Fundplätzen meist Faustkeile und auch Cleaver gefunden worden. In Aridos (Karte 5, 14) sind Faustkeile nur durch ihre Herstellungsabfälle belegt, in La Polledrara (Karte 5, 8) fehlen sie. Besonders instruktiv ist die Fundsituation eines teilweise zerlegten Elefantenschädels in Venosa-Notarchirico (Karte 5, 10), um den herum kleinere Abschlage, Geröllgeräte und Faustkeile lagen. Faustkeile und Cleaver scheinen zum Zerlegen der Elefanten besonders geeignet gewesen zu sein.

L. R. Binford (1987) hat, ausgehend von den Funden von Torralba, die Fähigkeit des altpaläolithischen Menschen zur Jagd auf Elefanten bestritten. Diese inzwischen auch von Epigonen geführte Diskussion hält an. Es scheint mir schwierig, an den Knochen zu entscheiden, wie ein Tier zu Tode kam. Selbst heute würden die hinterlassenen Knochen allein kaum beweisen, ob Elfenbeinräuber den Elefanten erschossen

oder nur die Stoßzähne verendeter Tiere entwendet haben. Für eine Entscheidung wird stets das Umfeld ausschlaggebend sein und oft, schon gar im Altpaläolithikum, wird sich das Ergebnis nur als eine abgestufte Wahrscheinlichkeit darstellen lassen. So orientiert sich die Auffassung von L. R. Binford auch weniger am hinterlassenen Fundmaterial (R. Shipman u. J. Rose 1983; P. Villa 1990), sondern an Grundüberzeugungen über die Natur des frühen Menschen (W. Roebroeks, im Druck). Insofern ist es legitim, auch meiner Meinung, daß der Mensch in dieser Zeit längst das gefährlichste Wesen und sehr wohl in der Lage war, alle damals lebenden Tiere, also auch Elefanten, zu erlegen, Ausdruck zu verleihen.

Außer der Waldsteppe des warm-gemäßigten Klimas, in die auch die Fundplätze mit zahlreichen Waldelefanten-Knochen gehören, ist in Tautavel (Karte 5, 23), Cagny-l'Épinette (Karte 5, 31), Little Thurrock (Karte 5, 37) und Kärlich H-*unten* (Karte 5, 38) belegt, daß die Menschen des späten Altpaläolithikums nun auch in den kaltzeitlichen Steppen lebten. Diese Steppen des kontinentalen Klimas waren wildreich und wurden im jahreszeitlichen Wechsel von großen Tierherden durchzogen. Für eine Jägerbevölkerung boten diese kaltzeitlichen Steppen eine gute Existenzgrundlage. Voraussetzung für das Leben in den kaltzeitlichen Steppen waren jedoch Behausung und Kleidung, um die sehr kalten Winter zu überleben.

Die genannten Fundplätze zeigen, daß dieser Grad der Umweltbeherrschung im späten Altpaläolithikum erreicht war. Damit hat der Mensch nach der Savanne und nach der Waldsteppe ein weiteres Biotop – die kaltzeitliche Steppe – erobert, dem dann für die kulturelle Entwicklung im Mittel- und Jungpaläolithikum eine entscheidende Bedeutung zukam.

ZUSAMMENFASSUNG

Als Résumé ist zunächst zu bedauern, daß die zur Darstellung der ältesten Geschichte Eurasiens gewählten Zeitabschnitte so grob sein mußten. Dadurch war es kaum möglich, die Dynamik während dieses langen Zeitraums auch nur andeutungsweise zu erfassen.

Kaum weniger störend sind die durch Forschungsschwerpunkte und vor allem Forschungslücken stark verzerrten Verbreitungskarten. Europa war im Altpaläolithikum mit großer Wahrscheinlichkeit nicht das für die Entwicklung entscheidende Gebiet, wie es die Verbreitungskarten zeigen, sondern eher ein Randgebiet, das westliche Ende des großen Eurasiens.

Wenn die Arbeit trotzdem Ergebnisse brachte, die über eine bloße Bestandsaufnahme hinausgehen, so bestehen diese im Aufzeigen von großen Linien und allgemeinen Trends.

Es konnte gezeigt werden, daß die Besiedlung Eurasiens von den Anfängen vor mehr als 2,0 Mio. Jahren bis zum Ende des Altpaläolithikums vor etwa 300 000 Jahren ständig zunahm. Dies läßt auf ein beständiges Bevölkerungswachstum schließen. Die Vergrößerung des Siedlungsraumes beinhaltet die Eroberung neuer Biotope. Voraussetzung hierfür waren Innovationen, die einen Selektionsvorteil schufen.

Ich habe versucht, drei Phasen der ältesten Besiedlung Eurasiens herauszuarbeiten und mit wichtigen Innovationen zu verbinden:

1. Die Voraussetzung für die Vergrößerung des Lebensraumes und den ersten Schritt nach Eurasien war der Besitz von Steinartefakten (Karten 1-2). Der Mensch blieb allerdings im Süden des Kontinents und in seinem angestammten Biotop, der Savanne.
2. Die Voraussetzung für die Erweiterung des Siedlungsgebietes nach Norden zu und das Leben in der Waldsteppe war der Besitz des Feuers (Karten 3-4). In den pleistozänen Kaltzeiten wurde das Gebiet nördlich der eurasischen Hochgebirge wieder verlassen.
3. Die Voraussetzung für das Leben in den kaltzeitlichen Steppen waren Behausung und Kleidung. Dieses Stadium der Umweltbeherrschung war erst im späten Altpaläolithikum erreicht (Karte 5).

Ein auffallendes Phänomen des Altpaläolithikums sind die Uniformität des Fundstoffes und der Gleichklang der Entwicklung im gesamten Siedlungsgebiet. Belegen läßt sich dies mit den Steinartefakten, auch wenn deren Aussagemöglichkeiten begrenzt und oft bescheiden sind.

Am Anfang (Karten 1-2) gibt es überall nur kleine bis mittelgroße Abschlüge, die hierzu nötigen Kerne sowie Geröllgeräte. Die Abschlüge (und automatisch deren Kerne) sind aus harten, glasigen Silices (Quarz, Feuerstein etc.) hergestellt, wie es für scharfe Schneidekanten notwendig ist. Die Geröllgeräte sind dagegen aus zäheren Gesteinen (Quarzit, Basalt, Kalkstein etc.) und dienten sicher nicht zum Schneiden, sondern als Schlaginstrumente.

Vor etwa 1,5 Mio. Jahren kamen dann Faustkeile und bald auch Cleaver hinzu (Karten 3-4). Faustkeile und Cleaver haben sich schnell im gesamten Siedlungsgebiet ausgebreitet; wenn sie an einigen Fundplätzen fehlen, so weil dort die mit Faustkeilen und Cleavern durchgeführten Arbeiten nicht vorkamen. Besonders die Cleaver wurden fast nur aus zäheren Gesteinen (Basalt, Quarzit, Kalkstein), so gut wie nie aus glasigen Silices wie Feuerstein hergestellt und waren – vermutlich geschäftete – Hauinstrumente.

Im späten Altpaläolithikum (Karte 5) läßt sich in ganz Eurasien eine Verbesserung der Abschlaggewinnung bis hin zum Auftreten von Kernen mit präparierter Abbaufäche erkennen.

Die altpaläolithischen Steinartefakte sind in ihrer Bearbeitungstechnik einfach, in ihrem Formenspektrum jedoch nicht undifferenziert. Dies gilt nicht nur für die Faustkeile und Cleaver. Auch bei den Abschlagwerkzeugen gibt es neben den üblichen gezähnten und gebuchteten Stücken und Schabern ausgeprägtere Formen wie dicke, schmalere Spitzen (»Quinson-Spitzen«), Spitzschaber mit seitlichem Schlagpunkt und kleine kurze Kratzer. In dem großen Gebiet und der langen Zeit gibt es jedoch weder in der zeitlichen Entwicklung noch in der räumlichen Verbreitung erkennbare Unterschiede. Die erwähnten kurzen Kratzer, die an mesolithische Formen erinnern, gibt es z. B. sowohl in Bilzingsleben als auch in Takamori. Und die Steinartefakte von Choukoutien bei Peking und Tautavel bei Perpignan sind austauschbar. Es sind keine Eigenentwicklungen und auch keine Sackgassen zu erkennen.

Dies kann wohl nur heißen, daß die Menschen trotz der geringen Bevölkerungsdichte, der langen Zeit und des großen Raumes irgendwie in Kontakt und Austausch miteinander blieben. Das Altpaläolithikum war ein Stadium unserer Geschichte, in dem die Entwicklung (langsam und) gleichartig verlief – so wie es G. de Mortillet im Sinne seiner Zeit und zu Unrecht für die gesamte Altsteinzeit annahm und seiner Gliederung zugrunde legte.

In dieser Rudolf Virchow-Vorlesung war von einigen Dingen, vor allem von der Siedlungs- und Lebensweise der Menschen und von den auffallenden Menschenfunden (fast immer Schädelteile) an den Siedlungsplätzen, nur ganz am Rande oder gar nicht die Rede. Hierfür reichten teilweise das Quellenmaterial, teilweise die mir zur Verfügung stehende Zeit nicht aus.

LITERATURVERZEICHNIS

Adam, K. D. 1988: Der Urmensch von Steinheim an der Murr und seine Umwelt. Ein Lebensbild aus der Zeit vor einer viertel Million Jahren. Zweite Rudolf Virchow-Vorlesung 1988. Jahrb. RGZM 35, 3-23.

Adam, K. D., Reiff, W. u. Wagner, E. 1986: Zeugnisse des Urmenschen aus den Cannstatter Sauerwasserkalken. Fundberichte aus Baden-Württemberg 11, 1-100.

Adamenko, O. M. u. Gladiline, V. N. 1990: Korolevo – un de plus anciens habitats acheuléens-moustériens en Transcarpatie soviétique. L'Anthropologie 94, 689-712.

Aguirre, E. 1987: El Hombre fósil de Ibeas y el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca (Valladolid).

1990: The Atapuerca sites and the Ibeas hominids. Human Evolution 5.

An Zhisheng u. Ho Chuan Kun 1989: New Magnetostratigraphic Dates of Lantian *Homo erectus*. Quaternary Research 32, 213-221.

Anisjutkin, N. K. (Anisutkine) 1987: De nouvelles données

- sur le Paléolithique ancien de la Moldavie. L'Anthropologie 91, 69-74.
- 1989: Domst'erskoe mestonachozhdenie u sela Pogreby na Nižnem Dnestre, i položenie ego industrij v rannym paleolite Evropejskoj časti SSSR i sopredel'nych territorij. Četvertičnyj period. Paleontologija i archeologija (Kischinew) 124-145.
- Antoine, P. u. Tuffreau, A. 1993: Contexte stratigraphique et paléotopographique des occupations acheuléennes de la moyenne terrasse de la Somme. Bull. Soc. préhist. franç. 90, 243-250.
- Antoniazzi, L., Cattani, L., Cremaschi, M., Fontana, L., Peretto, C. u. Posenato, R. 1988: Le gisement du Paléolithique inférieur de Ca'Belvedere de Monte Poggiolo (Forlì, Italie). Résultats préliminaires. L'Anthropologie 92, 629-641.
- Anzidei, A. P. u. Sebastiani, R. 1984: Saggi di scavo nel deposito pleistocenico al km 19300 della Via Aurelia (Castel di Guido). In: A. M. Bietti Sestieri 1984, 86-93.
- Anzidei, A. P., Angelelli, A., Arnoldus-Huyzendveld, A., Caloi, L., Palombo, M. R. u. Segre, A. G. 1989: Le gisement pléistocène de la Polledrara di Cecanibbio (Rome, Italie). L'Anthropologie 93, 749-781.
- Arnaiz, M. A. 1990: Las ocupaciones de San Quirce del río Pisuerga; reflexiones sobre la ocupación del espacio y sus implicaciones. Bol. Sem. de Arte y Arqueología de la Univ. de Valladolid 56.
- Ashton, N. M. 1992: The High Lodge flint industries. In: N. M. Ashton, J. Cook et al. 1992, 124-163.
- Ashton, N. M., Cook, J., Lewis, S. G. u. Rose, G. (Hrsg.) 1992: High Lodge. Excavations by G. de G. Sieveking, 1962-1968, and J. Cook, 1988 (London).
- Ashton, N. M. u. McNabb, J. 1992: The interpretation and context of the High Lodge industries. In: N. M. Ashton, J. Cook et al. 1992, 164-168.
- Baissas, P. 1980: Données paléomagnétiques et sédimentologiques sur les dépôts de la coupe de Loreto. Bull. du Musée d'Anthropologie préhist. de Monaco 24, 13-56.
- Barral, L. 1976: Grotte de l'Observatoire. Livret guide excursion B1 (Sites préhistoriques de la région de Nice et Grottes de Grimaldi). 9. Congr. UISPP (Nizza) 77-82.
- Barral, L. u. Simone, S. 1972: Le Mindel-Riss et le Riss à la Grotte d'Aldène (Cesseras, Hérault). Bull. du Musée d'Anthropologie préhist. de Monaco 18, 45-68.
- 1976: Le Pléistocène moyen à la Grotte d'Aldène. Livret guide excursion C2 (Provence et Languedoc méditerranéen). 9. Congr. UISPP (Nizza) 255-266.
- 1983: Le bassin fluvio-lacustre de Venosa. Bull. du Musée d'Anthropologie préhist. de Monaco 27, 5-19.
- Bar-Yosef, O. 1975: Archaeological occurrences in the middle Pleistocene of Israel. In: K. W. Butzer u. G. Isaac 1975, 571-604.
- 1988: Le Paléolithique d'Israel. L'Anthropologie 92, 769-795.
- 1991: The evidence for the earliest hominids in the Near East. In: E. Bonifay u. B. Vandermeersch (Hrsg.) 1991.
- Bar-Yosef, O. u. Goren-Inbar, N. 1993: The lithic assemblages of Ubeidiya. A Lower Palaeolithic Site in the Jordan Valley. Quedem 34.
- Beinhauer, K. W.; Fiedler, L. u. Wegner, D. 1992: Hornstein-Artefakte von der Fundstelle des *Homo erectus heidelbergensis* aus Mauer. In: K. W. Beinhauer u. G. A. Wagner 1992, 46-73.
- Beinhauer, K. W. u. Wagner, G. A. (Hrsg.) 1992: Schichten von Mauer. 85 Jahre *Homo erectus heidelbergensis* (Mannheim).
- Belitzky, S., Goren-Inbar, N. u. Werker, E. 1991: A Middle Pleistocene wooden plank with man-made polish. Journal of Human Evolution 20, 349-353.
- Bergmann, C. A. u. Roberts, M. B. 1988: Flaking technology at the Acheulian site Boxgrove, West Sussex (England). Rev. archéologique de Picardie, 105-113.
- Biddittu, I., Cassoli, P. F., Radicati di Brozolo, F., Segre, A. G., Segre-Naldini, E. u. Villa, P. 1979: Anagni, a K-Ar dated lower and middle Pleistocene site, Central Italy; preliminary report. Quaternaria 21, 53-71.
- Biddittu, I. u. Segre, A. G. 1982: Utilizzazione dell'osso nel Paleolitico inferiore italiano. Atti della 23. Riunione scient. dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, 89-105.
- Bietti Sestieri, A. M. (Hrsg.) 1984: Preistoria e Protostoria nel territorio di Roma (Rom).
- Binford, L. R. 1987: Were there elephant hunters in Torralba? In: M. H. u. D. V. Nitecki (Hrsg.), The evolution of Human Hunting, 47-105.
- Bishop, M. J. 1974: A preliminary report on the Middle Pleistocene mammal bearing deposits of Westbury-sub-Mendip, Somerset. Proc. Univ. Bristol speleological Soc. 13, 301-318.
- Bittmann, F. 1991: Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen an mittel- u. jungpleistozänen Ablagerungen des Neuwieder Beckens (Mittelrhein). Jahrb. RGZM 38.
- Black, D., Teilhard de Chardin, P., Young, C. C. u. Pei W. C. 1933: Fossil Man in China. The Choukoutien Cave deposits with a synopsis of our present knowledge. Mem. of the Geol. Survey of China, Ser. A/11, 1-158.
- Bogaard, P. v. d. u. Schmincke, H.-U. 1990: Die Entwicklungsgeschichte des Mittelrheinraumes und die Eruptions-

- geschichte des Osteifel-Vulkanfeldes. In: W. Schirmer 1990, 166-190.
- Bonifay, E. 1968: Stratigraphie et industries lithiques de la grotte n° 1 du Mas des Caves à Lunel-Viel (Hérault). La Préhistoire, problèmes et tendances (Festschrift R. Vaufréy) 37-46.
- 1976: Grottes du Mas des Caves. Livret guide excursion C2 (Provence et Languedoc méditerranéen). 9. Congr. UISPP (Nizza) 197-204.
- 1991: Les premiers industries du Sud-Est de la France et du Massif Central. In: E. Bonifay u. B. Vandermeersch 1991, 63-80.
- Bonifay, E. u. M.-F., Panattoni, R. u. Tiercelin, J.-J. 1976: Soleihac (Blanzac, Haute-Loire), nouveau site préhistorique du début du Pléistocène moyen. Bull. de la Soc. préhist. franç. 73, 293-304.
- Bonifay, F. u. Vandermeersch, B. (Hrsg.) 1991: Les Premiers Européens (Paris).
- Bordes, F. u. Viguié, C. 1969: Présence de galets taillés de type ancien dans la région de Carmona (Province de Séville, Espagne). C. R. Acad. Sciences Paris 269, 1946-1947.
- Bordes, F. u. Thibault, Cl. 1977: Thoughts on the Initial Adoption of Hominids to European Glacial Climates. Quaternary Research 8, 115-127.
- Bosinski, G. 1992: Eiszeitjäger im Neuwieder Becken. Archäologie des Eiszeitalters am Mittelrhein. Archäologie an Mittelrhein und Mosel 1 (3. Aufl.; Koblenz).
- 1994: The Lower Palaeolithic of Western Central Europe. The Earliest Occupation of Europe. ESF-Network (im Druck).
- Bosinski, G., Kolfschoten, Th. v. u. Turner, E. 1988: Miesenheim I. Die Zeit des *Homo erectus*. Andernacher Beiträge 2.
- Botella, M. C., Vera, J. A. u. Porta, J. de 1975: El yacimiento achelense de la «Solana del Zamborino», Fonelas (Granada). Primera campaña de excavaciones. Cuad. Preh. Univ. Granada 1, 1-46.
- Bourdier, F., Chaline, J., Munaut, A. V. u. Puissegur, J. J. 1974: La très haute nappe alluviale de la Somme. Quaternaire et Paléolithique des bassins de la Somme et de la Basse-Seine. Bull. AFEQ 11, 137-143.
- Brain, C. K. 1978: Some aspects of the South African Australopithecine sites and their bone accumulations. In: C. J. Jolly (Hrsg.), Early Hominids of Africa, 131-161.
- Brain, C. K., Churcher, C. S., Clark, J. D., Grine, F. E., Shipman, P., Susman, R. L., Turner, A. u. Watson, V. 1988: New evidence of early hominids, their culture and environment from the Swartkrans cave. South African Journal of Science 84, 828-835.
- Breuil, H. 1932: Les industries à éclats du Paléolithique ancien. I. Le Clactonien. Préhistoire 1, 125-190.
- Bridgland, D. R., Gibbard, P. L., Harding, P., Kemp, R. A. u. Southgate, G. 1984: New information and results from recent excavations at Barnfield Pit, Swanscombe. Quaternary Newsletter 40, 25-39.
- Brunnacker, K., Boenigk, W., Kočí, A. u. Tillmanns, W. 1976: Die MATUYAMA/BRUNHES-Grenze am Rhein und an der Donau. Neues Jb. Geol. Paläont. Abh. 151, 358-378.
- Brunnacker, H., Hennig, G. J., Juvigné, E., Löhr, H., Urban, B. u. Zeese, R. 1982: Der Kartstein-Travertin in der nördlichen Westeifel. Decheniana 135, 179-204.
- Burdukiewicz, J. 1990: Wynik badań stanowiska dolnopaleolitycznego Trzebnica 2. Śląskie Sprawozdania Archeologiczne 31, 7-24.
- 1991: Badanie osadnictwa dolnopaleolitycznego w Trzebnicy. Śląskie Sprawozdania Archeologiczne 32, 7-19.
- Butzer, K. W. u. Isaac, G. (Hrsg.) 1975: After the Australopithecines. Stratigraphy, Ecology and Culture in the Middle Pleistocene (The Hague).
- Caloi, L. u. Palombo, M. R. 1980: La fauna quaternaria di Venosa: Bovidi. Boll. del Servizio geologico d'Italia 100, 101-140.
- Carbonell, E. 1992: Premières occupations humaines dans la péninsule ibérique (Espagne). In: C. Peretto 1992, 27-40.
- Cassoli, P. F., Giuli, C. de, Radmilli, A. M. u. Segre, A. G. 1982: Giacimento del Paleolitico inferiore a Malagrotta (Roma). Atti della 23. Riunione scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, 531-549.
- Cattani, L. 1992: Il ricoprimento vegetale nell'area Padana durante il Pleistocene inferiore e medio. In: C. Peretto 1992, 291-302.
- Cattani, L., Cremaschi, M., Ferraris, M. R., Mallegni, F., Scola, V. u. Tozzi, C. 1991: Le gisement du Pléistocène moyen de Visogliano (Trieste): Restes humaines, industries, environnement. L'Anthropologie 95, 9-36.
- Cepkin, E. A. 1980: Ostatki ryb iz peščery Kudaro I. In: V. P. Ljubin 1980, 90-97.
- Chaline, J. 1988: Les rongeurs de la Grotte du Vallonnet (Alpes-Maritimes). L'environnement et l'âge du site. L'Anthropologie 92, 497-499.
- Chavaillon, J. 1970: Découverte d'un niveau Oldowayen dans la basse vallée de l'Omo (Ethiopie). Bull. Soc. préhist. franç. 67, 7-11.
- Chen Tiemei u. Huang Yunping, 1988: Chronological Study of Chinese Palaeolithic Archaeology and Palaeoanthropology. Jahrb. RGZM 35, 97-109.

- Ciochon, R., Olson, J. u. James, J. 1992: Warum mußte Giganto sterben? (Braunschweig).
- Clark, J. D. 1967: The Middle Acheulian occupation site at Latamné, Northern Syria (First paper). *Quaternaria* 9, 1-68.
- 1968: The Middle Acheulian occupation site at Latamné, Northern Syria (Second Paper). *Quaternaria* 10, 1-71.
- 1991: Stone Artifact Assemblages from Swartkrans, Transvaal, South Africa. In: J. D. Clark (Hrsg.), *Cultural Beginnings*. RGZM Monogr. 19, 137-158.
- Clarke, R. J. 1985: Early Acheulian with *Homo habilis* at Sterkfontein. In: Ph. V. Tobias (Hrsg.), *Hominid Evolution: Past, Present and Future*, 287-298.
- 1988: Habiline handaxes and paranthropine pedigree at Sterkfontein. *World Archaeology* 20, 1-12.
- 1994: The Significance of the Swartkrans *Homo* to the *Homo erectus* problem. In: J. L. Franzen 1994, 185-193.
- Cordy, J. M., Bastin, B., Ek, C., Geeraerts, R., Ozer, A., Quinif, Y., Thorez, J. u. Ulrix-Closset, M. 1992: La Belle-Roche (Sprimont, Belgium): The oldest Site in the Benelux. A Report on a Field Trip. *ERAUL* 56, 287-301.
- Cremaschi, M. u. Peretto, C. 1988: Les sols d'habitat du site paléolithique d'Isernia La Pineta (Molise, Italie centrale). *L'Anthropologie* 92, 1017-1040.
- Crovetto, C. 1991: Résultats préliminaires de la comparaison des industries d'Isernia La Pineta et de Venosa-Loreto. In: C. Peretto 1991, 79-95.
- Dai Erjian, 1966: The Paleoliths found at Lantian Man Locality of Gongwangling and its vicinity. (chinesisch; Summary). *Vertebrata Palasiatica* 10, 30-32.
- Darlas, A. 1994: The Earliest Occupations of the Balkan. The Earliest Occupation of Europe. *ESF-Network* (im Druck).
- Debard, E. u. Pastre, J. F. 1988: Un marqueur chronostratigraphique du Pléistocène moyen à la périphérie du Massif Central: La retombée à clinopyroxène vert du Sancy dans le site acheuléen d'Orgnac III (Bas-Vivarais-S. E. France). *C. R. Acad. Sciences* 306, ser. T3, 1515-1520.
- Dennell, R. W., Rendell, H. M. u. Hailwood, E. A. 1988: Artefacts du Pliocène tardif dans le Nord du Pakistan. *L'Anthropologie* 92, 927-930.
- Dennell, R. W., Rendell, H. M., Hurcombe, L. u. Hailwood, E. A. 1994: Archaeological Evidence for Hominids in Northern Pakistan before One million Years ago. In: J. L. Franzen 1994, 151-155.
- Diaz del Olmo, F. et al. 1993: Cuaternario y secuencia paleolítica en las terrazas del bajo y medio Guadalquivir: aluvionamientos, coluviones, suelos y paleosuelos. VI. Jornados de Arqueología Andaluza.
- Dodonov, A. E. 1986: Antropogen južnogo Tadžikistana (Moskau).
- Dodonov, A., Ranov, V. u. Schäfer, J. 1994: Das Lößpaläolithikum am Obi Mazar (Tadschikistan). *Jahrb. RGZM* 39, 1992 (1994).
- Doroničev, V. B. 1992: Rannešel'skaja stojanka v Treugol'noj peščere. *Voprosy archeologii Adygei* (Maikop), 102-134.
- Dubois, E. 1894: *Pithecanthropus erectus*, eine menschenähnliche Übergangsform aus Java (Batavia).
- Džaparidze, V., Bosinski, G., Bugianišvili, T., Gabunia, L., Justus, A., Klopotovskaja, N., Kvavadze, E., Lordkipanidze, D., Majsuradze, G., Mgeladze, N., Nioradze, M., Pavlenišvili, E., Schmincke, H.-U., Sologasvili, Dz., Tušabramišvili, D., Tvalčrelidze, M. u. Vekua, A. 1991: Der altpaläolithische Fundplatz Dmanisi in Georgien (Kaukasus). *Jahrb. RGZM* 36, 1989 (1991), 67-116.
- d'Errico, F. 1988: Nouvelles observations sur deux pièces en silex et un objet en os de la grotte du Vallonnet (Alpes-Maritimes). *L'Anthropologie* 92, 615-628.
- Fejfar, O. 1976: Recent Research at Přezletice. *Current Anthropology* 17, 343-344.
- Fernandez Peris, J., Guillem Calatayud, P., Fumanal Garcia, P. u. Martinez Valle, R. 1994: Cova Bolomor (Tavernes de Valldigna, Valencia), primeros datos de una secuencia del Pleistoceno medio. *Saguntum. Papeles del laboratorio de Arqueología de Valencia* 27, 9-37.
- Fistani, A. B. 1993: Human Evolution in Albania for the Quaternary Period. In: B. A. Simon (Hrsg.), *Before the Wall fell: The Science of Man in Socialist Europe*, 141-178.
- Fistani, A. B. u. Cregut-Bonnoure, E. 1993: Découverte d'*Ursus thibetanus* (Mammalia, Carnivora, Ursidae) dans le site pléistocène moyen de Gajtan (Shkoder, Albanie). *Geobios* 26, 241-263.
- Formozov, A. A. 1965: *Kamennyi vek i eneolit Prikuban'ja* (Moskau).
- Fornaseri, M. 1985: Geochronology of volcanic rocks from Latium (Italy). *Rendiconti della Società Italiana di Mineralogia e Petrologia* 40, 73-106.
- Franzen, J. L. (Hrsg.) 1994: 100 Years of *Pithecanthropus*. The *Homo erectus* problem. *Couriers Forschungsinstitut Senckenberg* 171.
- Freeman, L. G. 1978: The analysis of some occupation floor distributions from Earlier and Middle Palaeolithic sites in Spain. In: L. G. Freeman (Hrsg.), *Views of the Past*, 57-116.
- Frere, J. 1800: Flint weapons discovered at Hoxne in Suffolk. *Archaeologia* 13, 204-205.
- Fridrich, J. 1989: Přezletice: A Lower Palaeolithic Site in Central Bohemia (Excavations 1969-1985). *Fontes Arch. Prag* 18.

- 1991a: The Oldest Palaeolithic stone industry from the Beroun highway complex. *Anthropozoikum* 20, 111-128.
- 1991b: Les premiers peuplements humains en Bohême. In: E. Bonifay u. B. Vandermeersch (Hrsg.) 1991, 195-201.
- Gabunia, L. K. 1994: Der menschliche Unterkiefer von Dmanisi (Georgien, Kaukasus). *Jahrb. RGZM* 39, 1992 (1994).
- Gabunia, M., Vekua, A. u. Tvalčrelidze, M. 1994: Der altpaläolithische Fundplatz Achalkalaki am Amiranis-Berg im Džavacheti-Gebiet (Süd-Georgien). *Arch. Korrb. 24*.
- Gao Jian 1975: Australopithecus Teeth associated with Gigantopithecus. *Vertebrata Palasiatica* 13, 81-88.
- Gaudzinski, S. im Druck. *Kärlich-Seeufer. Monogr. RGZM*.
- Gibert, J. (Hrsg.) 1992: Proyecto Orce-Cueva Victoria (1988-1992). Presencia humana en el Pleistoceno inferior de Granada y Murcia (Granada).
- Gibert, J., Campillo, D. u. Garcia, E. (Hrsg.) 1989: Los restos humanos de Orce y Cueva Victoria (Barcelona).
- Gibert, J. u. Palmqvist, P. 1994: Fractal analysis of the Orce skull sutures. *Journal of Human Evolution* 26 (Druckfahne, 10 S.).
- Gilead, D. u. Ronen, A. 1977: Acheulian Industries from Evron on the Western Galilee Coastal Plain. *Eretz Israel*, 57-86.
- Giles Pacheo, F. et al. 1993: El Paleolítico inferior de la Laguna Medina (Jerez de la Frontera, Cádiz). *El Cuaternario en España y Portugal*.
- Giusberti, G. u. Peretto, C. 1991: Evidences de la fracturation intentionnelle d'ossements animaux avec moëlle dans le gisement de «La Pineta» de Isernia (Molise Italie). *L'Anthropologie* 95, 765-778.
- Giusberti, F., Ferrari, M. u. Peretto, C. 1991: Tipologia, frequenza e distribuzione dei reperti paleontologici e paleontologici della paleosuperficie T. 3a dell'I° settore di scavo di Isernia La Pineta (Isernia, Molise). In: C. Peretto 1991, 5-42.
- Gladilin, V. N. u. Sitlivyj, V. I. 1990: Ašel' central'noj Evropy (Kiew).
- Golovanova, L. V. u. Doroničev, V. B. 1993: Ašel' Severnogo Kavkaza. Vtoraja kubanskaja archeologičeskaja konferencija (Krasnodar), 27-29.
- Goren-Inbar, N. 1992: The Acheulian site of Gesher Benot Ya'aqov – An African or Asian Entity? In: T. Akazawa, K. Aoki u. T. Kimura (Hrsg.), *The evolution and dispersal of modern humans in Asia*, 67-82.
- Goren-Inbar, N., Lewy, Z. u. Kisljev, M. E. 1991: Bead-like fossils from an Acheulian occupation site, Israel. *Rock Art Research* 8, 133-136.
- Goren-Inbar, N., Belitzky, S., Goren, Y., Rabinovich, R. u. Saragusti, I. 1992: Gesher Benot Ya'aqov – the »Bar«: An Acheulian Assemblage. *Geoarchaeology* 7, 27-40.
- Goren-Inbar, N., Belitzky, S., Verosub, K., Werker, E., Kisljev, M., Heiman, A., Carmi, I. u. Rosenfeld, A. 1992: New discoveries of the Middle Pleistocene Acheulian Site of Gesher Benot Ya'aqov, Israel. *Quaternary Research* 38, 117-128.
- Gowlett, J. A. J., Harris, J. W. K., Walton, D. u. Wood, B. A. 1981: Early archaeological sites, hominid remains and traces of fire from Chesowanja, Kenya. *Nature* 294/1981, 125-129.
- Guerin, Gl., Eisenmann, V. u. Faure, M. 1993: Les grands mammifères du gisement Pléistocène moyen de Latamné (Vallée de l'Oronte, Syrie). In: P. Sanlaville, J. Besançon, E. Copeland u. S. Muhesen (Hrsg.), *Le Paléolithique de la vallée moyenne de l'Oronte (Syrie)*. BAR, Internat. Ser. 587, 169-178.
- Gusejnov, M. M. 1981. *Peščera Azych (Baku)*.
- 1985: *Drevnij paleolit Azerbajdzana (Baku)*.
- Harris, J. W. K. 1986: Découverte de matériel archéologique oldowayen dans le rift de l'Afar. *L'Anthropologie* 90, 339-357.
- Heim, J., Lautridou, J. P., Maucorps, J., Puissegur, J. J., Sommé, J. u. Thévenin, A. 1982: Achenheim: Une séquence-type des loess du Pléistocène moyen et supérieur. *Bull. AFEQ* 19, 147-159.
- Hemingway, M. u. Stapert, D. 1989: Early artefacts from Pakistan? Some questions for the excavators. *Current Anthropology* 30, 318-322.
- Henke, W. u. Rothe, H. 1994: *Paläoanthropologie (Berlin)*.
- Hoang Xuan Chinh, Nguyen Lan Cueng u. Vu The Long 1979: First Discoveries of Pleistocenic Man, Culture and Fossilized Fauna in Vietnam. *Committee for Social Sciences of Vietnam (Institute of Archaeology, Hanoi)*, 14-20.
- Howell, F. C. 1991: Yarimbuzgaz, un nouvel site du Pléistocène moyen à occupation humaine dans l'Ouest de la Turquie (Résumé). In: E. Bonifay u. B. Vandermeersch 1991, 233-234.
- Howell, F. C., Butzer, K. W., Freeman, L. G. u. Klein, R. G. 1992: Observations on the Acheulean Occupation Site of Ambrona (Soria Province, Spain), with particular reference to recent investigations (1980-1983) and the Lower Occupation. *Jahrb. RGZM* 38, 33-82.
- Hu Chengzhi 1973: Ape man teeth from Youanmou, Yunnan. *Acta Geologica Sinica* 1, 65-71.

- Huang Wanpo u. Fang Qiren 1991: Wushan Hominid Site (Peking).
- Isaac, G. L. 1989: The Archaeology of Human Origins. Hrsg. B. Isaac (Cambridge).
- Isaac, G., Brunn, H., Harris, J., Kaufulu, Z., Kroll, E., Schick, K., Toth, N. u. Behrensmeyer, A. K. 1980: FxJj 50: An early pleistocene site in Northern Kenya. *World Archaeology* 12, 109-136.
- Islamov, U. 1990a: Drevnejšnja pečernaja paleolitičeskaja stojanka Sel'Ungur v Ferganskoj doline. *Sovetskaja Archeologija* 1990, 115-126.
- 1990b: Sel' Oungour, un nouveau site du Paléolithique inférieur en Asie centrale. *L'Anthropologie* 94, 675-687.
- Itihara, M., Watanabe, N., Kadar, D. u. Kumei, H. 1994: Quaternary Stratigraphy of the Hominid Fossil Bearing Formations in the Sangiran Area, Central Java. In: J. L. Franzen 1994, 123-128.
- Jacob, T. 1966: The Sixth Skull-Cap of *Pithecanthropus erectus*. *American Journal of Physical Anthropology* 25, 243-269.
- Jacob, T. u. Curtis, G. H. 1971: Preliminary potassium-argon dating of early man in Java. *Contrib. Univ. California Archeol. Res. Facility* 12, 50.
- Jia Lanpo 1985: China's Earliest Palaeolithic Assemblages. In: Wu Rukang u. J. Olsen 1985, 135-145.
- Jia Lanpo, Gai Pei u. Huang Weiwen 1966: The palaeoliths of the Lantian, Shaanxi region. *Symposium on the Lantian Cenozoic of Shaanxi Province*, 151-156.
- Jia Lanpo u. Wang Jian 1978: Hsihoutou - A Culture Site of Early Pleistocene in Shansi Province (Peking).
- Jia Lanpo u. Ho Chuan Kun 1990: Lumière nouvelle sur l'Archéologie paléolithique chinoise. *L'Anthropologie* 94, 851-860.
- Jian Neng Ren, Sun Rong u. Liang Qi-Zhong 1988: Strates cénozoïques tardives et fossiles humaines dans le bassin de Youanmou, Yunnan, Chine. *L'Anthropologie* 92, 939-944.
- Johanson, D. C. 1989: A partial *Homo habilis* skeleton from Olduvai Gorge, Tanzania: a Summary of preliminary results. *Hominidae. Proc. of the 2nd Internat. Congr. of Human Paleontology (Turin)* 155-165.
- Junkmanns, J. 1991: Die Steinartefakte aus Achenheim in der Sammlung Paul Wernert. *Arch. Korrbbl.* 21, 1-16.
- Kahlke, R. D. 1985: Altpleistozäne *Hippopotamus*-Reste von Untermaßfeld bei Meiningen (Bezirk Suhl, DDR) (Vorläufige Mitteilung). *Säugetierkundl. Inform.* 2, 227-233.
- Keates, S. G. 1994: Archaeological Evidence of Hominid Behavior in Pleistocene China and Southeast Asia. In: J. L. Franzen 1994, 141-150.
- Koenigswald, G. H. R. v. 1936: Erste Mitteilung über einen fossilen Hominiden aus dem Altpleistozän Ostjovas. *Kon. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam, Proc.* 39, 1000-1009.
- 1938: Ein neuer Pithecanthropus-Schädel. *Kon. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam, Proc.* 41, 185-192.
- 1968: Observations upon two *Pithecanthropus* Mandibles from Sangiran, Central Java. *Proc. Kon. Nederl. Akad. Wetenschappen, Ser. B* 71, 99-107.
- Koenigswald, W. v. 1992: Zur Ökologie und Biostratigraphie der beiden pleistozänen Faunen von Mauer bei Heidelberg. In: K. W. Beinhauer u. G. A. Wagner 1992, 101-110.
- Koenigswald, W. v. u. Werdelin, L. (Hrsg.) 1992: Mammalian Migration and Dispersal Events in the European Quaternary. *Couriers Forschungsinstitut Senckenberg* 153.
- Kolfschoten, Th. v. 1990a: The Evolution of the Mammal Fauna in the Netherlands and the Middle Rhine Area (Western Germany) during the Late Middle Pleistocene. *Mededel. rijks geologische dienst* 43, 3.
- 1990b: Miesenheim I bei Andernach. In: W. Schirmer 1990, 81-88.
- 1992: Aspects of the migration of mammals to Northwestern Europe during the Pleistocene, in particular the reimmigration of *Arvicola terrestris*. In: W. v. Koenigswald u. L. Werdelin 1992, 213-220.
- Kolfschoten, Th. v., Roth, G. u. Turner, E. 1990: Mollusken- und Säugetierfaunen aus der Tongrube Kärlich. In: W. Schirmer 1990, 70-74.
- Kramer, A. 1989: The Evolutionary and Taxonomic Affinities of the Sangiran Mandibles of Central Java, Indonesia. *Diss. Michigan*.
- Kretzoi, M. u. Poulianos, N. 1981: Remarks on the Middle and Lower Pleistocene Vertebrate Fauna in the Petralona Cave (with special reference to new Microfauna - up to 1981). *Anthropos* 8, 57-72.
- Kretzoi, M. u. Dobosi, V. T. (Hrsg.) 1990: Vértesszőlös. *Site, Man and Culture (Budapest)*.
- Kröger, K., Bogaard, P. v. d., Bittmann, F. u. Turner, E. 1988: Der Fundplatz Kärlich-Seeufer. *Neue Untersuchungen zum Altpaläolithikum im Rheinland. Jahrb. RGZM* 35, 111-135.
- Krüger, H. 1994: Die altpaläolithische Geröllgeräte-Industrie der Münzenberger Gruppe in Oberhessen. *Materialien zur Vor- und Frühgesch. von Hessen* 11 (Wiesbaden).
- Kurtén, B. 1983: Faunal sequence in Petralona Cave. *Anthropos* 10, 53-59.

- Kurtén, B. u. Poulianos, A. 1981: Fossil carnivora of Petralona Cave. Status of 1980. *Anthropos* 8, 9-56.
- Leakey, M. D. 1971. Olduvai Gorge. Vol. 3: Excavations in Bed I and II, 1960-1963 (Cambridge).
- 1975: Cultural Patterns in the Olduvai Sequence. In: K. W. Butzer u. Gl. L. Isaac 1975, 477-493.
- Leakey, M. G. u. R. E. (Hrsg.) 1978: Koobi Fora Research Project. Vol. 1: The fossil hominids and an introduction to their context. 1968-1974 (Oxford).
- Lippolt, H. J., Fuhrmann, U. u. Hradetzky, H. 1986: $^{40}\text{AR}/^{39}\text{AR}$ Age Determinations on Sanidines of the Eifel Volcanic fields (Federal Republic of Germany): Constraints on Age and Duration of a middle pleistocene cold period. *Chemical Geology* 59, 187-204.
- Ljubin, P. V. (Hrsg.) 1980: Kudarskie pešćernye paleolitičeskie stojanki v Jugo-Osetii. (Voprosy, stratigrafii, ekologii, chronologii) (Moskau).
- Ljubin, P. V. u. Bosinski, G. 1994: The Lower Palaeolithic of the Caucasus Region. The Earliest Occupation of Europe. ESF-Network (im Druck).
- Lumley, H. de 1966: Les fouilles de Terra Amata à Nice. Premiers résultats. *Bull. du Musée d'Anthropologie préhist. de Monaco* 13, 29-51.
- 1969: A Palaeolithic Camp at Nice. *Scient. American* 220, 42-50.
- 1975: Cultural Evolution in France in its Paleocological Setting during the Middle Pleistocene. In: K. W. Butzer u. Gl. L. Isaac 1975, 745-808.
- 1976: Les civilisations du Paléolithique inférieur en Provence. *La Préhistoire française* 1, 819-851.
- (Hrsg.) 1979: L'homme de Tautavel. *Dossiers de l'Archéologie* 36.
- 1988a: La grotte du Vallonnet, Roquebrune-Cap Martin, Alpes Maritimes. Situation géographique, description, historique. *L'Anthropologie* 92, 387-397.
- 1988b: La stratigraphie du remplissage de la grotte du Vallonnet. *L'Anthropologie* 92, 407-428.
- Lumley, H. de, Camara, A., Geleunse, V., Krzepakowska, J., Park, Y.-Ch. u. Svoboda, J. 1979: Les industries lithiques de l'Homme de Tautavel. In: H. de Lumley 1979, 60-79.
- Lumley, H. de., Fournier, A., Park, Y.-Ch., Yokoyama, Y. u. Demouy, A. 1984: Stratigraphie du remplissage pléistocène moyen de la Caune de l'Arago à Tautavel. Etude de huit carottages effectués de 1981 à 1983. *L'Anthropologie* 88, 5-18.
- Lumley, H. de, Fournier, A., Krzepakowska, J. u. Echussoux, A. 1988: L'industrie du Pléistocène inférieur de la Grotte du Vallonnet, Roquebrune-Cap Martin, Alpes-Maritimes. *L'Anthropologie* 92, 501-613.
- Lumley, H. de, Kahlke, H.-D., Moigne, A.-M. u. Moule, P.-E. 1988: Les faunes de grands mammifères de la grotte du Vallonnet, Roquebrune-Cap Martin, Alpes-Maritimes. *L'Anthropologie* 92, 465-495.
- Lumley, M.-A. u. H. de 1982: L'Homme de Tautavel. Congr. internat de Paléontologie humaine. Prétirage (Nizza) 19-136.
- Mai, D. H., Mania, D., Nötzold, T., Toepfer, V., Vlček, E. u. Heinrich, W. D. 1983: Bilzingsleben II. *Homo erectus* – seine Kultur und seine Umwelt. Veröff. Landesmus. Halle 36 (Berlin).
- Malez, M. 1975: Oznacenju otkrica ostaka Roda *Homo* u Naslagama Villafranka Sandalje I kod Pule (On the significance of the Genus *Homo* discovery in the Villafranchian Sediments of Sandalja I near Pula). *Jugoslavenske akad. Znanosti i umjenosti* 371, Razredza Pirodne Znanosti 17, 181-201.
- 1976: Excavation of the villafranchian site Sandalja I near Pula (Jugoslavija). In: K. Valoch (Hrsg.), Les premières industries de l'Europe. Coll. 8 des 9. Congr. UISPP (Nizza) 104-123.
- Mallegni, F., Mariani-Constantini, R., Fornaciari, G., Longo, E. T., Giacobini, G. u. Radmilli, A. M. 1983: New European fossil hominid material from an Acheulean site near Rome (Castel di Guido). *American Journal of Physical Anthropology* 62, 263-274.
- Mania, D. 1986: Die Geweihartefakte des *Homo erectus* von Bilzingsleben. In: D. Mania u. Th. Weber 1986, 233-256.
- 1994: The Earliest Human Occupation of the Elbe-Saale-Region. The Earliest Occupation of Europe. ESF-Network (im Druck).
- Mania D. u. Mai, D. H. 1969: Warmzeitliche Mollusken und Pflanzenreste aus dem Mittelpleistozän des Geiseltals (südlich von Halle). *Geologie* 18, 674-690.
- Mania, D., Toepfer, V. u. Vlček, E. 1980: Bilzingsleben I. *Homo erectus* – seine Kultur und seine Umwelt. Veröff. Landesmus. Halle 32 (Berlin).
- Mania, D. u. Weber, Th. 1986: Bilzingsleben III. *Homo erectus* – seine Kultur und seine Umwelt. Veröff. Landesmus. Halle 39 (Berlin).
- Martin-Penela, A. 1987: Paleontología de los grandes mamíferos del yacimiento achelense de la Solana del Zamborino (Fonelas, Granada). *Diss. Univ. Granada*.
- Meignen, L., Chech, M. u. Vandermeersch, B. 1977: Le gisement moustérien d'Artenac à Saint-Mary (Charente). Etude préliminaire. *Gallia préhist.* 20, 281-291.
- Méroc, L. 1963: Les éléments de datation de la mandible humaine de Montmaurin (Haute Garonne). *Bull. Soc. Géol. de France* 7, ser. 5, 508-515.
- 1976: Les grottes de Montmaurin. Livret guide excursion A 5 (Pyrénées). 9. Congr. UISPP (Nizza) 115-117.

- Meulen, A. J. v. d. 1973: Middle Pleistocene Smaller Mammals from Monte Peglia (Orvieto, Italy), with special reference to the phylogeny of *Microtus*. (Arvicolidae, Rodentia). *Quaternaria* 17, 1-144.
- Močanov, Ju. A., Kulikov, O. A. u. Pen'kov, A. V. 1992: Ocenka vozrasta dirinskogo archeologičeskogo kompleksa po dannyh fizičeskich metodov. Paleokologija i rasselenie drevnego čeloveka v severnoj Azii i Amerike (Krasnojarsk) 184-187.
- Moncel, M.-H. u. Combier, J. 1992: L'outillage sur éclat dans l'industrie lithique du site pléistocène moyen d'Ornac 3 (Ardèche, France). *L'Anthropologie* 96, 5-48.
- Monnier, J.-L. u. Cloirec, R. de 1985: Le gisement Paléolithique inférieur de la pointe de Saint-Colomban à Carnac (Morbihan). *Gallia préhist.* 28, 7-36.
- Monnier, J.-L. u. Molines, N. 1993: Le »Colombanien«: un faciès régional du Paléolithique inférieur sur le littoral armoricain-atlantique. *Bull. Soc. préhist. franç.* 90, 283-294.
- Moyà-Solà, S. u. Agustí, J. 1989: Una reinterpretación de fragmento craneal de Orce: *Equus stenonis* Cocchi. In: J. Gibert, D. Campillo u. E. García 1989, 447-451.
- Mussi, M. 1994: The Earliest Settlement of Italy. The Earliest Occupation of Europe. ESF-Network (im Druck).
- Oakley, K. P., Andrews, P., Keeley, K. H. u. Clark, J. D. 1977: A reappraisal of the Clacton spear point. *Proc. Prehist. Soc.* 43, 13-30.
- Partridge, T. C., Tobias, Ph. V. u. Hughes, A. R. 1991: Paléologie et affinités entre les Australopithecines d'Afrique du Sud. Nouvelles données de Sterkfontein et Taung. *L'Anthropologie* 95, 363-378.
- Pei Wenzhong u. Zhang Senshui 1985: A Study on the Lithic Artefacts of Sinanthropus. (chinesisch; Summary) (Peking).
- Peretto, C. (Hrsg.) 1991: Isernia La Pineta, nuovi contributi scientifici. Istituto Regionale per gli Studi Storici del Molise.
- (Hrsg.) 1992: I primi abitanti della Valle Padana: Monte Poggiolo (Mailand).
- Piperno, M. 1972: The Monte Peglia lithic industry. *Quaternaria* 16, 53-65.
- 1992: Il Paleolitico inferiore. In: A. Guidi u. M. Piperno, Italia preistorica, 139-169.
- Piperno, M. u. Biddittu, I. 1978: Studio tipologico e interpretazione dell'industria acheuleana e premusteriana dei livelli m-e-d di Torre in Pietra (Roma). *Quaternaria* 20, 441-536.
- Piperno, M., Mallegni, F. u. Yokoyama, Y. 1990: Découverte d'un femur humain dans les niveaux acheuléens de Notarchirico (Venosa, Basilicata, Italie). *C. R. Acad. Sciences Paris* 311 (ser. II), 1097-1102.
- Pope, G. G., Nakabanlang, S. u. Pitragool, S. 1987: Le Paléolithique du Nord de la Thaïlande. Découvertes et perspectives nouvelles. *L'Anthropologie* 91, 749-754.
- Poulianos, N. 1990: Petralona: the key to the Eurasian Lower-Middle Pleistocene. *Anthropos* 12, 65-89.
- Praslov, N. D. 1968. Rannij paleolit Severo-Vostočnogo Priazov'ja i Nižnego Dona (Leningrad).
- 1984: Rannij paleolit Ruskoj ravniny i Kryma. In: P. I. Boriskovskij (Hrsg.), *Paleolit SSSR (Archeologija SSSR 1)*, 94-100.
- 1994: Lower Palaeolithic of the Russian Plain. The Earliest Occupation of Europe. ESF-Network (im Druck).
- Querol, M. A. u. Santonja, M. 1979: El yacimiento achelense de Pinedo (Toledo). *Exc. Arq. en España* 106.
- Qiu Zhonlang, Xu Chunhua, Zhang Weihua, Wang Rulin, Wang Jianzhong u. Zhao Chengfu 1982: A Human Fossil Tooth and Fossil Mammals from Nanzhao, Henan. *Acta Anthropologica Sinica* 1, 109-117.
- Radmilli, A. M. 1984: Scavi nel giacimento del Paleolitico inferiore di Castel di Guido presso Roma. In: A. M. Bietti Sestieri 1984, 75-85.
- Radulescu, C. u. Samson, P. 1991: Traces d'activité humaine à la limite Pliocène/Pléistocène dans le Bassin Dacique (Roumanie). In: E. Bonifay u. B. Vandermeersch 1991, 203-207.
- Ranov, V. A. 1973: Raboty otrjada po izučeniju kamennogo veka v 1973 g. *Archeologičeskie raboty v Tadžikistane* 13, 6-24.
- Ranov, V. A., Dodonov, A. E., Lomov, S. P., Pachomov, M. M. u. Pen'kov, A. V. 1987: Kul'dara – novyj nižnepaleolitičeskij pamjatnik južnogo Tadžikistana. *Bjulleten' komissii po izučeniju četvertičnogo perioda* 56, 65-75.
- Raposo, L. 1985: Le Paléolithique inférieur archaïque au Portugal. Bilan des connaissances. *Bull. Soc. préhist. franç.* 82, 173-180.
- Raposo, L. u. Santonja, M. 1994: The First Human Occupation in the Iberian Peninsula. The Earliest Occupation of Europe. ESF-Network (im Druck).
- Raynal, J.-P. u. Magoga, L. 1994: Tephrofacts et premiers peuplements du Massif Central français. The Earliest Occupation of Europe. ESF-Network (im Druck).
- Roberts, M. B. 1986: Excavation of the Lower Palaeolithic Site at Amey's Eastham Pit, Boxgrove, West Sussex: A Preliminary Report. *Proc. Prehist. Soc.* 52, 215-245.
- Roberts, M. B., Gamble, C. S., u. Bridgland, D. R. 1994: The Human Occupation of the British Isles during the Middle

- Pleistocene. The Earliest Occupation of Europe. ESF-Network (im Druck).
- Roe, D. 1968: British Lower and Middle Palaeolithic Handaxe Groups. *Proc. Prehist. Soc.* 34, 1-82.
- 1981: The Lower and Middle Palaeolithic Periods in Britain (London).
- Roebroeks, W. 1986: On the »Lower Palaeolithic« Site La Belle Roche: An alternative Interpretation. *Current Anthropology* 27, 369-370.
- 1994: Updating the Earliest Occupation of Europe. *Current Anthropology* 35, 301-305.
- im Druck: Das Bild vom Urmenschen im Wandel der Zeit. Zur Geschichte der heutigen Auffassungen und Auseinandersetzungen in der Urgeschichtsforschung. Siebte Rudolf Virchow-Vorlesung 1993. *Jahrb. RGZM* 40.
- Roebroeks, W. u. Kolfshoten, Th. v. 1994: The Earliest Occupation of Europe: a reappraisal of artefactual and chronological evidence. The Earliest Occupation of Europe. ESF-Network (im Druck).
- Ronen, A. 1990: Neandertaler und Früher *Homo sapiens* im Nahen Osten. Vierte Rudolf Virchow-Vorlesung 1990. *Jahrb. RGZM* 37.
- 1991: The Yiron Gravel Lithic Assemblage. Artifacts older than 2,4 my in Israel. *Arch. Korrbbl.* 21, 159-164.
- Ronen, A. u. Amiel, A. 1974: The Evron Quarry: A Contribution to the Quaternary Stratigraphy of the Coastal Plain of Israel. *Paléorient* 2, 167-173.
- Ronen, A., Inbar, M., Klein, M. u. Brunnacker, K. 1980: Artifact-bearing gravels beneath the Yir'on Basalt. *Israel Journal of Earth Sciences* 29, 221-226.
- Ruíz Bastos, A. u. Michaux, J. 1976: Le site préhistorique nouveau du Cúllar-Baza I (Grenade, Espagne), d'âge Pléistocène moyen. Etude préliminaire et analyse de la faune de Rongeurs. *Geologie Méditerranée* 3, 173-182.
- Santonja, M. u. Querol, M. A. 1978: Yacimientos paleolíticos en el valle de Jarama. *Bol. de la Asoc. de Amigos de la Arq.* 8.
- 1980a: Características de la ocupación humana en los suelos achelense de la terraza de Aridos (Arganda, Madrid). In: M. Santonja, N. López Martínez u. A. Pérez González 1980, 321-336.
- 1980b: Las industrias achelenses en la región de Madrid. In: M. Santonja, N. López Martínez und A. Pérez González 1980, 29-48.
- Santonja, M., López Martínez, N. u. Pérez González, A. (Hrsg.) 1980: Ocupaciones achelenses en el valle del Jarama. *Arqueología y Paleoeología* 1 (Madrid).
- Santonja, M. u. Villa, P. 1990: The Lower Paleolithic of Spain and Portugal. *Journal of World Prehistory* 4, 45-94.
- Santonja, M., Moissen, E. u. Perez Gonzales, A. 1992: Cuesta de la Bajada (Teruel). Nuevo sitio Paleolítico inferior. *Bol. del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología* 57, 25-45.
- Sartono, S. 1961: Notes on a new find of a Pithecanthropus mandible. *Publikasi Teknik Seri Paleontologi* 2, 1-51.
- 1978: The Site of the *Homo erectus* Mandible F. *Modern Quatern. Res. S. E. Asia* 4, 19-24.
- 1981: The Age of *Homo Modjokertensis*. *Modern Quatern. Res. S. E. Asia* 6, 91-102.
- 1982: Characteristics and Chronology of early men in Java. *Congr. Intern. Paléont. Humaine (Nizza)* 449-541.
- 1985: Datings of Pleistocene Man of Java. *Modern Quatern. Res. S. E. Asia* 9, 115-125.
- Schirmer, W. (Hrsg.) 1990: Rheingeschichte zwischen Mosel und Maas. *Deuqua-Führer* 1 (Dormagen).
- Schmude, K. 1992: Zwei cromerzeitliche Artefakt-Fundplätze in der Jüngeren Hauptterrasse am Niederrhein. *Eiszeitalter und Gegenwart* 42, 1-24.
- Schoetensack, O. 1908: Der Unterkiefer des *Homo Heidelbergensis* aus den Sanden von Mauer bei Heidelberg. Ein Beitrag zur Paläontologie des Menschen (Leipzig).
- Segre, A. G. u. Ascenzi, A. 1984: Fontana Ranuccio: Italy's Earliest Middle Pleistocene Hominid Site. *Current Anthropology* 25, 230-233.
- Segre, A. G., Biddittu, I. u. Guadagnoli, F. 1987: Nuovi dati sul giacimento del Paleolitico inferiore di Anagni-Fontana Ranuccio. *Archeologia Laziale* 7, 239-243.
- Sémah, A.-M. 1993: Le Pithecanthrope et la forêt. *Dossiers de l'Archéologie* 184/1993, 50-55.
- Shipman, P. u. Rose, J. 1983: Evidence of butchery and hominid activities at Torralba and Ambrona: an evaluation using microscopic techniques. *Journal of Archaeological Science* 10, 465-474.
- Singer, R., Wymer, J. J., Gladfelter, B. u. Wolff, R. 1973: Excavation of the Clactonian industry at the Golf Course, Clacton-on-Sea, Essex. *Proc. Prehist. Soc.* 39, 6-74.
- Singer, R. u. Wymer, J. J. 1976: The sequence of Acheulian industries at Hoxne, Suffolk. L'évolution de l'Acheuléen en Europe. *Coll. X. des 11 Congr. UISPP (Nizza)* 14-30.
- Smolikova, L. u. Fridrich, J. 1984: Holsteinický interglaciál na lokalite Karlštejn v českém krasu: Paleopedologický vývoj a pozice paleolitické industrie. *Archeologické rozhledy* 36, 3-19.
- Sommé, J. u. Tuffreau, A. 1976: Les formations quaternaires et les industries de la Pointe-aux-Oies (Wimereux, Pas-de-Calais). *Livret guide excursion A10 (Nord-Ouest de la France)*, 9. *Congr. UISPP (Nizza)* 163-168.

- Soprintendenza Speciale al Museo Nazionale Preistorico Etnografico »L. Pigorini« 1991: Excursioni a Notarchirico e Isernia La Pineta.
- Spell, T. L. u. McDougall, I. 1992: Revisions to the Age of the Brunhes-Matuyama Boundary and the Pleistocene Geomagnetic Polarity Timescale. *Geophysical Research Letters* 19, 1181-1184.
- Stiles, D. N. 1980: Industrial taxonomy in the Early Stone Age of Africa. *Anthropologie* (Brünn) 18, 189-207.
- Stiles, D. N. u. Partridge, T. C. 1979: Results of Recent Archaeological and Palaeoenvironmental Studies at the Sterkfontein Extension Site. *South African Journal of Science* 75, 346-352.
- Swisher, III, C. C., Curtis, G. H., Jacob, T., Getty, A. G., Suprijo, A. u. Widiarmoro 1994: Age of the Earliest known Hominids in Java, Indonesia. *Science* 263, 1118-1121.
- Tchernov, E. 1988: La biochronologie du site de 'Ubeidiya (Vallée du Jourdain) et les plus anciens hominidés du Levant. *L'Anthropologie* 92, 839-861.
- 1992: Eurasian-African biotic exchanges through the Levantine Corridor during the Neogene and Quaternary. In: W. v. Koenigswald u. L. Werdelin 1992, 103-123.
- Tchernov, E. u. Guerin, Cl. 1986: Conclusions sur la faune du gisement Pléistocène ancien d'Oubeidiyah (Israël). *Mém et Travaux du Centre de Rech. Français de Jerusalem* 5, 351-398.
- Teilhard du Chardin, P. u. Piveteau, J. 1930: Les mammifères fossiles de Nihowan (Chine). *Annales de Paléontologie* 19 (Paris).
- Teilhard du Chardin, P. u. Pei Wenzhong 1941: The Fossil Mammals from Locality 13 of Choukoutien. *Palaeontologia Sinica N. S. C* 11, 1-118.
- Thieme, H., Mania, D., Urban, B. u. Kolfshoten, Th. v. 1993: Schöningen (Nordharzvorland). Eine altpaläolithische Fundstelle aus dem mittleren Eiszeitalter. *Arch. Korrb.* 23, 147-163.
- Tianyuan, L. u. Etlér, D. 1992: New Middle Pleistocene Hominid Crania from Yunxian in China. *Nature* 357/1992, 404-407.
- Tobias, Ph. V. 1991: Nouvelles hypothèses sur l'apparition de l'hominidé dans un environnement africain instable. *L'Anthropologie* 95, 379-390.
- Toepfer, V. 1961: Das Altpaläolithikum im Flußgebiet der unteren Saale und der Mittelelbe. *Geologie* 10, 570-585.
- 1968: Das Clactonien im Saale-Mittellelbegebiet. *Jahresschr. mitteldt. Vorgeschichte* 52, 1-26.
- 1970: Stratigraphie und Ökologie des Paläolithikums. Periglazial-Löß-Paläolithikum im Jungpleistozän der DDR. *Erg.-H. 274 zu Petermanns Geographischen Mitt.*, 329-422.
- Tomokazu, Endo et al. 1994: Takamori Site. (japanisch; Summary) (Sendai).
- Tournepiche, J.-F. 1984: Faunes et industries antérieures de la Grotte d'Artenac (Charente). *C. R. Acad. Sciences Paris* 298, Ser. II/9, 423-428.
- 1985: Biochronologie des faunes antewürmiennes de Charente. *Bull. Soc. Anthropol. S. O.* 20, 131-143.
- Tuffreau, A. 1987: Le Paléolithique inférieur et moyen du Nord de la France (Nord, Pas-de-Calais, Picardie) dans son cadre stratigraphique. Thèse Univ. Lille.
- Tuffreau, A., Bouchet, J. P., Moigne, A. M. u. Munaut, A. V. 1986: Les niveaux acheuléens de la moyenne terrasse du Bassin de la Somme à Cagny - l'Épinette (Somme). *L'Anthropologie* 90, 9-27.
- Tuffreau, A. u. Ameloot-van der Heijden, N. 1991: L'Acheuléen de la séquence fluviatile fine de Cagny - l'Épinette (Somme). In: A. Tuffreau (Hrsg.), *Paléolithique et Mésolithique du Nord de la France: nouvelles recherches II*, 27-33.
- Tuffreau, A. u. Antoine, P. 1994: Les premiers occupations humaines dans le Nord-Ouest de l'Europe: Basin mosan, vallée de la Haine, bassin de la Somme, gisements littoraux de la Manche et de l'Océan atlantique. *The Earliest Occupation of Europe. ESF-Network* (im Druck).
- Turner, A. 1992: Villafranchian-Galerian larger carnivores of Europe: dispersions and extinctions. In: W. v. Koenigswald u. L. Werdelin 1992, 153-160.
- Turner, E. 1990: Middle and Late Pleistocene Macrofaunas of the Neuwied Basin Region (Rhineland-Palatinate) of West Germany, *Jahrb. RGZM* 37.
- (Hrsg.) im Druck: Miesenheim I. Excavations at a Lower Palaeolithic site in the Central Rhineland of Germany. *Monogr. RGZM*.
- Valoch, K. 1987: The Early Palaeolithic site Stránska Skála I near Brno (Czechoslovakia). *Anthropologie* (Brünn) 25, 125-142.
- 1994: Lower Palaeolithic of Eastern Central Europe and Southeastern Europe. *The Earliest Occupation of Europe. ESF-Network* (im Druck).
- Vega Toscano, L.-G. 1989: Ocupaciones humanas en el Pleistoceno de la Depresión de Guadix-Baza: elementos de discusión. *Geología y Paleontología de la Cuenca de Guadix-Baza. Trabajos sobre Neógene-Cuaternario* 11, 327-345.
- Vekua, A. 1962: Die altpleistozäne Säugetierfauna von Achalkalaki (Georgisch mit engl. und russ. Zusammenfassung) (Tiflis).

- 1987: The Lower Pleistocene Mammalian Fauna of Achalalaki (Southern Georgia, USSR). *Palaeontographia Italica* 74, 63-96.
- Vekua, A. u. Gabunia, L. 1991: Die Wirbeltiere von Dmanisi und ihre stratigraphische Stellung. In: V. Džaparidze, G. Bosinski et al. 1991, 83-91.
- Veličko, A. A., Antonova, G. V., Zelikson, E. M., Markova, A. K., Monoszon, M. M., Morozova, T. D., Pevzner, M. A., Sulejmanov, M. B. u. Chalčeva, T. A. 1980: Paleogeografija stojanki Azych – drevnejšega poselenija pervobytnogo človeka na territorii SSSR. *Izv. AN SSSR, Serija geogr.* 1980/3, 20-35.
- (Velichko, A. A.), Arslanov, Kh. A., Gerasimova, S. A., Islamov, U. I., Kremenetski, K. V., Markova, A. K., Udartsev, V. P. u. Chikolini, N. J. 1991: Paleoecology of the Acheulian Cave Site Sel'-Ungur (Soviet Central Asia). *Anthropologie (Brünn)* 29, 9-15.
- Vereščagin, N. K. 1957: Ostatki mlekopitajuščich iz nižnečetvertičnyh otloženij Tamanskogo poluostrova. *Trudy zoologičeskogo instituta 22 (Materialy po istorii fauny četvertičnogo perioda [antropogena] SSSR)*, 9-74.
- Villa, P. 1983: Terra Amata and the Middle Pleistocene Archaeological Record of Southern France. *Anthropology* 13.
- 1990: Torralba and Aridos: elephant exploitation in Middle Pleistocene Spain. *Journal of Human Evolution* 19, 299-309.
- Vlček, E. 1989: Homo erectus in Europa. *Ethnographisch-Archäol. Zeitschr.* 30, 287-305.
- 1991: L'Homme fossile en Europe centrale. *L'Anthropologie* 95, 409-472.
- Vollbrecht, J. 1992: Das Altpaläolithikum aus den unteren Schichten in Kärlich. *Mag.-Arbeit Köln*.
- Vos, J. de, Sondaar, P. Y., Bergh, G. D. v. d. u. Fachroel Aziz 1994: The *Homo* bearing Deposits of Java and its Ecological Context. In: J. L. Franzen 1994, 129-140.
- Vrba, E. S. 1974: Chronological and ecological implications of the fossil bovidae at the Sterkfontein australopithecine site. *Nature* 250/1974, 19-23.
- Walker, A. 1994: Early *Homo* from 1,8-1,5 Million Year Deposits at Lake Turkana, Kenya. In: J. L. Franzen 1994, 167-173.
- Walter, R. C., Manega, P. C., Hay, R. L., Drake, R. E. u. Curtis, G. H. 1991: Laser-fusion ⁴⁰AR/³⁹AR dating of Bed I, Olduvai Gorge, Tanzania. *Nature* 354/1991, 145-149.
- Weber, Th. 1977: Clactonienfunde von Menleben, Kr. Nebra. *Ausgrabungen und Funde* 22, 196-199.
- Wei Qi 1988. Le cadre stratigraphique, géochronologique et biostratigraphique des sites les plus anciens connus en Chine. *L'Anthropologie* 92, 931-938.
- Wernert, P. 1957: Stratigraphie paléontologique et préhistorique des sédiments quaternaires d'Alsace. *Achenheim. Mém. Serv. carte géol.* 14 (Straßburg).
- Wernert, P., Millot, G. u. Eller, J. P. v. 1962: Un »pebble tool« des alluvions rhénanes le la carrière Hurst à Achenheim. *Bull. serv. carte géol. Alsace-Lorraine* 15, 19-36.
- Widianto, H., Sémah, A. M., Djubiantono, T. u. Sémah, F. 1994. A Tentative Reconstruction of the Cranial Human Remains of Hanoman I. In: J. L. Franzen 1994, 47-59.
- Wu Rukang 1962: The Mandibles and Dentition of Gigantopithecus. *Palaeontologia Sinica N. S. D* 11, 1-62.
- 1964: Mandible of the Sinanthropus-type discovered at Lantian, Shensi – *Sinanthropus lantianensis*. (chinesisch; Summary). *Vertebrata Palasiatica* 8, 1-17.
- 1966: The Hominid Skull of Lantian, Shensi. (chinesisch; Summary). *Vertebrata Palasiatica* 10, 1-22.
- Wu Rukang u. Dong Xingren 1980: The fossil Human Teeth from Yunxian, Hubei. *Vertebrata Palasiatica* 18, 142-149.
- Wu Rukang u. Olsen, J. (Hrsg.) 1985: Palaeoanthropology and Palaeolithic Archaeology in the People's Republic of China (Orlando).
- Wu Xinzhi, Yuan Zhenxin, Han Denfen u. Qi Tao 1966: Report of the Excavation at Lantian Man Locality of Gongwangling in 1965. (chinesisch; Summary). *Vertebrata Palasiatica* 10, 23-29.
- Wu Xinzhi u. Wang Linghong 1985: Chronology in the Chinese Palaeoanthropology. In: Wu Rukang u. J. Olsen 1985, 29-51.
- Würges, K. 1984: Altpaläolithische Funde aus der Tongrube Kärlich (Schicht H unten), Kreis Mayen-Koblentz/Neuwieder Becken. *Arch. Korrb.* 14, 17-22.
- 1986: Artefakte aus den ältesten Quartär-Sedimenten (Schichten A-C) der Tongrube Kärlich, Kreis Mayen-Koblentz/Neuwieder Becken. *Arch. Korrb.* 16, 1-6.
- Wymer, J. J. 1974: Clactonian and Acheulian Industries in Britain: their chronology and significance. *Proc. Geol. Ass. Lond.* 85, 391-421.
- 1983: The Lower Palaeolithic Site at Hoxne. *Proc. of the Suffolk Inst. of Archaeology and History* 35, 169-189.
- 1988: Palaeolithic archaeology and the British Quaternary sequence. *Quatern. Science Reviews* 7, 79-98.
- Wymer, J. J., Lewis, S. G. u. Bridgland, D. R. 1991: Warren Hill, Mildenhall, Suffolk. In: S. G. Lewis, C. A. White-

mann u. D. R. Bridgland (Hrsg.), Central East Anglia and the Fen Basin (Field Guide) 127-130.

Zhang Yinyun 1985: Gigantopithecus and »Australopithecus«. In: Wu Rukang u. J. Olsen 1985, 69-78.

Žebera, K. 1969: Die ältesten Zeugen der menschlichen Arbeit in Böhmen. Rozpravy 34 (Prag).