

# DIE FORTFÜHRUNG DER FORSCHUNGSARBEITEN ZUR UNTERPLEISTOZÄNEN KOMPLEXFUNDSTELLE UNTERMASFELD IN DEN JAHREN 1989-1996

## 1. Einleitung

Dem ersten Teil der monographischen Bearbeitung der unterpleistozänen Komplexfundstelle von Untermaßfeld [R.-D. Kahlke (Hrsg.) 1997a] wurde ein Überblick zu den für heutige Untersuchungen wesentlichen forschungsgeschichtlichen Ereignissen im südthüringischen Raum sowie eine Darstellung der zwischen 1978 und 1988 vorgenommenen Erschließungsarbeiten der Fundstelle vorangestellt (R.-D. Kahlke 1997b). Sowohl die Geländearbeiten als auch die Materialauswertung konnten in den Jahren 1989 bis 1996 durch das Institut für Quartärpaläontologie Weimar bzw. den Bereich Quartärpaläontologie Weimar des 1992 gegründeten Instituts für Geowissenschaften der Friedrich-Schiller-Universität Jena trotz einschneidender Strukturwandlungen (Details in Hemmer 1991) weitgehend ohne Unterbrechung fortgeführt werden.

Die Finanzierung des Forschungsprojektes »Das Pleistozän von Untermaßfeld« wurde durch das Thüringer Ministerium für Wissenschaft und Kunst (1990-1991), die Deutsche Forschungsgemeinschaft (He 1161/2-1, Ka 922/1-1, Ka 1063/1-2; 1991-1993), das Thüringische Landesamt für Archäologische Denkmalpflege (1994-1996), das Römisch-Germanische Zentralmuseum Mainz (1994-1995), die Gemeinde Untermaßfeld (1994-1996), die Stadt Meiningen (1996) sowie durch die Friedrich-Schiller-Universität Jena sichergestellt.

Nachdem die Fundstelle 1990 durch das Projekt einer geplanten Erweiterung der Deponie Meiningen zunächst gefährdet war, konnte mit dem zuständigen Landratsamt im Folgejahr eine einvernehmliche Lösung zur Gewährleistung weiterer Grabungsarbeiten herbeigeführt werden, die eine Ausgrenzung des fossilhöffigen Feldes aus der Erweiterungsfläche vorsieht (Projekt-Nr. 8448, Steffen-Ingenieurgesellschaft Essen-Kettwig). Mit dem Inkrafttreten des Thüringer Denkmalschutzgesetzes erstrecken sich die seit 1992 vom Thüringischen Landesamt für Archäologische Denkmalpflege veranlaßten Schutzmaßnahmen auch auf die Fundstelle Untermaßfeld. Auf das Fossilmaterial finden die Vorschriften des gesetzlich verankerten Schatzregals Anwendung. Am 5. Juli 1994 wurde die Fundstelle in das Denkmalsbuch des Freistaates Thüringen eingetragen, so daß nunmehr auch gegenüber zukünftigen baulichen und landschaftsgestalterischen Maßnahmen, insbesondere aber gegenüber Bestrebungen zur Verfüllung des fossilhöffigen Aufschlußbereiches ein gewisser Schutz besteht.

## 2. Geländearbeiten

Die Ausgrabungen an der Fundstelle Untermaßfeld wurden in gleicher Weise wie in den Jahren zuvor auch 1989-1994 jeweils während der Monate Mai bis Oktober mit drei bis vier eingesetzten Personen fortgeführt. 1995 und 1996 mußte die Zeit aktiver Geländearbeit aus finanziellen Gründen auf drei Monate mit jeweils zwei bis drei Ausgräbern beschränkt werden. Folgende Mitarbeiter waren an den Arbeiten beteiligt:

G. Alsch	(1994, Praktikant)
Stud. geol. I. Blechschmidt	(1993, Praktikant)
Dipl.-Geol. G. Braniek	(1989-1995)
N. Fiebig	(1993-1996)

Stud. geol. D. Huber	(1995, Praktikant)
Dr. N. Iller	(1996, freiwilliger Helfer)
P. Kahl	(1991-1996)
Dr. habil. R.-D. Kahlke	(1989-1996, Projektleitung)
J.-A. Keiler	(1989-1996, örtliche Grabungsleitung)
T. Korn	(1990-1996)
O. Limpert	(1989)
Dr. L. Maul	(1989-1993, 1995-1996)
S. Meng	(1993)
V. Neé	(1989)
K. Neumann	(1989-1996)
J. Podschun	(1989-1990)
U. Rohmer	(1990-1991)
P. Schmidt	(1989)
G. v. Stuckrad	(1990-1992)
H. Wöllner	(1989, 1991-1992)

Neben zwei mit Stromaggregat betriebenen Förderbändern wurde an der Grabungsstelle ein stationärer Werkstattcontainer mit Werkbank und technischen Möglichkeiten zur Vorkonservierung der Knochenfunde und zum Staffagenbau genutzt. Nahezu jährlich kamen Bagger zum Abtrag von Deckschichten und Abraum sowie zur Abböschung versturzunggefährdeter Profilwände (Aufschlüsse bis 4,5 m unter Flur) zum Einsatz. 1995 erfolgte durch die Firma Terra Montan (Saalfeld) eine trigonometrische Vermessung des gesamten Fundstellenbereiches (mit Anschluß an das trigonometrische Landesnetz). Das Thüringische Landesamt für Archäologische Denkmalpflege Weimar ermöglichte im gleichen Jahr die Anfertigung von Luftbildern (O. Braasch) des mittleren Werratal zwischen Meiningen und Obermaßfeld (s/w, Farbe: Filmmr. TLAD 1165, vgl. Frontispiz). In Zusammenarbeit mit der Thüringer Landesanstalt für Geologie Weimar (Dipl.-Geogr. W. Bandtner) konnten 1996 auf der Fläche des abgegrabenen Hauptplanums sowohl im N- als auch im S-Bereich der Fundstelle je eine Erkundungsbohrung bis 3 m unter 0-Niveau abgeteuft werden.

Die Ausgrabungsarbeiten der Jahre 1989-1996 konzentrierten sich auf die in nordwestlicher und nördlicher Richtung an das bisherige Hauptplanum (Planum I; vgl. Ellenberg u. R.-D. Kahlke 1997, Abb. 5) anschließenden Flächen. Der nordwestliche Teil von Planum I wurde außerdem entsprechend des generellen SW-Einfallens der fluviatilen Sande sowie des hier anstehenden Rinnentiefsten auf einer Fläche von 26,5 m<sup>2</sup> um 1,0-1,5 m tiefer gelegt (= Planum III, 2,0-2,5 m unter 0-Niveau der Grabungsstelle; Abb. 1-3). Die Fundschicht (unterer Teil der Oberen Fluviatilen Sande; vgl. Ellenberg u. R.-D. Kahlke 1997) durchschneidet hier als Rinnenfüllung sowohl das liegende Auesediment, als auch die oberen Dezimeter der jüngeren Zersatzgrobschotter (R.-D. Kahlke, in diesem Band). Im N-Bereich der Fundstelle oberhalb Planum I wurden seit 1993 auch in den Unteren Fluviatilen Sanden (Abb. 5) Knochenfunde entdeckt und geborgen (R.-D. Kahlke, in diesem Band).

Bis Ende 1995 konnten 584 Planquadrate (je 1 m<sup>2</sup>) der Komplexfundstelle Untermaßfeld abgegraben werden (einschließlich Rettungsgrabungen der Anfangsjahre; vgl. R.-D. Kahlke 1997b) (Abb. 4<sup>1</sup>). Die Menge der bestimm- bzw. vermeßbaren Großsäugerfunde belief sich zum angegebenen Zeitpunkt auf reichlich 9400 Stücke. Zur Gewinnung von Mollusken- und Kleinvertebratenresten wurden insgesamt 170 t Sediment der Fundschicht geschlämmt und ausgelesen. Daraus sind ca. 3000 Gebiß- bzw. Skelettreste Kleinsäugern zuzuordnen.

Mitte Mai 1991 beschädigten unbekannte Grabungsbesucher Teilflächen von sechs Planquadraten des Planums III (R.-D. Kahlke 1991a). Dabei dürfte zumindest ein um 0,8 m messender Langknochen ent-

<sup>1</sup> Die Anordnung der Planquadrate ergibt sich aus der Grabungsgeschichte. Je nach Abbaufortschritt wurden neue Quadrate eingemessen und der bestehenden Nummerierung angefügt. Da sich aber aus der geologisch-taphono-

mischen Situation für die eingemessenen Flächen nicht in jedem Falle eine Fundhöflichkeit ergab, liegen nummerierte Planquadrate z.T. außerhalb der bisherigen Grabungsfläche. Sie wurden nicht in das Schema aufgenommen.



Abb. 1 Grabungsstelle Untermaßfeld, Arbeiten im NW-Bereich der Fundstelle 3,5-4,5m unter Flur (Planum III), im Hintergrund abgegrabenes Planum I (September 1989) (Foto: L. Maul).



Abb. 2 Grabungsstelle Untermaßfeld, Teile einer Knochenkonzentration in Quadrat 582 (vgl. Abb. 1) u.a. mit Resten von *Bison menneri* und *Hippopotamus amphibius antiquus* (September 1989) (Foto: V. Neé).



Abb. 3 Grabungsstelle Untermaßfeld, Arbeiten im NW-Bereich der Fundstelle über und unter Planum I (Standfläche Leiter), im Mittelgrund mehrfach angeschnittenes Auesediment, links und im Vordergrund Freilegung von Funden in der Rinnenfüllung (August 1991) (Foto: T. Korn).

wendet worden sein. Auch in den Folgejahren mußten trotz Unterstützung örtlicher Behörden immer wieder Zerstörungen geringeren Umfangs im Grabungsbereich hingenommen werden. Ein diesbezüglicher TV-Bericht des Mitteldeutschen Rundfunks liegt aus dem Jahre 1995 vor (Sendetermin 24. März 1995).

Im Sommer 1994 produzierte der Hessische Rundfunk einen TV-Filmbeitrag (Autoren: W. Bussmann und B. von Cube), der die in Untermaßfeld angewandte Grabungs- und Bergungsmethodik sowie die nachfolgenden Präparations- und Konservierungsarbeiten prinzipiell dokumentiert (Sendetermine 11. September 1994, 2. April 1995). Zusätzlich wurde eine entsprechende Fotodokumentation publiziert (Anonym 1994). Teile der Filmaufnahmen des Hessischen Rundfunks flossen außerdem in eine TV-Reportage des Mitteldeutschen Rundfunks ein (Autorin: A. Mudra, Sendetermin 29. 6. 1995).

Eine unveröffentlichte Text- und Bilddokumentation der Geländearbeiten (Braniek 1994) wurde im Archiv der Gemeindeverwaltung Meiningen-Untermaßfeld sowie im Thüringischen Landesamt für Archäologische Denkmalpflege Weimar hinterlegt. Jährliche Ergebnisberichte (R.-D. Kahlke) liegen dem Landesamt sowie den übrigen Förderinstitutionen vor.

### 3. Auswertung

Parallel zu den Geländearbeiten, insbesondere aber während der grabungsfreien Zeit erfolgte im Bereich Quartärpaläontologie Weimar die Präparation und Konservierung des geborgenen Fundmaterials (über-

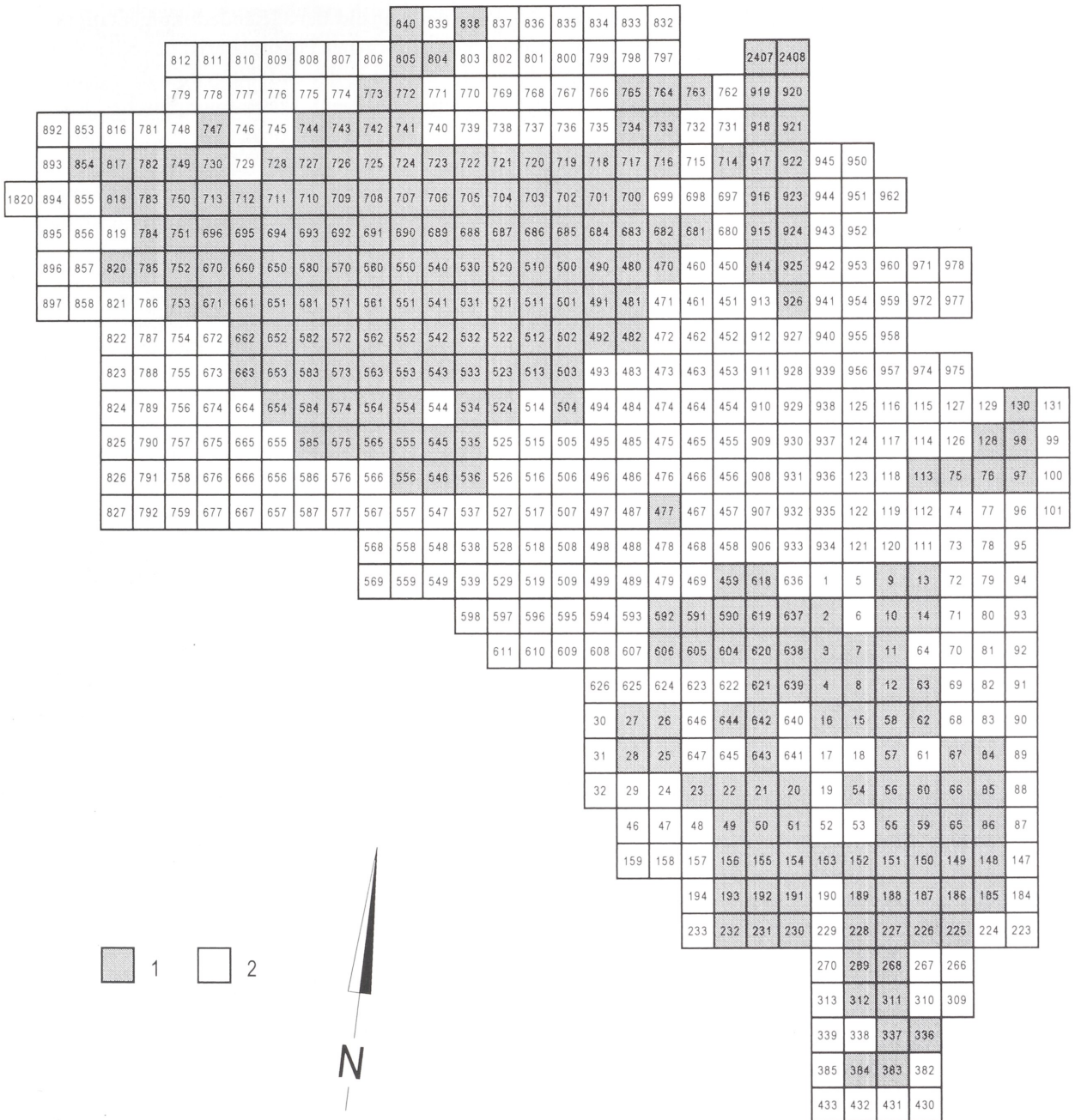


Abb. 4 Forschungsgrabung Untermaßfeld, Übersichtsplan zur abgegrabenen Fläche (Stand Ende 1995). – 1 Planquadrate mit dokumentierten Großsügerfunden. – 2 Fundfreie Planquadrate bzw. Verlustflächen, im Zentralteil z.T. undokumentierte Großsügerfunde (Rettungsgrabung).

wiegend J.-A. Keiler und K. Neumann). Eine verbesserte technische Ausstattung sowie zunehmende Erfahrung bei der Behandlung des Knochenmaterials von Untermaßfeld erlaubten die Anwendung neuer Technologien (vgl. Abschn. 4.; Keiler, in diesem Band). So wurde erstmals eine Ultraschall-Präparationstechnik in Lockersedimenten eingesetzt. Außerdem konnte eine spezielle Transfer-Methode für flächige Funde in schlechten Erhaltungszuständen entwickelt werden. Der herkömmliche Präparationslack wurde durch eine selbstentwickelte Kunstharzlösung ersetzt.

Nach Präparation und Katalogisierung der Fundstücke wurden anhand der Geländedokumentationen (Feldblätter) sog. Feldreinblätter gezeichnet, die auch en bloc geborgenes Fossilmaterial in voller Kontur abbilden. Die Feldreinblätter bildeten die Grundlage zur Erstellung der endgültigen Grabungspläne (zeichnerische Ausführung H. Wöllner und ab 1992 N. Fiebig) (Anlage). Die photographische Dokumentation wurde überwiegend in Form von Kontaktabzügen archiviert (T. Korn).

Zur Materialbearbeitung weilten Mitarbeiter der seit 1980 bestehenden »Internationalen Forschungsgruppe Untermaßfeld« zu oft mehrwöchigen Aufenthalten in Weimar (z.T. mit Besuch der Fundstelle):

I. A. Dubrovo (1989), M. Faure (1991), C. Guérin (1991), H. Hemmer (1990, 1991, 1993, 1996), D. Jánosy (1992), U. Kierdorf (1996), E. Krolopp (1988), R. Musil (1989, 1990, 1994), E. Rutte (1989), A. V. Sher (1991, 1993), M. Sotnikova (1989), A. Turner (1991, 1993, 1996), M. Wolsan (1995).

H. Kierdorf (Köln) untersuchte darüber hinaus den Wurzelzement mehrerer isolierter Cervidenmolaren aus der Rinnenfüllung von Untermaßfeld. Eine damit verknüpfte Hoffnung auf jahreszeitliche Fixierung des Sterbedatums der Tiere erfüllte sich allerdings nicht. Die entsprechenden Sommer- und Winterzonen des Zements waren nicht mehr zu erkennen.

Einige an L. P. Tatarinov (Moskau) zur Bearbeitung ausgeliehene Reptilienreste von Untermaßfeld müssen derzeit als verschollen gelten.

#### 4. Vorträge und Publikationen

Erfahrungen und technische Fortschritte bei der von Chefpräparator J.-A. Keiler geleiteten Bergung und Präparation des Knochenmaterials von Untermaßfeld wurden auf mehreren Fachtagungen vorgestellt:

- J.-A. Keiler: Bergung und Präparation pleistozäner Wirbeltierreste (29. Internationale Präparatorentagung des Verbandes Deutscher Präparatoren vom 7. bis 10. März 1990 in Hannover)
- J.-A. Keiler: Einige Aspekte der Bergung und Präparation pleistozäner Wirbeltierreste (3. Symposium des ICOM-ICNHM vom 26. bis 29. Oktober 1990 in Berlin)
- J.-A. Keiler: Präparation unterpleistozäner Großsäuger-Schädel von Untermaßfeld/Thüringen (31. Internationale Präparatorentagung des Verbandes Deutscher Präparatoren vom 11. bis 14. März 1992 in Pottenstein)
- J.-A. Keiler: Die Bergung und Präparation pleistozäner Wirbeltierreste der Komplexfundstelle Untermaßfeld in Thüringen (Jahrestagung des Thüringischen Geologischen Vereins vom 13. bis 14. Juni 1992 in Schleusingen).

Als Bestandteil einer zeitlich befristeten Sonderausstellung anlässlich der 35. Internationalen Präparatorentagung des Verbandes Deutscher Präparatoren (26. bis 30. März 1996) am Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg (Frankfurt a. M.) wurde durch J.-A. Keiler anhand großformatiger Bildkollagen (Fotos T. Korn) die Herstellung dreier ausgewählter Schädelpräparate von Untermaßfeld (*Bison*, *Hippopotamus*, *Pachycrocuta*) demonstriert (Keiler 1997). Der Gesamtvorgang der Bergung und Präparation des Untermaßfelder Fundmaterials bildete den Hauptaspekt einer am Bereich Quartärpaläontologie Weimar erstellten Examensarbeit zum Fachschul-Fernstudium Geowissenschaftliche Präparation an der Humboldt-Universität Berlin (Keiler 1992). Die Ergebnisse sowie einige Neuerungen wurden außerdem in Einzelpublikationen (Keiler 1991, 1994) und in einer Gesamtdarstellung (Keiler 1995) behandelt.

Fortschritte in der Auswertung der geologischen Daten sowie Informationen zur taphonomischen Situation und zum Genesemodell der Fundstelle beinhalteten folgende Tagungsbeiträge:

- J. Ellenberg und R.-D. Kahlke: Fluviale Sedimentation der Werra südlich Meiningen (Tagung der Gesellschaft für Geologische Wissenschaften der DDR »Lithologie: Sedimente – Sedimentationsprozesse – Fazies – Faziesmodelle« vom 8. bis 10. November 1989 in Binz) (Ellenberg u. R.-D. Kahlke 1989)
- J. Ellenberg und R.-D. Kahlke: Das Unterpleistozän der Werra in Südthüringen (Jahrestagung der Gesellschaft

für Geologische Wissenschaften der DDR »Regionale und Angewandte Geologie Thüringens« vom 19. bis 24. August 1990 in Jena) (Ellenberg u. R.-D. Kahlke 1990)

- R.-D. Kahlke und J. Ellenberg: Der geologische Bau der unterpleistozänen Komplexfundstelle Untermaßfeld bei Meiningen (Südthüringen) (Jahrestagung der Gesellschaft für Geologische Wissenschaften der DDR »Regionale und Angewandte Geologie Thüringens« vom 19. bis 24. August 1990 in Jena) (R.-D. Kahlke u. Ellenberg 1990)
- R.-D. Kahlke und J. Ellenberg: Geologie und Taphonomie der unterpleistozänen Wirbeltierfundstelle Untermaßfeld (Südthüringen) (DEUQUA '92 vom 15. bis 17. September 1992 in Kiel) (R.-D. Kahlke u. Ellenberg 1992)
- R.-D. Kahlke und J. Ellenberg: Geologie und Taphonomie der unterpleistozänen Komplexfundstelle Untermaßfeld in Thüringen (Jahrestagung des Thüringischen Geologischen Vereins vom 5. bis 6. Juni 1993 in Saalfeld)
- R.-D. Kahlke: Taphonomy of the Fluvial Site of Untermaßfeld (Lower Pleistocene) – Overview and quantitative data (ESF Network »The Palaeolithic Occupation of Europe«, Symposium der European Science Foundation und des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz »The role of early humans in the accumulation of European Lower and Middle Palaeolithic bone assemblages« vom 19. bis 21. Mai 1995 in Neuwied) (R.-D. Kahlke 1995a, 1996a, 1999; Gaudzinski u. Turner 1996)
- R.-D. Kahlke: Taphonomie der unterpleistozänen Konzentratlagerstätte Untermaßfeld (Südthüringen) – Akkumulation, Disartikulation und Modifikation von Großsäugerskeletten (23. Treffen des Arbeitskreises Wirbeltierpaläontologie der Paläontologischen Gesellschaft »Taphonomische Prozesse bei Wirbeltieren« vom 15. bis 17. März 1996 in Bad Marienberg)
- L. Maul: Nagespuren von Kleinsäufern an pleistozänem Knochenmaterial (23. Treffen des Arbeitskreises Wirbeltierpaläontologie der Paläontologischen Gesellschaft »Taphonomische Prozesse bei Wirbeltieren« vom 15. bis 17. März 1996 in Bad Marienberg)

Im Rahmen einer Neubearbeitung biharischer Kleinsäugerfaunen Thüringens schloß L. Maul 1990 an der Humboldt-Universität Berlin eine Dissertation ab, die u.a. eine Gesamtdarstellung des entsprechenden Untermaßfelder Materials enthält (Maul 1990). Bisherige Forschungsergebnisse zu den Kleinsäugerfunden von Untermaßfeld wurden ebenfalls in Vorträgen dargelegt:

- L. Maul: Die Kleinsäugerfauna der unterpleistozänen Komplexfundstelle Untermaßfeld in Thüringen (Jahrestagung des Thüringischen Geologischen Vereins vom 13. bis 14. Juni 1992 in Schleusingen)
- L. Maul: Fossile Micromammalia. Zur Bedeutung der Kleinsäuger in der Paläontologie (Kolloquium des Instituts für Geowissenschaften der Friedrich-Schiller-Universität Jena am 14. März 1994 in Jena)
- L. Maul, F. Masini, L. Abbazzi und A. Turner: Geochronometric application of evolutionary trends in the dentition of fossil Arvicolid (Symposium der INQUA-SEQS (EuroMam) »The Dawn of the Quaternary. Palaeoenvironment, stratigraphy and climate« vom 16. bis 21. Juni 1996 in Tegelen/Kerkrade) (Maul et al. 1996)

Über die Arbeiten am Gesamtprojekt, insbesondere aber über neues Großsäugermaterial sowie über erste Synthesen der in den einzelnen Forschungsdisziplinen gewonnenen Ergebnisse wurde auf mehreren nationalen und internationalen Veranstaltungen informiert:

- R.-D. Kahlke: Die Komplexfundstelle Untermaßfeld – Ausgrabung und Auswertung eines unterpleistozänen Wirbeltiervorkommens (Internationales Symposium »Interglacial Pleistocene mammalfaunas from Northwest and Central Europe« am Instituut voor Aardwetenschappen, Rijksuniversiteit Utrecht, Werkgoep Pleistocene Zoogdieren, am 7. Oktober 1989 in Utrecht)
- R.-D. Kahlke: Übersicht zur Großsäugerfauna der unterpleistozänen Komplexfundstelle Untermaßfeld bei Meiningen (Südthüringen) (Jahrestagung der Gesellschaft für Geologische Wissenschaften der DDR »Regionale und Angewandte Geologie Thüringens« vom 19. bis 24. August 1990 in Jena) (R.-D. Kahlke 1990)
- R.-D. Kahlke: Eine komplexe Großsäugerfauna aus der Forschungsgrabung Untermaßfeld (Südthüringen) (DEUQUA '92 vom 15. bis 17. September 1992 in Kiel) (R.-D. Kahlke 1992)
- R.-D. Kahlke: Komplexe geologische und paläontologisch-taphonomische Auswertung eines fossilen Leichenfeldes (Kolloquium am Geologisch-Paläontologischen Institut und Museum der Christian Albrechts-Universität Kiel am 14. Dezember 1992)

- R.-D. Kahlke: Die unterpleistozäne Fossilagerstätte Untermaßfeld – Komplexe geologisch-paläontologische Auswertung eines Leichenfeldes (Kolloquium am Institut für Geowissenschaften der Friedrich-Schiller-Universität Jena am 10. Mai 1993)
- R.-D. Kahlke: Neue Forschungsergebnisse zur Großsäugerfauna von Untermaßfeld (Jahrestagung des Thüringischen Geologischen Vereins vom 5. bis 6. Juni 1993 in Saalfeld)
- R.-D. Kahlke: Untermaßfeld – A Complex Epivillafranchian Vertebrate Fauna from a Neogene Volcanic Area in Central Germany (Symposium der INQUA-SEQS »Quaternary Stratigraphy in Volcanic Areas« vom 20. bis 22. September 1993 in Rom) (R.-D. Kahlke 1993)
- R.-D. Kahlke: The Dawn of the Quaternary: Plio- and Early Pleistocene Mammal Faunas from Central Germany (Symposium der INQUA-SEQS (EuroMam) »The Dawn of the Quaternary. Palaeoenvironment, stratigraphy and climate« vom 16. bis 21. Juni 1996 in Tegelen/Kerkrade) (R.-D. Kahlke 1996b, 1998)

Knappe Übersichten zu den laufenden Grabungsarbeiten sowie zum vorläufigen Kenntnisstand wurden in mehreren Publikationen vorgelegt (R.-D. Kahlke 1991b, 1994, 1995c, 1995d, 1999; R.-D. Kahlke u. Mania 1994; Unger u. R.-D. Kahlke 1995). Den Neufund eines Mandibelastes von *Alces carnutorum* gab H.-D. Kahlke (1995) bekannt. R.-D. Kahlke u. U. Kierdorf (1997) untersuchten den pathologischen Befund (diffuse idiopathische skeletale Hyperostose) eines Bären. Außerdem fand Untermaßfeld Eingang in die Abhandlung deutscher Steinzeitfundstellen von Probst (1991, 46-47), in die Beschreibung der Flußgeschichte Mitteleuropas (Hantke 1993, 92) sowie in die Grundzüge der Quartärgeologie Mitteldeutschlands von Eissmann (1994, 65ff.) und in die Gesamtdarstellung der Geologie Thüringens (Unger 1995, 397ff.; Ellenberg 1995, 419). Kurze Angaben enthält weiterhin ein Exkursionsführer zur Geologie Thüringens (Braniek u. Heinemann 1993, 134-137). Einzelne Tiergruppen wurden bei Turner (1994) erwähnt.

Die Grabungsstelle Untermaßfeld sowie die im Bereich Quartärpaläontologie Weimar magazinierten Fossilbestände wurden in quartärgeologisch bzw. -paläontologisch ausgerichtete Exkursionen der 37. Jahrestagung der Gesellschaft für Geologische Wissenschaften der DDR 1990 (Ellenberg u. R.-D. Kahlke 1990) sowie der Tagung der Deutschen Quartärvereinigung DEUQUA 1994 (R.-D. Kahlke in R.-D. Kahlke u. Mania 1994, dazu Ausstellung im Bereich Quartärpaläontologie) einbezogen. Da die als Programmteil des XIV. INQUA Kongresses 1995 vorgesehene Exkursion »Mammal Traverse. Quaternary vertebrate faunas in Central Europe« nicht stattfinden konnte, wurde der Fundstellenbesuch (R.-D. Kahlke 1995b) durch eine Videopräsentation am Tagungsort in Berlin ersetzt. Als EuroMam-Exkursion der INQUA-SEQS fand die Veranstaltung erst in der Zeit vom 27. Mai bis 1. Juni 1996 unter dem Titel »Important faunal sites of the Pleistocene in Germany« statt (Maul 1997). 40 Teilnehmer aus acht Ländern besuchten am 29. Mai 1996 die Grabungsstelle Untermaßfeld (interne Videoaufzeichnung) (Abb. 6). Als Teil einer zugehörigen Sonderausstellung zu pleistozänen Komplexfundstellen Thüringens im Bereich Quartärpaläontologie Weimar wurde am 30. Mai 1996 in zwei Räumen Untermaßfelder Fundmaterial gezeigt.

Am 13. Juli 1991 besichtigte Prof. Dr. E. Heintz (C. N. R. S. Bonn/Paris) die Fundstelle. Die Landesarchäologin Dr. S. Dušek (Weimar) informierte sich am 28. Juni 1993 vor Ort über das Projekt, am 13. Juli 1994 besuchte Prof. Dr. G. Bosinski (Neuwied/Köln) als Vertreter des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz die Grabungsstelle. Seit 1993 ist die Forschungsgrabung Untermaßfeld regelmäßiger Bestandteil der Sommerexkursionen »Südthüringen, Rhön, Oberfranken« des Instituts für Geowissenschaften der Friedrich-Schiller-Universität Jena (Führungen R.-D. Kahlke).

Öffentliche Abendvorträge (R.-D. Kahlke) stellten die Forschungsarbeiten zur Fundstelle Untermaßfeld einem breiteren Publikum vor (1987: Gemeinde Untermaßfeld, 1991: Thüringisches Landesamt für Archäologische Denkmalpflege Weimar, 1995: Naturkundemuseum Erfurt, 1996: Südthüringischer Heimatverein Jüchsen). Im Anschluß an den am 5. Januar 1995 vor etwa 120 Hörern in Jüchsen gehaltenen Vortrag berichtete Günther Heurich (Jüchsen), der Entdecker der Fundstelle (Abb. 7), über die ersten Knochenfunde des Jahres 1978 (vgl. R.-D. Kahlke 1997b). G. Heurich hatte als leitender Mitarbeiter der damaligen Bauorganisation Obermaßfeld/Salzbrücke den Anfall größerer Mengen von Knochenfragmenten beim Aussieben Untermaßfelder Sande auf dem Gelände seines Unternehmens beob-





Abb. 5 Grabungsstelle Untermaßfeld, Profil im N-Bereich der Fundstelle über Planum I mit aufgeschlossenen Unteren Fluviatilen Sanden (Mai 1996) (Foto: T. Korn).

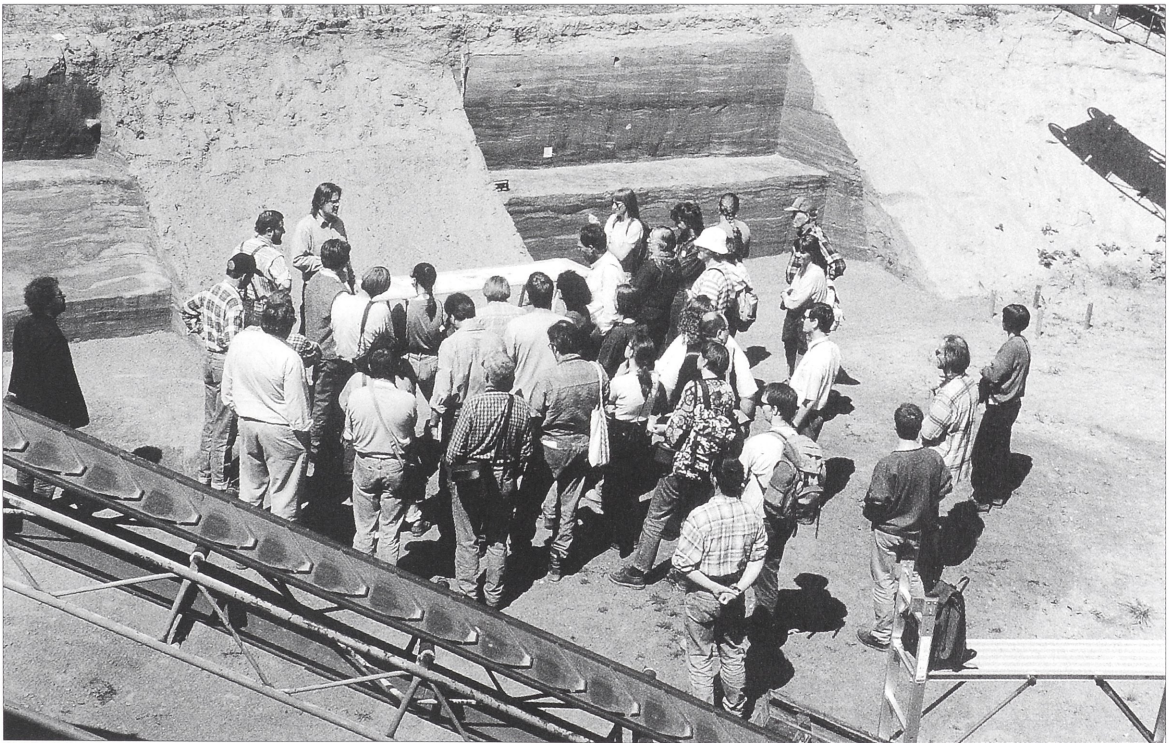


Abb. 6 Teilnehmer der EuroMam(INQUA-SEQS)-Exkursion an der Fundstelle Untermaßfeld, Erläuterungen durch Verf., im Hintergrund Aufschlüsse in Unteren Fluviatilen Sanden über Planum I (29. Mai 1996) (Foto: T. Korn).

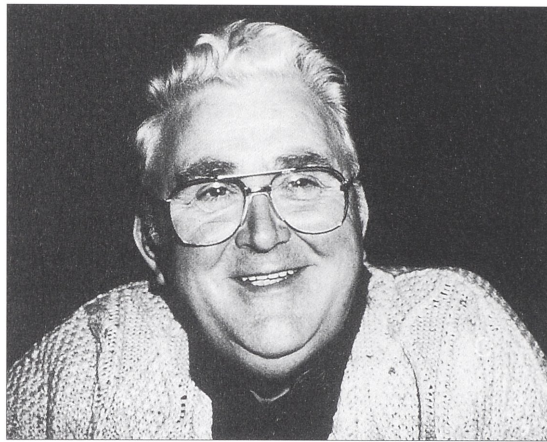


Abb. 7 Günther Heurich, Entdecker der Fundstelle Untermaßfeld, am 5. Januar 1996 in Jüchsen (Foto: R.-D. Kahlke).

achtet. Er begab sich daraufhin sofort in die Sandgrube Untermaßfeld, um einen weiteren Abbau im höflichen Bereich des Vorkommens zu unterbinden. Damit bewahrte er tausende von Funden vor der sicheren Zerstörung. Am gleichen Tag erfolgte eine Fundmeldung an die Staatlichen Museen Meiningen. Zahlreiche Presseberichte des In- und Auslandes zum Projekt Untermaßfeld – aus Sicherheitsgründen zumeist ohne exakte Lokalisierung der Fundstelle – werden im Bereich Quartärpaläontologie Weimar sowie in den Privatarchiven G. Braniek (Kromsdorf), J.-A. Keiler (Weimar) und des Verf. aufbewahrt. In den Bibliographien zum geowissenschaftlichen Schrifttum Thüringens sind diese Berichte zum Teil erfasst (Blumenstengel u. Seidel 1993; Blumenstengel 1994; Blumenstengel u. Hecht 1995, 1996). Auf dem V. Bilzingsleben-Kolloquium im Dezember 1993 in Jena stellte L. Fiedler (Marburg) u.a. ein von ihm als Steingerät angesprochenes Fundstück von Untermaßfeld bzw. Meiningen vor. Nach freundlicher Mitteilung von Herrn Fiedler sowie des Finders (G. Landeck, Bad Hersfeld, in lit.) entstammt das inzwischen als Faustkeil publizierte Stück (Fiedler 1993, Abb. 4) den jüngeren Zersatzgrob- schottern vom Aufschluß am Mittleren Tonkopf 800m nördlich der Grabungsstelle Untermaßfeld. Um Irritationen vorzubeugen sei darauf hingewiesen, daß die von Fiedler vorgenommene stratigraphische Einstufung des Fundes zu korrigieren ist. Entgegen seiner Mitteilung (Fiedler 1993, 631) sind die jüngeren Zersatzgrob- schotter faunistisch bisher nicht zu datieren, ihr hoher Verwitterungsgrad verhinderte die Überlieferung von Fossilien. Zumindest wurden bislang keine entsprechenden Funde bekannt. Nach dem Abfolgeschema der Werraterassen (Ellenberg u. R.-D. Kahlke 1997) wurden die jüngeren Zersatzgrob- schotter während des Eburons sedimentiert, lediglich ihre nachfolgende Verwitterung dürfte waalzeitlich erfolgt sein. Dem als Artefakt gedeuteten Stein kommt somit ein höheres Alter zu, als der über den jüngeren Zersatzgrob- schottern eingebetteten Untermaßfelder Fauna.

## 5. Ausblick

Das Fossilmaterial der Komplexfundstelle Untermaßfeld dokumentiert in bislang einzigartiger Weise eine entwicklungs- geschichtlich wesentliche Phase der Umwandlung spätestvillafrankischer zu moder- neren frühmittelpleistozänen Faunen Europas. Da für die Fundstellengenese eine im stratigraphischen Sinne sehr kurze Zeitspanne veranschlagt werden muß (R.-D. Kahlke, in diesem Band), darf die gebor- gene Fossilgemeinschaft in ihrer Gesamtheit einer einheitlichen Fauna des Unterpleistozäns zuge- rechnet werden. Biostratigraphische Unschärfen durch langanhaltende Sedimentationprozesse faziell gleichartiger fossilführender Horizonte entfallen. Eine Kombination geologischer, geophysikalischer und paläontologischer Daten (Invertebraten, Klein- und Großvertebraten) ermöglicht die relativ exakte Einordnung der fossilführenden Sande von Untermaßfeld in das bestehende stratigraphische Schema des Quartärs.

Untermaßfeld zeichnet sich durch eine Reihe von Aspekten aus, die weitere Ausgrabungen sinnvoll und wünschenswert erscheinen lassen. Reichhaltigkeit und Qualität des bisherigen Fundmaterials lassen auch für den verbliebenen Teil der fossilhöffigen Sande aufschlußreiche Funde erwarten. Im bisher vorliegenden Material sind insbesondere die folgenden für eine paläontologische Auswertung interessanten Großsäuger-Fundgruppen nur spärlich bzw. unvollständig vertreten: adulte Schädel sowie definitive Gebisse von Hippopotamiden, Rhinocerotiden, Equiden und Elephantiden, vollständige Geweihe aller nachgewiesenen Cervidenarten, Reh- und Elch-Reste generell, Schädel und postcraniale Skelettelemente einiger Feliden, Belege kleiner Carnivoren sowie Primatenreste.

Die grabungstechnischen Rahmenbedingungen der Fundstelle, insbesondere die bisher nahezu problemlose Erreichbarkeit der Fundschicht, die für Grabungen günstigen Sedimenteigenschaften, überwiegend gute bis exzellente Erhaltungszustände der Knochenfunde sowie deren Quantität müssen als vergleichsweise ideal bezeichnet werden. Für die Zukunft empfiehlt sich ein Grabungsfortschritt in nördlicher (Untere Fluviale Sande) und nordwestlicher Richtung (Obere Fluviale Sande = Rinnenfüllung). Während die N-Ausdehnung fossilhöffiger fluvialer Sande durch die Anlage der Sandgrube Untermaßfeld bekannt ist, kann die westliche bis nordwestliche Reichweite der Knochenkonzentrationen innerhalb der SE/NW-streichenden Erosionsrinne derzeit kaum abgeschätzt werden. Sowohl durch ein SW-Einfallen der Rinnenfüllung als auch durch die talwärts zunehmende Tiefe der Rinne selbst (vgl. R.-D. Kahlke, in diesem Band, Abb. 8) könnte die Fortführung der Grabungsarbeiten hier auf technische bzw. finanzielle Grenzen stoßen, die eine weitgehend vollständige Gewinnung des Gesamtmaterials verhindern. Die Einbeziehung von derzeit landwirtschaftlich genutzter Fläche in die Anlage der Forschungsgrabung wäre ggf. erforderlich. Bei Abschluß der Ausgrabungen sollten in Unteren und Oberen Fluvialen Sanden für spätere Untersuchungen fossilführende Restkörper unberührt erhalten bleiben.

Die zukünftige Forschung wird zunächst bisherige Lücken in der Bearbeitung der Fundstelle zu schließen haben. So sollten absolute Daten zumindest zum Alter der fossilführenden Sande ermittelt werden. Eine Untersuchung des liegenden Auesedimentes auf Sporen und Pollen könnte zur genaueren zeitlichen Fixierung dieses Horizontes und damit auch zur Absicherung der ermittelten Altersstellung der knochenführenden Sande beitragen. Nach Abschluß der paläozoologischen Erstbearbeitungen stehen die entsprechenden Fundkomplexe für Vergleichsstudien bzw. Revisionen zur Verfügung. Neufunde werden für einzelne Tiergruppen Nachträge erforderlich machen. Der bislang noch geringe Anteil an Reptilienresten erfordert eine Durchsicht des in jüngerer Zeit ausgelesenen Kleinvertebratenmaterials. Nach dem Vorliegen von Untersuchungen zu Herbivoren-Osteophagie und Kleinsäuger-Nagespuren erscheint nunmehr eine vergleichende Bearbeitung der zahlreichen durch Carnivoren verursachten Biß- und Fraßspuren sinnvoll. Auch eine weitere Einbeziehung von Grenzdisziplinen geologisch-paläontologischer Forschung, so beispielsweise der Paläopathologie, wäre wünschenswert.

Neben der phylogenetischen, biostratigraphischen, paläoökologischen und paläobiogeographischen Bedeutung der Fundstelle Untermaßfeld erweist sich die mit weitgehend archäologischer Methodik ausgegrabene und dokumentierte unterpleistozäne Konzentratlagerstätte bei der Auswertung anthropogen überprägter Fundinventare (vornehmlich des Paläolithikums) in zunehmendem Maße als interessantes Vergleichsobjekt (vgl. Gaudzinski u. Turner 1996, 154). Sowohl die generelle Fundsituation von Untermaßfeld als auch taphonomische Details (Disartikulationssequenzen, Knochenspektren, Knochenmodifikationen und -fragmentationen etc.) eignen sich aufgrund der fehlenden Einflußnahme früherer Hominiden für entsprechend vergleichende Betrachtungen.

### **Zusammenfassung**

Während der Jahre 1989-1996 konnten die Plangrabungen an der unterpleistozänen Komplexfundstelle Untermaßfeld in jährlich drei- bis fünfmonatigen Kampagnen kontinuierlich fortgeführt werden. Die Arbeiten erstreckten sich auf den nördlichen und insbesondere den nordwestlichen Bereich des Knochenlagers (Rinntiefstes). Im Rahmen der »Internationalen Forschungsgruppe Untermaßfeld« wurde die Auswertung der Funde und Befunde vorangetrieben. Vorträge und Publikationen informierten über

Fortschritte bei der Präparation der Fossilien sowie über geologische, paläontologische und taphonomische Untersuchungsergebnisse.

## Summary

The research excavations at the Lower Pleistocene complex site Untermaßfeld were continued from 1989-1996 in a series of annual campaigns of three to five months duration. The investigations extended into the northern and, particularly, into the northwestern area of the bone-bed (deepest part of the erosion channel). The analysis of finds and site features proceeded within the framework of the »Internationale Forschungsgruppe Untermaßfeld« (Untermaßfeld International Research Group). Lectures and publications provided information on progress made in the preparation of the fossils and on the results of the geological, palaeontological and taphonomic analyses.

## Literatur

- Anonym (W. Bussmann) 1994: Sintflut in Thüringen. *Geo* 94/10, 164-166, Hamburg. (Nachdruck in südkoreanischer Ausgabe *Geo* 94/12, 186-188).
- Blumenstengel, B. 1994: Thüringisches Geologisches Schrifttum 1992 und Nachträge 1990 und 1991. *Geowiss. Mitt. von Thüringen* 2, 235-296, Weimar.
- Blumenstengel, B. u. Hecht, G. 1995: Thüringisches Geologisches Schrifttum 1993 und Nachträge 1990, 1991 und 1992. *Geowiss. Mitt. von Thüringen* 3, 183-290, Weimar.
- 1996: Thüringisches Geologisches Schrifttum 1994 und Nachträge 1990, 1991, 1992 und 1993. *Geowiss. Mitt. von Thüringen* 4, 267-381, Weimar.
- Blumenstengel, B. u. Seidel, G. 1993: Bibliographien zur Geologie von Thüringen und Thüringisches Geologisches Schrifttum 1990 und 1991. *Geowiss. Mitt. von Thüringen* 1, 131-190, Weimar.
- Braniek, G. 1994: Die Ausgrabungen bei Untermaßfeld. Unveröff. Mskr. u. Bilddokumentation, Bereich Quartärpaläontologie Weimar, 16 S., Weimar.
- Braniek, G. u. Heinemann, W. 1993: Geologische Exkursionen durch Thüringen. Rückblick auf die Jahreshauptexkursionen der Wetterauischen Gesellschaft 1991-1993. *Jber. Wetterau. Ges. ges. Naturkunde* 144-145, 117-161, Hanau.
- Eissmann, L. 1994: Grundzüge der Quartärgeologie Mitteldeutschlands (Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen). In: Eissmann, L. u. Litt, T. (Hrsg.), *Das Quartär Mitteldeutschlands. Ein Leitfaden und Exkursionsführer. Mit einer Übersicht über das Präquartär des Saale-Elbe-Gebietes.* *Altenbg. nat. wiss. Forsch.* 7, 27. DEUQUA-Tagg. in Leipzig, 55-135, Altenburg.
- Ellenberg, J. 1995: Neotektonik. In: Seidel, G. (Hrsg.): *Geologie von Thüringen.* 418-422, Schweizerbart; Stuttgart.
- Ellenberg, J. u. Kahlke, R.-D. 1989: Fluviale Sedimentation unterpleistozäner Sande der Werra südlich Meiningen. In: Kurzref. u. Exkursionsf., *Lithologie: Sedimente – Sedimentationsprozesse – Fazies – Faziesmodelle*, Tagg. v. 8. bis 10. Nov. 1989 in Binz/Rügen, *Ges. Geol. Wiss. DDR*, 3-5, Berlin.
- 1990: Unterpleistozän der Werra in Südthüringen. In: *Exkursionsf. 37. Jahrestagg. Ges. Geol. Wiss. DDR v. 20. Aug. bis 24. Aug. 1990 in Jena, Regionale und Angewandte Geologie Thüringens*, *Ges. Geol. Wiss. DDR*, 88-91, Berlin.
- 1997: Die quartärgeologische Entwicklung des mittleren Werratal und der Bau der unterpleistozänen Komplexfundstelle Untermaßfeld. In: Kahlke, R.-D. (Hrsg.): *Das Pleistozän von Untermaßfeld bei Meiningen (Thüringen).* Teil 1. *Röm.-Germ. Zentralmus., Monogr.* 40, 1, 29-62 + Taf. 1-18, Mainz.
- Fiedler, L. 1993 (1995 erschienen): Zu den Artefakten des *Homo erectus heidelbergensis*. *Ethnogr.-Archäol. Z.* 34, 4, 629-638, Berlin.
- Gaudzinski, S. u. Turner E. 1996: The Role of Early Humans in the Accumulation of European Lower and Middle Palaeolithic Bone Assemblages. *Current Anthropology* 37, 1, 153-156, Chicago.
- Hantke, R. 1993: *Flußgeschichte Mitteleuropas. Skizzen zu einer Erd-, Vegetations- und Klimageschichte der letzten 40 Millionen Jahre.* 459 S., Enke; Stuttgart.
- Hemmer, H. 1991: Schildbürger in Thüringen. *BL Journ. Laborpr. Biol. Landwirtsch.* 1, 4/5, 141-143, Frankfurt a. M.
- Kahlke, H.-D. 1995: Ein fossiler Elch-Fund aus dem Unterpleistozän von Untermaßfeld in Thüringen (Mitteldeutschland). *Quartär* 45/46, 227-235, Bonn.
- Kahlke, R.-D. 1990: Übersicht zur Großsäugerfauna der unterpleistozänen Komplexfundstelle Untermaßfeld bei Meiningen (Südthüringen). In: *Kurzref. 37. Jahrestagg. Ges. Geol. Wiss. DDR v. 20. bis 24. Aug. 1990 in Jena, Regionale und Angewandte Geologie Thüringens*, *Ges. Geol. Wiss. DDR*, 30-31, Berlin.

- 1991a: Informationsbericht zu den Zerstörungen an der Komplexgrabungsstelle Untermaßfeld bei Meiningen (Thüringen). Unveröff. Mskr. v. 22.5.1991, Institut für Quartärpaläontologie Weimar, 2 S., Weimar.
- 1991b: Grabungssituation in Untermaßfeld. *Cranium* 8, 1, 13-14, Dieren.
- 1992: Eine komplexe Großsäugerfauna aus der Forschungsgrabung Untermaßfeld (Südthüringen). In: DEUQUA '92, Tagungsprogramm und Kurzfassungen, 59-61, Kiel.
- 1993: Untermaßfeld – A Complex Epivillafranchian Vertebrate Fauna from a Neogene Volcanic Area in Central Germany. In: Follieri, M., Girotti, O., Kotsakis, T., Taddeucci, A. u. Turner, C. (eds.): Symposium Quaternary Stratigraphy in Volcanic Areas. Rome, September 20-22, 1993, Abstracts, INQUA SEQS, 39, Rome.
- 1994: Unterpleistozäne Wirbeltierfundstelle bei Untermaßfeld, Lkr. Meiningen. In: Dušek, S. (Hrsg.): Führer zu archäologischen Denkmälern in Deutschland. Band 28: Südliches Thüringen. 107-110, Theiss; Stuttgart.
- 1995a: Taphonomy of the Fluvial Site of Untermaßfeld (Lower Pleistocene) – Overview and quantitative data. In: Gaudzinski, S. u. Turner, E. (eds.): The role of early humans in the accumulation of European Lower and Middle Palaeolithic bone assemblages, Conference papers, 2, Forschungsbereich Altsteinzeit des Röm.-Germ. Zentralmus., Neuwied.
- 1995b: Untermaßfeld near Meiningen – Early Pleistocene fauna. In: Schirmer, W. (ed.): Quaternary field trips in Central Europe. Volume 2. Field trips on special topics. 730-732, Pfeil; München.
- 1995c: Die Abfolge plio-/pleistozäner Säugetierfaunen in Thüringen (Mitteldeutschland). *Cranium* 12, 1, 5-18, Leiden.
- 1995d: Internationale Forschungsgruppe Untermaßfeld. *Mitteilungsbl. Thür. Geol. Ver.* 5, 51-53, Erfurt.
- 1996a: Untermaßfeld – ein fossiles Leichenfeld als taphonomisches Modell. *Mitteilungsbl. Thür. Geol. Ver.* 6, 59-62, Erfurt.
- 1996b: Geology, taphonomy and larger mammal fauna from the Lower Pleistocene Untermaßfeld site (Central Germany). In: Kolfschoten, T. v. u. Gibbard, P. (eds.): The Dawn of the Quaternary. Volume of Abstracts, INQUA-SEQS, 16-21 June 1996, 49, Kerkrade.
- (Hrsg.) 1997a: Das Pleistozän von Untermaßfeld bei Meiningen (Thüringen). Teil 1. Röm.-Germ. Zentralmus., Monogr. 40, 1, 418 S. + 67 Taf., Mainz.
- 1997b: Zur Entdeckungs- und Erforschungsgeschichte der unterpleistozänen Komplexfundstelle Untermaßfeld. In: Kahlke, R.-D. (Hrsg.): Das Pleistozän von Untermaßfeld bei Meiningen (Thüringen). Teil 1. Röm.-Germ. Zentralmus., Monogr. 40, 1, 1-28, Mainz.
- 1997c: Bisheriger Gesamtbefund zur Geologie, Paläozoologie, Taphonomie, Ökologie und Stratigraphie der unterpleistozänen Komplexfundstelle Untermaßfeld. In: Kahlke, R.-D. (Hrsg.): Das Pleistozän von Untermaßfeld bei Meiningen (Thüringen). Teil 1. Röm.-Germ. Zentralmus., Monogr. 40, 1, 385-418, Mainz.
- 1998: INQUA-SEQS (EuroMam)-Symposium »The Dawn of the Quaternary. Palaeoenvironment, stratigraphy and climate«. 16.-21. Juni 1996 in Tegelen/Kerkrade (Niederlande). *Mitteilungsbl. Thür. Geol. Ver.* 8, 32-33, Erfurt.
- 1999: Overview and first quantitative data on the taphonomy of the Lower Pleistocene fossil site of Untermaßfeld (Thuringia, Germany). In: The role of early humans in the accumulation of European Lower and Middle Palaeolithic bone assemblages. Ergebnisse eines Kolloquiums. Röm.-Germ. Zentralmus., Monogr. 42, 7-19, Mainz.
- in diesem Band: Verbesserte geologische Standardprofile zur unterpleistozänen Komplexfundstelle Untermaßfeld.
- Kahlke, R.-D. u. Ellenberg, J. 1990: Der geologische Bau der unterpleistozänen Komplexfundstelle Untermaßfeld bei Meiningen (Südthüringen). In: *Kurzref. 37. Jahrestagg. Ges. Geol. Wiss. DDR* v. 20. bis 24. Aug. 1990 in Jena, Regionale und Angewandte Geologie Thüringens, Ges. Geol. Wiss. DDR, 31-32, Berlin.
- 1992: Geologie und Taphonomie der unterpleistozänen Wirbeltierfundstelle Untermaßfeld (Südthüringen). In: DEUQUA '92, Tagungsprogramm und Kurzfassungen, 62, Kiel.
- Kahlke, R.-D. u. Kierdorf, U. 1997: Diffuse idiopathische skeletale Hyperostose bei einem Bären (*Ursus* sp.) aus dem Unterpleistozän von Untermaßfeld bei Meiningen (Südthüringen, Deutschland). *Quartär* 47/48, 159-175, Bonn.
- Kahlke, R.-D. u. Mania, D. 1994: Komplexe Interglazialfundstellen Thüringens. In: Eissmann, L. u. Litt, T. (Hrsg.): Das Quartär Mitteldeutschlands. Ein Leitfaden und Exkursionsführer. Mit einer Übersicht über das Präquartär des Saale-Elbe-Gebietes. *Altenbg. nat. wiss. Forsch.* 7, 27. DEUQUA-Tagg. in Leipzig, 357- 377, Altenburg.
- Keiler, J.-A. 1991: Klebstoffe kritisch betrachtet – ein Beitrag zur paläontologischen Präparationstechnik. *Der Präparator* 38, 2, 81-84, Bochum.
- 1992: Bergung und Präparation pleistozäner Wirbeltierreste unter Berücksichtigung des Fossilmaterials der unterpleistozänen Komplexfundstelle Untermaßfeld bei Meiningen. Unveröff. Abschlussarb. Fachschul-Fernstudium Geowissenschaftliche Präparation, Humboldt-Univ. Berlin, 63 S. + Anl., Berlin.
- 1994: Nutzung der Transfer-Methode zur Stabilisierung pleistozäner Wirbeltierreste. *Der Präparator* 40, 3, 115-118, Bochum.

- 1995: Bergung und Präparation pleistozäner Wirbeltierreste unter Berücksichtigung des Fossilmaterials der Komplexfundstelle Untermaßfeld/Südthüringen. Restaurierung und Museumstechnik 12, 31 S. + 24 Taf., Weimar.
- 1997: 35. Internationale Arbeitstagung des Verbandes Deutscher Präparatoren e. V. vom 26. bis 30. März 1996 am Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg in Frankfurt/Main. Mitteilungsbl. Thür. Geol. Ver. 7, 90-91, Erfurt.
- in diesem Band: Die Präparation und Konservierung des Fossilmaterials aus dem Unterpleistozän von Untermaßfeld.
- Maul, L. 1990: Biharische Kleinsäugerfunde von Untermaßfeld, Voigtstedt und Süßenborn und ihre chronologische Stellung im Rahmen der biharischen Micromammalia-Faunen Europas. Diss. Humboldt-Univ. Berlin, 138 + XX S., Berlin.
- 1997: EuroMam Exkursion 27.5.-1.6.96 »Important faunal sites of the Pleistocene in Germany«. Mitteilungsbl. Thür. Geol. Ver. 7, 100-103, Erfurt.
- Maul, L., Masini, F., Abbazzi, L. u. Turner, A. 1996: Geochronometric application of evolutionary trends in the dentition of fossil Arvicolids. In: Kofschoten, T. v. u. Gibbard, P. (eds.): The Dawn of the Quaternary. Volume of Abstracts, INQUA-SEQS, 16-21 June 1996, 67, Kerkrade.
- Probst, E. 1991: Deutschland in der Steinzeit. Jäger, Fischer und Bauern zwischen Nordseeküste und Alpenraum. 620 S., Bertelsmann; München.
- Turner, A. 1994: Evolution and Dispersion of Larger Mammals in Europe During the Time Span of *Homo erectus*. In: Franzen, J. L. (ed.): 100 Years of Pithecanthropus. The *Homo erectus* Problem, Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg 171, 241-247, Frankfurt a. M.
- Unger, K. P. 1995: Quartär. In: Seidel, G. (Hrsg.): Geologie von Thüringen. 392-412, Schweizerbart; Stuttgart.
- Unger, K. P. u. Kahlke, R.-D. 1995: Thüringen. In: Benda, L. (Hrsg.): Das Quartär Deutschlands. 199-219, Borntraeger; Berlin, Stuttgart.