

ZUR STRATIGRAPHISCHEN STELLUNG DES HOMO HEIDELBERGENSIS*)

Die Neckarablagerungen bei Mauer, unweit von Heidelberg, gehören zu den ältesten bekannten Pleistozän-Aufschlüssen Süddeutschlands. Schon seit mehr als 130 Jahren sind Faunenfunde von dort belegt. Das älteste publizierte Gesamtprofil, das — wie wir sehen werden — auch zur gegenwärtigen Diskussion noch einen wichtigen Beitrag zu leisten vermag (Abb. 3), wurde vor nahezu einem Jahrhundert (1868) aufgenommen¹⁾. 40 Jahre später (1908) erhielt die Ablagerungen durch den in der intensiv ausgebeuteten Sandgrube „Grafenrain“ gefundenen Unterkiefer des *Homo heidelbergensis* besondere Bedeutung²⁾. Nahezu 50 Jahre danach meldete A. Rust (1956) die ersten Artefaktfunde aus der gleichen, noch immer in Betrieb befindlichen Grube³⁾.

Voraus sei bemerkt, daß hier auf diese bisher noch umstrittenen Artefaktfunde nicht näher eingegangen werden kann und soll. Dabei möchte der Verfasser aber doch betonen, daß er diesen Funden nach anfänglicher Unsicherheit heute positiv gegenüber steht. Auch bei größter Skepsis läßt sich die Entstehung zumindest eines Teiles der Fundstücke — vor allem die von Rust vorgelegten Schaberformen — nicht durch natürliche Ursachen erklären. Eine Duplizierung derartiger langkantig in mehreren Schlagreihen retuschierter Gerölle, bei gleichzeitig „unzerdrückter“ Außenkante⁴⁾, konnte trotz intensiver Analysen bisher nirgends als Produkt natürlicher Schotterzerstörung beobachtet werden. Das gilt auch für Schottervorkommen, die, ähnlich wie die Sande von Mauer, während ihrer Ablagerung in gegenwärtig subtropischen Gebieten plötzlich auftretenden Hochwasser-Überflutungen ausgesetzt sind (Analysen im Andenhochland, den südlichen USA und Nord-Uruguay). Für den Verfasser muß deshalb die Grube Grafenrain bei Mauer nicht nur als wichtiger stratigraphischer Fixpunkt und bedeutender anthropologischer Fundort, sondern auch als einer der ältesten archäologischen Aufschlüsse Europas gelten.

Doch selbst wenn man von der archäologischen Bedeutung der in der Folge zu besprechenden Sedimente absehen will, bleiben sie in ihren allgemeinen Aussagemöglichkeiten faszinierend.

*) Manuskript abgeschlossen Januar 1964.

1) F. Sandberger, *Die Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt* (1870-75).

2) O. Schoetensack, *Der Unterkiefer des Homo heidelbergensis aus den Sanden von Mauer bei Heidelberg* (1908).

3) A. Rust, *Artefakte aus der Zeit des Homo heidelbergensis in Süd- und Norddeutschland* (1956). — Ders., *Eiszeitalter u. Gegenwart* 7,

1956, 179-192.

4) Rust, *Artefakte aus der Zeit des Homo heidelbergensis* (1956). Außerdem zeigen diese Schaber auch bei mehrreihiger Retusche an der Arbeitskante einen spitzen Winkel und stimmen dadurch mit den von W. Adrian, *Die Frage der norddeutschen Eolithen* (1948), beobachteten Merkmalen echter Artefakte überein.

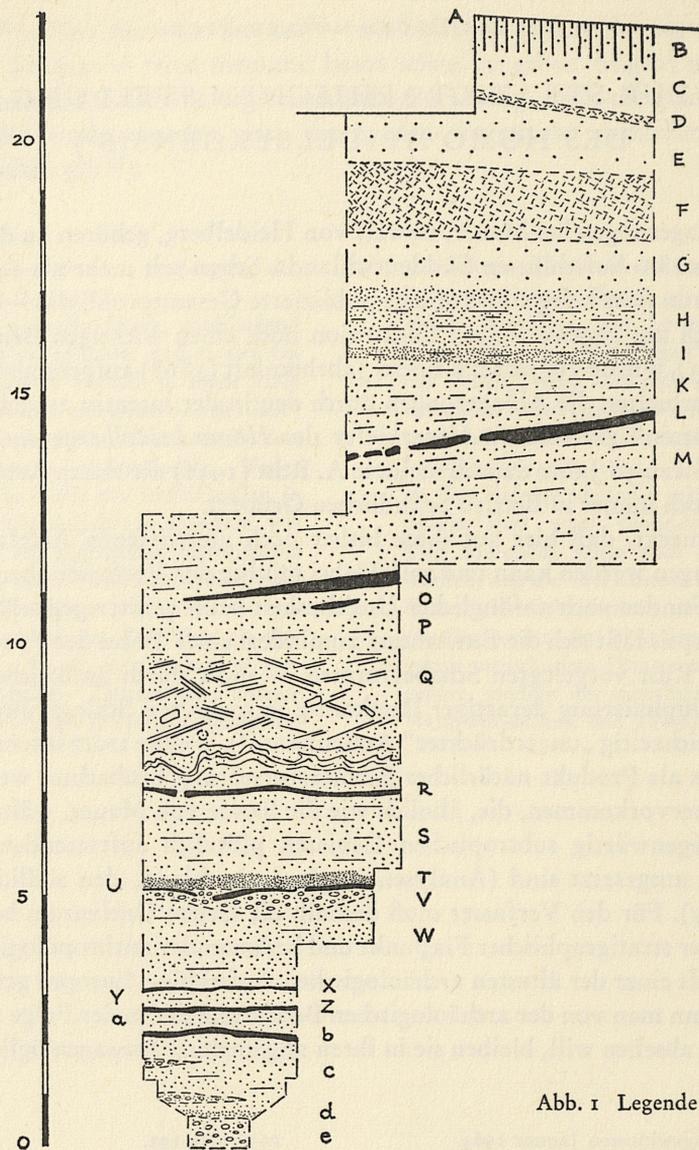


Abb. 1 Legende S. 17

nierend genug. Die Beziehung zum Menschen — in einer skelett-morphologisch im übrigen auffallend entwickelten Form — bleibt durch den gefundenen Unterkiefer auf jeden Fall gewahrt. Zudem schien eine Behandlung des Themas gerade als Festgabe für Ernst Wahle besonders geeignet. Verbindet sich in seinem Werk doch nicht nur aktuelle Forschungsproblematik mit allgemeinen geographisch-klimatischen Umweltfragen — die im Vorder-

Links Abb. 1 Mauer, Grafenrain — Westwand Mai 1955

- A Humus, 18 cm mächtig
 - B Rezente Verlehmung, 60 cm mächtig
 - C Heller, gelblicher Löß, nach unten unscharf begrenzt, 100 cm mächtig
 - D Rotbrauner, verlagerter Lehm, nach oben unscharf begrenzt, 20 cm mächtig
 - E Heller, gelblicher Löß, 110 cm mächtig
 - F Fleckiger, rotbrauner, verlagerter Lehm, 140 cm mächtig
 - G Heller, grauer Löß, gegen unten unscharf begrenzt, im obersten Abschnitt Kalkeinlagerungen (Ca-Horizont), 95 cm mächtig
 - H Grüngrauer bis grünlicher, gegen oben zunehmend lehmiger Sand. Im unteren Abschnitt deutlich gebankt, nach oben unscharf begrenzt, 110 cm mächtig
 - I Sandig-lehmige, braune Übergangszone (sandiger Letten), 30 cm mächtig
 - K Eisenschüssige, rote Feinsande, 170-100 cm mächtig
 - L Tonband, 25-10 cm mächtig
 - M Schwach eisenschüssige, hellbraune Feinsande, 250 cm mächtig
 - N Tonband, 22-0 cm mächtig
 - O Tonlinse, bis zu 10 cm mächtig
 - P Schwach eisenschüssige, braune Feinsande, 170-130 cm mächtig
 - Q Eisenschüssige, vorwiegend rötliche bis gelbe Mittelsande, obere $\frac{2}{3}$ mit Kreuzschichtung und größeren Blöcken, untere $\frac{1}{3}$ mit Verwerfungen, 235 cm mächtig
 - R Tonbändchen, 10-0 cm mächtig
 - S Graue und gelbe gebankte Mittelsande, 170 cm mächtig
 - T Brauner, sehr kompakter Lehm (Letten), an der Oberkante Rinnenbildung, 30-20 cm mächtig
 - U Tonbändchen, teilweise leicht verworfen, 8-0 cm mächtig
 - V Buntsandsteinschotter, 40-15 cm mächtig
 - W Eisenschüssige, gelbe Mittelsande, 170-145 cm mächtig
 - X Tonbändchen, 4 cm mächtig
 - Y Graue und gelbe gebankte Mittelsande, 35 cm mächtig
 - Z Tonbändchen, 6-3 cm mächtig
 - a Gelbe und graue gebankte Mittelsande, 50-30 cm mächtig
 - b Tonband, 10-8 cm mächtig (Fahrniveau der Grube 1955)
 - c Eisenschüssige, gelbe und rote, gebankte Mittelsande und Feinsande in Wechsellagen, eingesprengte Schotterlinsen (vorwiegend Buntsandstein), 140 cm mächtig
 - d Hellgraue Feinsande, 15 cm mächtig
 - e Sandige Buntsandsteinschotter, auf 60 cm erschlossen
- Profilsohle

Einschlüsse: Faunenreste vorwiegend zwischen d und V, aber auch S-Q; Artefakte vorwiegend zwischen d und X, aber auch in W; Waldbaumpollen im gebankten Teil von H (s. Text); vereinzelter Picea-Pollen in X (s. Text). Aufnahme M.-B.

grund bleiben werden —, sondern auch ein gutes Stück Forschungsgeschichte mit der frühesten Siedlungsarchäologie der engeren Umgebung Heidelbergs. Dazu kommt, daß der Verfasser als Hörer bei E. Wahle und dem leider viel zu früh verstorbenen L. Rüger, dessen bei dieser Gelegenheit mit Dankbarkeit gedacht sei, zum ersten Mal mit der hier zu behandelnden Problematik in Kontakt geriet, die ihn bisher nicht losgelassen hat und

die darüberhinaus seine eigene wissenschaftliche Entwicklung nicht unwesentlich mitbestimmte.

Im Zusammenhang mit den Arbeiten von Rust konnte im Mai 1955 das wiedergegebene Profil (Abb. 1) aufgenommen werden. Es wurde bereits 1956 ohne weitere Erläuterungen vorgelegt⁵⁾. Die Aufnahme erfolgte an senkrecht abgegrabenen, stufenweise zurückversetzten Wänden und vermeidet so jede Verzerrung. Allerdings liegt die Oberkante des Profils dadurch etwa 15,0 m hinter seiner Unterkante. Die Basis des durch den Kettenbagger unter das Fahrniveau der Grube abgetieften Profils wird von relativ groben Schottern kiesiger Fazies gebildet (Durchschnittslänge der Geschiebe bei 20 mm, Maximallänge bei 50 mm). Buntsandsteinmaterial herrscht sehr stark vor. Durch Nachgrabung konnte die nur wenig verkittete Strate bis auf 0,5 m erschlossen werden. Eine Sondierung in der Grubenmitte ließ eine Mindestmächtigkeit dieser Buntsandsteinschotter von 1,8 m beobachten. Über den Schottern folgen zunächst hellgraue, dann mehr oder weniger eisenschüssige gelbe bis rote Sande mit horizontalen, nur schwach gewellten dünnen Tonbändchen und verbackene Linsen aus Buntsandsteinschottern in Wechsellagen (Zone d-W). Die Abdeckung dieser Sande wird durch einen offensichtlich in eine flache Rinne abgelagerten, geringmächtigen Buntsandsteinschotter, dem in seinem Oberteil ein leicht zerrissenes Tonbändchen eingelagert ist (V-U), und einem auffallend kompakten bräunlichen Lehm (T) von bis zu 30 cm Mächtigkeit gebildet. Dieser Lehm zeigt an seiner Oberkante noch gut erkennbar Spuren einer sekundären und offenbar langsamen Erosion, die flache Rinnen in seiner Oberfläche hinterlassen hat. Darüber liegt ein wenig eisenschüssiger Sand (S), den eine dünne, teilweise unterbrochene, aber noch völlig waagrechte Tonschicht überlagert (R). Die nächsthöheren, relativ groben und durch Eiseneinlagerungen lebhaft rotgelb gefärbten Sande zeigen an der Basis starke Verwürgungen und schalige Eisenausfällungen und darüber typische Kreuzschichtungen (Q). Die folgenden — mehr oder weniger eisenschüssigen — Sande (P-K) sind wieder ruhiger abgelagert und zeigen eine gegen Süden leicht einfallende Schichtung, wie auch die beiden relativ starken, in ihnen eingebetteten zerbrochenen Tonbänder (N und L). Diese Schichtung verläuft in den beiden anschließenden lehmigen Zonen (I und H) schließlich nahezu waagrecht, um dann im Oberteil von H, dessen obere Begrenzung schon leicht gegen Nordwesten einfällt, überhaupt zu verschwinden. Der darüberliegende graugrüne Löß (G) und die ihn überdeckende feste Lehmschicht (F), die von ihm durch eine markante Diskordanzfläche getrennt ist, zeigen die gleiche allgemeine Einfallrichtung gegen Nordwesten, die gegen das Hangende an Steilheit zunimmt. Dieselbe Fallrichtung erscheint im obersten, hellen, staubigen Löß (E und C), der durch einen schmalen, gegen unten scharf und gegen oben undeutlich begrenzten Streifen recht kompakten Lehmes (D) unterteilt wird. Dabei weist dieses gegenüber dem gefleckten Lehm F ziemlich uniform gefärbte Band den steilsten Einfallswinkel auf. In gleicher Richtung, gegen das im Nordwesten liegende heutige

5) Rust *a. a. O.*

Tal fällt schließlich die gegenwärtige Geländeoberfläche mit der zugehörigen modernen Bodenbildung (A und B).

Als Ergänzung zu dem eben beschriebenen großen Profil konnte im Dezember 1956 und Januar 1957 ein zunächst nicht belegtes weiteres Schichtglied beobachtet werden (Abb. 2).

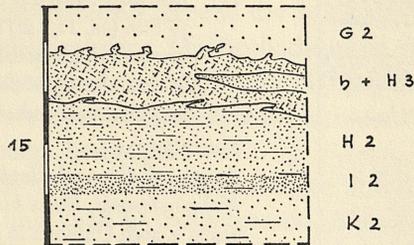


Abb. 2 Mauer, Grafenrain — Ausschnitt aus der Westwand Dezember 1956

- G 2 Heller, grauer Löß, gegen unten unruhige Begrenzung, über 100 cm mächtig
 H 3 Grüngrauer bis grünlicher, leicht lehmiger Sand, bis zu 40 cm mächtig
 h Rotbrauner, verlehmt und umgelagerter Sand, an der Oberkante unruhige Begrenzung, gegen unten mit dem Liegenden verzahnt, bis zu 100 cm mächtig
 H 2 Grüngrauer bis grünlicher, gegen oben zunehmend lehmiger Sand, durchgehend gebankt, bis zu 150 cm mächtig
 I 2 Sandig-lehmige, braune Übergangszone (sandiger Letten), 40 cm mächtig
 K 2 Eisenschüssige, rote Feinsande, über 100 cm mächtig
 Ausschnittgrenze

Einschlüsse: — —. Aufnahme M.-B.

Über diesen Nachweis wurde bisher ebenfalls nur kurz berichtet⁶⁾. Im Hangenden des stark eisenschüssigen roten Sandes K erschien zunächst wieder ein gegen oben zunehmend lehmiger braungelber bis graugrüner Sand mit durchgehend erhaltener Schichtung (I 2 und H 2), der an Mächtigkeit I und H leicht übertraf. Deutlich diskordant zu diesen nahezu horizontal geschichteten Sanden trat ein bis zu 1,0 m mächtiges Band deutlich dunkel-rotbraun verlehmteten Sandes (h) auf. Es fiel ziemlich stark gegen Nordwesten ein und war durch begrenzte Verschleppungen mit den liegenden Sanden verzahnt, während es mit den höher anschließenden Lössen (G 2) durch kleinere und größere Injektionen verwirrt war. Stellenweise wurde der auf 15,0 m Länge erschlossene, gegen Nordwesten allmählich auskeilende verlehmtete Sand (h) durch eine eingeschobene bis zu 40,0 cm mächtige Linse ungeschichteten graugrünen Sandes (H 3) unterteilt.

Vergleichen wir diese beiden Profile mit älteren Beobachtungen, so ergibt sich folgendes: Die von uns 1955 im Liegenden beobachteten Buntsandsteinschotter wurden schon 1868

6) H. Müller-Beck, *Eiszeitalter u. Gegenwart* 8, 1957, 116-140.

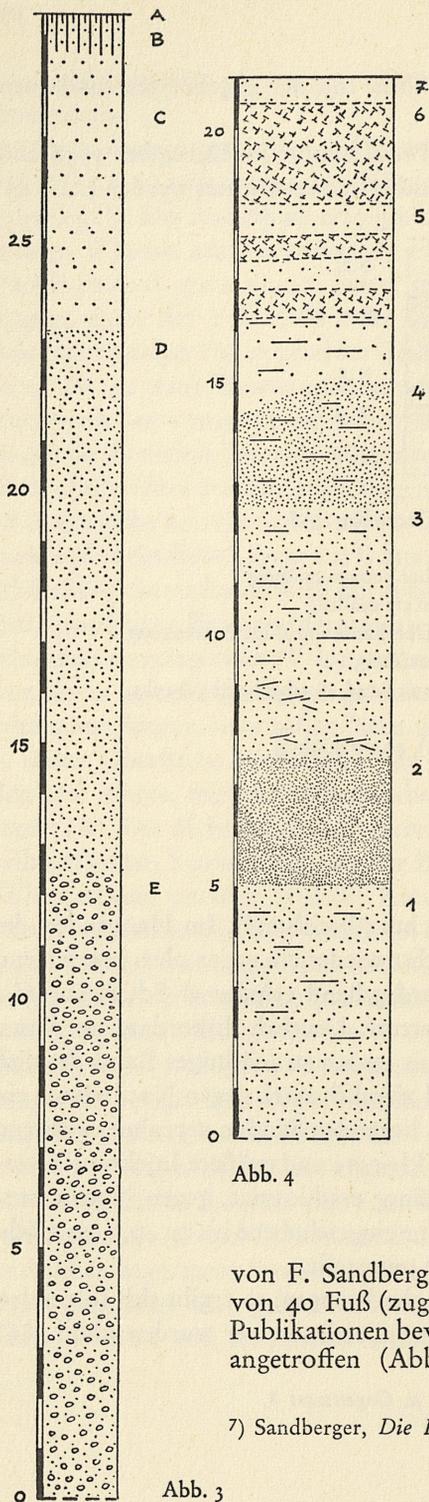


Abb. 3 Mauer, Sandgrube tiefer talwärts als Grafenrain, genaue Lage unbekannt 1868 (nach F. Sandberger 1870/75)

- A-B Rezente Bodenbildung
- C Tallöß mit zahlreichen Conchylien, 20 Fuß (ca. 6,25 m) mächtig (inkl. A-B)
- D Rötlicher Sand mit diagonaler Schichtung, 36 Fuß (ca. 11,2 m) mächtig
- E Grober Kies, bestehend aus Geröllen von Buntsandstein, Wellenkalk, Muschelkalk, Hornstein und Feldspatbrocken, 40 Fuß (ca. 12,5 m) mächtig

Einschlüsse:
Equus caballus und *Elephas primigenius* (?) in E
Helix rufescens, *Helix hispida* und *Succinea oblonga*,
 gegen E auch Unionen in D

Abb. 4 Mauer, Grafenrain — Ostwand (?) Anfang 1898 (nach A. Sauer 1898)

- 7 Jüngerer Löß (keine Bodenbildung angegeben, wahrscheinlich war sie als Arbeitsvorbereitung schon abgeräumt), 0,5 m mächtig
- 6 Lößlehm, 2,0 m mächtig
- 5 Löß und Lößlehm in Wechsellagerung, nach unten zu deutlich geschichtet und sandig werdend, 3,5 m mächtig
- 4 Durch eine scharfe, nach NW einfallende Erosionsfläche getrennt, welche z. T. noch durch Anhäufung großer Gerölle von Buntsandstein markiert ist, folgt wohlgeschichteter, feiner lichtgrauer Sand, 0-2,5 m mächtig
- 3 Licht-rötlichbrauner, scharfer Sand, 5,0 m mächtig
- 2 Sandiger, fester Lehm (Lettenbank), 2,5 m mächtig
- 1 Gelb bis rotbrauner, scharfer Sand mit Kieslagen, in den oberen Teilen mit zwei etwa 0,5 bis 1,0 dm starken Streifen eines zähen blauen Tones, 4,0-6,0 m mächtig

Einschlüsse:
 Faunenreste, u. a. *Elephas antiquus* in 1 und 3.

Abb. 4

von F. Sandberger⁷⁾ als Unterlage der Sande in einer Mächtigkeit von 40 Fuß (zugrunde gelegt ist der um 1870 in wissenschaftlichen Publikationen bevorzugte preußische Fuß von 0,314 m, ca. 12,5 m) angetroffen (Abb. 3). Darüber folgten rötliche Sande in einer

⁷⁾ Sandberger, *Die Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt* (1870-75).

Abb. 3

Mächtigkeit von 36 Fuß (ca. 11,2 m), die durch Molluskenfunde näher charakterisiert werden, und schließlich der „Tallöß“ mit 20 Fuß Mächtigkeit (ca. 6,25 m). Dieses Profil ist deshalb besonders wichtig, da es an einer Wand der älteren, etwas tiefer als die Grube Grafenrain gelegenen Kiesgruben beobachtet wurde. W. Soergel (1933) mußte dagegen bei den ihm zur Verfügung stehenden Aufschlüssen offen lassen, ob die Buntsandsteinschotter tatsächlich das unmittelbare Liegende der Mauerer Sande bilden⁸⁾. Das Profil von 1868 hat er offenbar nicht gekannt. Die Beobachtungen von 1868 und 1955 wurden schließlich durch Wasserbohrungen in unmittelbarer Nähe der Grube Grafenrain 1956/57, die im Liegenden der Sande wieder Buntsandsteinschotter antrafen (nach frdl. Mitteilung von E. Beckmann, Heidelberg), bestätigt.

Die Sande selbst lassen sich in zwei Hauptabteilungen unterteilen. Darauf hatten 1898 bereits A. Sauer (Abb. 4) und 1908 O. Schoetensack (Abb. 5) hingewiesen. Die unteren 4-6 m mächtigen Sande, die an der Basis noch Streifen und Linsen von Buntsandsteinschotter aufweisen und die neben den reichen Faunenfinden den Unterkiefer des *Homo heidelbergensis* enthielten, wurden von einer mächtigen (2,5 m) „Lettenbank“ abgedeckt. Die Abbildungen bei O. Schoetensack⁹⁾ zeigen deutlich, daß diese „Letten“ regelmäßig geschichtet zur Ablagerung kamen, an ihrer Oberfläche aber stellenweise aufgearbeitet wurden. Im Profil von 1955 liegt über den unteren 4 m der Sande ebenfalls eine Zone „kompakten Lehmes“ (T), die offensichtlich mit der um die Jahrhundertwende beobachteten „Lettenbank“ an der Ostwand der Grube identisch ist. Die geringere Mächtigkeit an der Westwand überrascht kaum, da hier — weiter gegen das Talgefälle vorgeschoben — eine stärkere Abtragung der gebankten festen Lehme vorausgesetzt werden darf, wie sie die 1955 beobachteten Rinnenbildungen an ihrer Oberfläche grundsätzlich bestätigt.

Die über der „Lettenbank“ anschließenden Sande unterscheiden sich materialmäßig kaum von den tieferen. Allerdings ist ihre Lagerung häufig unruhiger, vor allem gegen die Basis (1955 Q, aber auch auf Taf. 2 Abb. 4 bei Schoetensack 1908 wenigstens generell erkennbar). Bemerkenswert ist das gelegentliche Einfallen der Schichten gegen Süden (1956 N-L), das einen ersten Hinweis auf die Erosionstätigkeit der Elsenz darstellen dürfte, die sich durch die Aufschüttung des Neckars recht mühsam ihren Weg zu bahnen hat. Gegen das Hangende gehen diese „oberen Neckarsande“ schließlich in wieder waagrecht geschichtete, grau werdende, lehmige Sande und auehmartige Bildungen über, die im Profil von 1907 (Schoetensack 1908, Schichtglieder 22-23) so gut wie im Profil von 1898 (4) beobachtet wurden und auf die auch Soergel in seiner Diskussion der Deckschichten von Mauer hingewiesen hat¹⁰⁾. Sie finden ihre Entsprechung in I und H von 1955.

Auf die roten verlehnten Sande im Hangenden der bisher besprochenen Ablagerungen

⁸⁾ W. Soergel, *Palaeontol. Zeitschr.* 10, 1928, 217-234 (mit Diskussion von Wüst).

⁹⁾ Schoetensack, *a. a. O.* Taf. 2, 4 u. 3, 5.

¹⁰⁾ Soergel, *Palaeontol. Zeitschr.* 10, 1928, 217 ff. Zone 8-7.

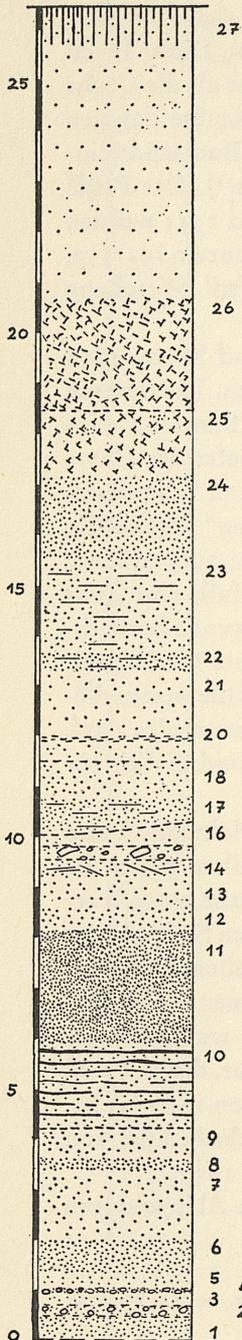


Abb. 5 Mauer, Grafenrain — Ostwand November 1907 (nach O. Schoetensack 1908)

- 27 Jüngerer Löß, unten mit kleinen Lößkindeln, 574 cm mächtig
- 26 Brauner Lehm, ohne sandige Lagen, 225 cm mächtig
- 25 Brauner Lehm, stellenweise etwas sandig, aber ohne ausgesprochene Sandschmitzen, 130 cm mächtig
- 24 Letten, meist stark sandig, mit vereinzelt Sandschmitzen und Lagen von Lößkindeln, 163 cm mächtig
- 23 Grauer, mittelkörniger Sand, in abwechselnden Lagen \pm verfestigt (etwa 15 Gesimse), ca. 180 cm mächtig
- 22 Graue feste Sandbank, mittelkörnig, mit HCl ganz schwach brausend, gesimsbildend, 36 cm mächtig
- 26 21 Lockerer eisenschüssiger Sand, bald gröber, bald feiner, mit HCl ganz schwach brausend, 130 cm mächtig
- 20 Festere, sehr eisenschüssige mittelkörnige Sandbank, 7 cm mächtig
- 19 Eisenschüssiger Sand, 40 cm mächtig
- 25 18 Grauer mittelkörniger Sand, mit HCl nicht brausend, unmittelbar über dem Letten stark eisenschüssig, 70 cm mächtig
- 24 17 Brauner sandiger Letten und lettiger Sand; oben reiner, unten ziemlich reiner Letten; gesimsbildend, 70 cm mächtig
- 16 Sandschicht mit dünnen eisenschüssigen Lagen nach S anschwellend, nach N auskeilend, 22-25 cm mächtig
- 23 15 Geröllschicht mit Eistransportblöcken, 20-23 cm mächtig
- 14 Grauer bis gelbgrauer Sand mit Andeutung von Schrägschichtungen und Neigung zur Windpfeilerbildung, 34 cm mächtig
- 22 13 Sand, reich an kleinen Geröllen, z. T. eisenschüssig, 50 cm mächtig
- 21 12 Grauer mittelkörniger Sand mit einer schwach eisenschüssigen Schicht, 50 cm mächtig
- 20 11 Sehr fester Letten, mit HCl schwach brausend, 225 cm mächtig
- 19 10 Abwechselnde Schichten von schwach eisenschüssigem Sand und grauem, manchmal auch braunem Letten. Die jüngste der nach oben an Mächtigkeit zunehmenden etwa 9 Lettenschichten enthält nur sehr wenig Sand, 165 cm mächtig
- 18 9 Reiner Sand mit unregelmäßig verteilten eisenschüssigen Stellen, 55 cm mächtig
- 17 8 Mittelkörniger, grauer Sand mit vereinzelt kleinen Geröllen und vielen Lettenbrocken, 25 cm mächtig
- 16 15 7 Mittelkörniger Sand mit vereinzelt Geröllen und Lettenbröckchen, 135 cm mächtig
- 14 6 Grauer, mittelkörniger Sand mit vereinzelt Geröllen und kleinen Geröllschmitzen (die Lage mit den vereinzelt Geröllen tritt nur stellenweise auf), 60-65 cm mächtig
- 13 5 Grobkörniger, mit HCl nicht brausender Sand mit eisenschüssigen Bändern, 23 cm mächtig
- 12 4 Geröllschicht, durch kohlsauren Kalk etwas verkittet, mit ganz dünnen Lagen von Letten, der mit HCl schwach braust, ca. 10 cm mächtig
- 11 3 Gröberer Sand, mit HCl nicht brausend, 22 cm mächtig
- 10 2 Geröllschicht, z. T. deutlich zu einem Konglomerat verkittet. Der verkittende Sand ist stark eisenschüssig, mit HCl nicht brausend. Weißjuragerölle sind häufig, etwa 20 cm mächtig
- 9 1 Mittelkörniger, mit HCl nicht brausender Sand, etwa 45 cm mächtig
- 8 Grubensohle
- 7
- 6
- 5 4
- 3 2
- 1

Einschlüsse: Unterkiefer des *Homo heidelbergensis* in 4; *Unio*-Reste in 15 und häufig in 2; Faunenfunde in 1-10 (um 1907 allein abgebaut), aber auch darüber (ohne genauere Angaben)

Aufnahme: W. Salomon, W. Spitz und Geol. Inst. Universität Heidelberg

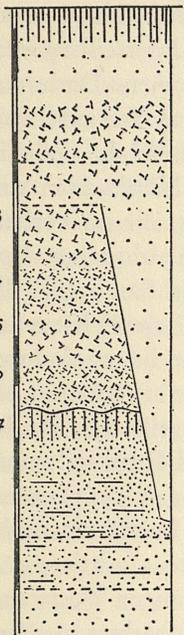


Abb. 6 Mauer, Grafenrain — Ostwand 1927 (Deckschichten der Sande).
(nach W. Soergel 1928 und 1933).

- 1 Jüngerer Löß mit rezenter Bodenbildung, nach Abb. Soergel um 180 cm mächtig
- 2 Rötlich-brauner Lößlehm, nach Abb. Soergel um 120 cm mächtig
- 2 a Schwach humoser Lößlehm, nach Abb. Soergel um 80 cm mächtig
- 2 b Kalkreicher, schneckenführender Löß in eine gegen Süd ausgewaschene Depression eingelagert, 500-600 cm maximal mächtig
- 3 Entkalkter reiner Lößlehm, nach Abb. Soergel um 120 cm mächtig
- 4 Vom Gehänge abgeföföste, rötlich verwitterte Neckarsande, nach Abb. Soergel um 90 cm mächtig
- 5 Bräunlicher entkalkter Lößlehm, 100 cm mächtig
- 6 Vom Gehänge abgeföföster, rötlich verwitterter Neckarsand, 80-100 cm mächtig
- 7 Neckarauemergel, im unteren Teil sandig und geschichtet, gegen oben verlehmt ohne erkennbare Schichtung mit eingelagerten Kalkkonkretionen, bis zu 250 cm mächtig
- 8 Geschichteter, sandiger Neckarauemergel, nach Abb. Soergel um 100 cm mächtig
- 9 Kalkfreie Neckarsande (Obere Maurer Sande)

Profilbasis

Einschlüsse: — —

und im Liegenden der Löße hat Soergel zum ersten Mal hingewiesen (1928)¹¹⁾. Sie waren bei ihm zweigeteilt (6 und 4) und wurden von einer Schicht, die er als hellgelben Lößlehm bezeichnete (5), getrennt. Zunächst hielt er sie für möglicherweise autochthon, revidierte diese Meinung aber nach eingehenderen Analysen (1933) und sprach sich für eine Verlagerung der roten verlehmtten Sande aus¹²⁾. Die zwischengeschaltete Schicht 5 interpretierte er als verlehmtten Löß. Durch die Beobachtungen von 1956/57 wird die Umlagerung der roten verlehmtten Sande eindeutig bestätigt. Sie liegen diskordant zu den horizontal gebankten graugrünen Sanden (H 2; Abb. 2) und fallen klar gegen Nordwesten ein. Daß eine Bewegung stattgefunden hat, wird zudem durch die Verschleppung der Grenze zwischen H 2 und h unterstrichen. Zwischen den Sanden und den umgelagerten roten verlehmtten Sanden liegt also eindeutig eine Abtragungsdiskordanz. Während wir an der Westwand in den verlehmtten Sanden mitgeschleppte ältere graue Sande (Abb. 2, H 3) eingeschlossen fanden, beobachtete Soergel (Abb. 6, 5) als Zwischenglied einen stark entkalkten Löß¹³⁾. Das ist keineswegs so überraschend wie es auf den ersten Blick wirken mag, sondern zeigt vielmehr, daß die tiefgreifende Umlagerung der verlehmtten Sande naturgemäß auch tiefere Schichten erfaßte und bis in eine Lößbildungszeit hinein angedauert hat, vor der ihre primäre Bildung auf jeden Fall liegen muß. Den oberen Abschluß der Sedimentation bilden schließlich schon im Profil von 1868

11) *Ebd.* Abb. 6.

12) Soergel, *Palaeontol. Zeitschr.* 15, 1933, 322 bis 341.

13) *Ebd.* Abb. 6, 5.

(Abb. 3) Lößablagerungen, die um die Jahrhundertwende in zwei Hauptablagerungen unterteilt wurden (Abb. 4 und 5). Soergel hatte eine weitergehende Unterteilung vorgeschlagen¹⁴), die einen erheblichen Einfluß auf die von ihm vorgenommene Datierung besaß. Bei den Profilen von 1898 und 1907 fällt auf, daß sie im unteren Teil noch eine stark sandige und zugleich relativ verlehmtete Ausbildung aufweisen. Wobei die Löße im Profil von 1898 einer auf den hellgrauen Sanden erkennbaren, nach Nordwesten einfallenden Diskordanz auflagern. Diese Diskordanz ist mit derjenigen, die im vorhergehenden Abschnitt beschrieben wurde, identisch. Sie war im Jahre 1955 nicht erkennbar, zumal in den oberen Abschnitten der grauen, teilweise auelehmartigen Sande (H) die tiefer ausgeprägte Schichtung nicht mehr erkennbar war. Auch Soergel (1928) hatte zunächst diese Diskordanz nicht erkennen können. Das läßt sich wohl am besten dadurch erklären, daß die grauen Sande dort, wo sie nach Abtragung der nur stellenweise erhaltenen umgelagerten Verlehmungsschicht exponiert waren, dem Angriff des Windes ausgesetzt waren. So dürfte der allmähliche Übergang zwischen H und G bei teilweiser äolischer Aufarbeitung der offen liegenden Sande erfolgt sein. Soergel (1928, 1933) unterteilte den „Älteren Löß“ in drei Stufen, nachdem er in seinem obersten Drittel eine nicht allzu tiefe, nach Süden einfallende Erosion beobachten konnte (5 untere, 3 mittlere und 2 a und 2 b obere). Diese Feingliederung konnte 1955 in dem an der damaligen Westwand allerdings weit weniger mächtigen „Älteren Löß“ (G und F) nicht beobachtet werden. Hier folgte auf einen einzigen Löß (bei der den verlehmteten Sanden eingeschobenen Einlagerung handelte es sich eindeutig um verfrachtete Sande) ein stark bewegter Lehm (F), der noch Bodenreste erkennen ließ und möglicherweise neben dem Schichtglied 2 von 1927 auch noch Teile des hier nicht unterscheidbaren 3-1927 enthält. Die „Jüngeren Löße“ waren dagegen im Profil von 1955 mächtiger (E bis C) und deutlich zweigeteilt, was Soergel erst angedeutet beobachten konnte¹⁵). Faßt man den Befund der Ostwand von 1928 mit jenem der Westwand von 1955 zusammen, so zeigt sich deutlich, daß die „Älteren Löße“ gegen West bis Nordwest einfallend an Mächtigkeit abnehmen. Eine Hangfallrichtung, die im Profil von 1955 auch für die „Jüngeren Löße“ unmittelbar beobachtet werden konnte und die wiederum im Profil der Nordwand von 1928 bereits angedeutet war. Bezeichnenderweise war auch die im Profil von 1955 erhaltene rezente Bodenbildung mächtiger als in der Ostwand, die eine größere absolute Höhe erreicht und dadurch auch der gegenwärtigen Oberflächenerosion stärker ausgesetzt ist.

Damit zeigt sich aber, daß die verschiedenen Profile von Mauer sich ohne Zwang zu einem einheitlichen Sedimentationsvorgang vereinigen lassen, der nur durch zwei lokal begrenzte Störungen, die durch ihren südlichen Einfallswinkel gekennzeichnet werden (in den „Oberen Sanden“ von 1955 und im „Älteren Löß“ von 1927), stellenweise unter-

14) Soergel, *Palaeontol. Zeitschr.* 10, 1928, 217 bis 234 u. *ebd.* 15, 1933, 322-341, auch zum folgenden.

15) Soergel, *Palaeontol. Zeitschr.* 10, 1928, 217 ff. Nordwand Abb. 2.

brochen wird. Allerdings erweist sich auch, daß die Bildungen verschiedene generelle Diskordanzen aufweisen, die aber alle einen west- bis nordwestlichen Einfallswinkel besitzen und damit dem heutigen Gefälle in seiner Haupttrichtung folgen.

Wir glauben, daß die mitgeteilten Befunde unter Beiziehung der in ihnen beobachteten Faunen- und Florenreste inzwischen eine recht zuverlässige Interpretation des dokumentierten Geschehens erlauben: Die Buntsandsteinschotter im Liegenden bilden ohne Zweifel eine Neckarablagerung, die nach Ausweis der in ihnen gefundenen Belege von *Mammontus trogontherii*¹⁶⁾ zumindest mit ihrem oberen Teil einer Steppenzeit angehören. Der Übergang zu den eigentlichen Sanden erfolgt ohne erkennbare Diskordanz und muß einer Geschwindigkeitsabnahme des Neckars zugeschrieben werden, die zum Teil auf tektonische Hebungen flußabwärts zurückzuführen ist. In der weiten, von Nord nach Süd umbiegenden Schlinge beim heutigen Mauer lagern sich die „Unteren Neckarsande“ ab, die ein reiches Faunenmaterial, aber auch den berühmten Unterkiefer und die Artefakte einbetteten. Die Fauna wird vor allem durch das reich vertretene *Dicerorhinus etruscus*, *Palaeoloxodon antiquus*, *Equus mosbachensis*, *Trogontherium cuvieri*, *Alces latifrons*, *Bison priscus* und *Hippopotamus amphibius* gekennzeichnet¹⁷⁾. Mit weiterer Verlangsamung der Transportgeschwindigkeit kommt es schließlich zur Ablagerung der bis zu 2,5 m mächtigen „Lettenbank“, die naturgemäß keine Faunenreste mehr enthält und eine weitflächige Tümpelbildung im Bereich der Neckarschlinge von Mauer mit weiter westlich liegender Hauptdurchflußrinne erkennen läßt. Diese „Lettenbank“ wurde, wie die flachen Erosionsrinnen von 1955 und die gegenüber den Ostwandprofilen abnehmende Mächtigkeit erkennen lassen, in einer die bisherige Sedimentation unterbrechenden Abtragungszeit teilweise ausgeräumt. Allerdings scheint der Unterbruch eher von geringer zeitlicher Größenordnung gewesen zu sein. Die im Hangenden anschließenden faziell zunächst noch gleichartigen Sande führen zwar weit weniger Faunenreste als jene unter der „Lettenbank“, die aber im Charakter der tieferen Tiergesellschaft noch nahestehen. So ist *Palaeoloxodon antiquus* von dort mehrfach bezeugt¹⁸⁾. Dabei ist interessant, daß E. Koken ausdrücklich in diesem Zusammenhang auf „torrenziel“ geschichtete Sande hinweist, eine Ablagerungsunruhe, die mit unseren Beobachtungen von 1955 übereinstimmt. Die Verlagerungen an der Basis von Q-1955 (Abb. 1) sind derart stark, daß sie als Spuren periglazialer Vorgänge angesehen werden könnten. Die darüber anschließenden kreuz-geschichteten Sande enthielten zahlreiche grobe Buntsandsteinblöcke (im Profil bis zu 30:20:20 cm, außerhalb bis zu mehr als dem fünffachen Volumen). Diese

16) Soergel, *Palaeontol. Zeitschr.* 15, 1933, 322 bis 341.

17) Neue Gesamtzusammenstellung der Elemente bei F. C. Howell, *Curr. Anthropol.* 1, 1960, 195-232.

18) A. Sauer, *Erläuterungen zu Blatt Neckarmünd. Geol. Spezialkarte Großherzogtum*

Baden 32 (1898); Schoetensack, *Der Unterkiefer des Homo heidelbergensis* (1908); E. Koken, *Die Geologie und Tierwelt der paläolithischen Kulturstätten Deutschlands*, Mauer, in: R. R. Schmidt, *Die diluviale Vorzeit Deutschlands* (1912) 183-186 bes. 185.

Blöcke wurden in den „oberen Sanden“ häufig beobachtet und auf Eisschollentransport zurückgeführt¹⁹⁾. Ob man hier aber tatsächlich mit Eistransport rechnen muß, scheint uns zweifelhaft, zumal dann für die größten Blöcke außerordentlich starke Eisbildungen voraussetzen wären. Wir möchten eher meinen, daß Transport durch plötzliche Hochwasser vorliegt, die die meist mehr flachen Blöcke durchaus ohne Beihilfe von Eisbildungen verfrachten konnten und in den Sanden wieder verloren. Gleichartige Vorgänge lassen sich an den eingangs genannten Flüssen auch heute noch beobachten, vor allem wenn es sich um die Verfrachtung plattiger Gesteine, wie hier die Buntsandsteinblöcke, handelt, die dem Wasserauftrieb eine gute Angriffsfläche bieten. Mit dieser Interpretation stünde auch die Kreuzschichtung der einbettenden Sande und der allgemeine Charakter des Neckars, der seit eh und je wegen seiner plötzlichen Hochwasser berüchtigt gewesen ist, in Übereinstimmung. Die weiter höher folgenden Sande zeigen wieder eine ruhigere Ablagerung, bestehen aber nach wie vor aus Neckarmaterial, wenn auch gewisse Störungen im Westprofil auf die Elsenz zurückgeführt werden können.

Koken hat auf Grund der gesammelten Molluskenreste das Klima zur Zeit der Bildung der „Oberen Sande“ bereits für relativ kühl gehalten. Auch Soergel betont diese Tatsache²⁰⁾. Wir können als unmittelbare Bestätigung dieser Ansichten allenfalls die wahrscheinlich frostbedingten Verlagerungen an der Basis von Q-1955 anführen. Daneben scheint uns aber noch eine indirekte Argumentation möglich. Die unmittelbaren Beobachtungen in der Grube Grafenrain zeigen, daß zur Zeit der Anlagerung der „Oberen Sande“ die Hauptrinne des Neckars weiter nordwestwärts gelegen haben muß. Anders sind die Erosionsvorgänge an der Lettenbank und die kreuzgeschichteten Sande in Q-1955 nicht zu erklären. Damit stimmen nun aber die Beobachtungen Soergels (1933) außerordentlich gut überein, der am Südfuß des zur Schlinge von Mauer gehörigen Umlaufberges, der Hollmuth, im Hangenden der Mauerer Sande einen weiteren Rinnenschotter (Wolfsbuckelkies) des Neckars nachweisen konnte, der wiederum *Mammonteus trogontherii* bei sehr stark zurücktretendem, aber ebenfalls nachgewiesenem *Palaeoloxodon antiquus* führt.

Einen gänzlich anderen Klimacharakter besitzen nun aber die graugrünen, teilweise auelehmartigen Sande (H-1955). Hier konnte G. v. d. Brelie, der sich freundlicherweise der dort entnommenen Proben annahm, wofür ihm auch an dieser Stelle noch einmal herzlich gedankt sei, in der Probe 9 B (Oberkante der durchgehenden Bankung) einen *Ulmus*-Pollen und in der Probe 9 C (Bankung nur teilweise erhalten, aber aus einem gebankten Stück entnommen) verhältnismäßig gut erhaltene Pollenkörner von *Fagus* (!), *Ulmus*, *Tilia*, *Alnus*, *Quercus* und *Corylus* sowie von Gramineen und Compositen feststellen. Außerdem fanden sich noch Farnsporen. Alle sonst entnommenen Proben (u. a. aus dem Löß G) erwiesen sich mit Ausnahme des Tones X-1955, der einen *Picea*-Pollen erbrachte,

¹⁹⁾ U. a. Koken *a. a. O.*

²⁰⁾ Koken *a. a. O.* 183 ff.; Soergel, *Palaeontol. Zeitschr.* 10, 1928, 217 ff.

als pollenfrei. Auf jeden Fall sind aber die obersten Sande von Mauer, die noch eindeutig dem Neckar zuzuschreiben sind, in einer weiteren Waldzeit zur Ablagerung gekommen. Wie die Beobachtungen von 1956-57 erkennen lassen (Abb. 2), sind diese obersten Sande anschließend erodiert und später teilweise äolisch aufgearbeitet worden. Die Erosion wurde bereits von Soergel (1933) nachgewiesen. Dabei ist besonders wichtig, daß er im obersten Teil der sandigen Auelehme stellenweise Kalkkonkretionen beobachten konnte, die nur auf eine spätere Bodenbildung zurückzuführen sein dürften²¹⁾. Dabei scheint uns aber die Beziehung auf den höher liegenden Löß (5-1927) nicht unbedingt gesichert. Es liegt im Grunde näher, einen Zusammenhang mit der durch den roten lehmigen Sand (h-1956) dokumentierten Bodenbildung anzunehmen. Daß wir es hier mit den Resten einer intensiven, sekundär stark verlagerten Bodenbildung zu tun haben, unterliegt keinem Zweifel. Wir möchten meinen, daß sie mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit der gleichen Warmzeit angehört, wie die obersten Neckarsande, aus denen sie hervorgegangen ist und von denen sie keine weitere Ablagerung trennt. Der von Soergel (1933) beobachtete Ca-Horizont bestätigt unseres Erachtens diese Zusammengehörigkeit.

Die Verlagerung der rötlich verlehmtten Sande, die ja erst nach Abschluß ihrer Ausbildung erfolgt ist, wie die scharfe Diskordanz von 1956-57 erweist, gehört dagegen schon einem völlig anderen Bildungszyklus an, dem der „Älteren Löße“. Neckarablagerungen fehlen nun ganz. Offenbar hat der Strom in der Erosionsperiode der eben besprochenen Bodenbildungszeit das Gebiet von Mauer vollständig verlassen. Die viel schwächere Elsenz hat seine Rolle übernommen und manifestiert sich wenigstens stellenweise mit ihren Keuperablagerungen²²⁾. Demgegenüber spielen die äolischen Ablagerungen des zunächst recht sandigen, dann aber typischen, wenn auch stets leicht verwitterten Lößes eine weit größere Rolle. Es ist in unserem Zusammenhange von untergeordnetem Interesse, auf die innere Gliederung des Lößes einzugehen. Schon Sauer (1898) hat einen Älteren und Jüngeren Löß deutlich unterscheiden können. Der Ältere Löß ist nach den Ausführungen von Soergel zumindest als zweigeteilt, wenn nicht dreigeteilt anzusehen²³⁾. Diese Unterteilung konnte bei der geringen Mächtigkeit des weitgehend abgetragenen Älteren Lößes im Westprofil von 1955 nicht mehr beobachtet werden. Dagegen kam die intensive, wenn auch ebenfalls stark umgelagerte warmzeitliche Bodenbildung auf dem Älteren Löß deutlich zum Ausdruck. Der Jüngere Löß, der an der Ostwand nur in geringer Mächtigkeit beobachtet werden konnte, war bei nahezu 3,0 m Stärke in einer trockenen staubigen Fazies gut erkennbar und wurde durch ein schwaches Band umgelagerten Lehmies zweigeteilt.

Will man die eben beschriebenen Vorgänge in einen größeren Zusammenhang stellen, so erweisen sich die Faunenfunde zunächst als brauchbarster Anknüpfungspunkt. Vor allem

21) Soergel, *Palaeontol. Zeitschr.* 15, 1933, 330 bis

331.

22) Schon Sauer 1898 a. a. O.

23) Soergel, *Palaeontol. Zeitschr.* 10, 1928, 217 ff.

u. ders. *ebd.* 15, 1933, 322 ff.

dank der Bemühungen von K. D. Adam läßt sich die altpleistozäne Faunenfolge Südwestdeutschlands heute ungewöhnlich gut überblicken²⁴⁾. Dabei stellt sich zugleich heraus, wie hoch der Aussagewert faunistischer Komplexe für die allgemeine pleistozäne Stratigraphie zu veranschlagen ist, wenn nach modernen Ansichten revidierte Funde vorliegen. Das ist gerade vom archäologischen Gesichtspunkt her außerordentlich wichtig, da sich größere prähistorische Inventare — soweit sie in Sedimenten eingebettet sind und damit überhaupt zuverlässig stratifizierbar werden — fast immer mit mehr oder weniger umfangreichen Faunenrelikten finden. Wir werden im Schlußteil unserer Ausführungen noch sehen, daß sich unsere archäologischen Überlegungen weit zuverlässiger fassen ließen, wenn auch in anderen Räumen Europas in größerem Umfang neu durchgearbeitete Faunenfolgen zur Verfügung stünden.

Die liegenden Buntsandsteinschotter gehören zumindest in ihren obersten Abschnitten nach Ausweis des dort nachgewiesenen *Mammonteus trogontherii* wohl noch dem Ausgang der Älteren Steppenzeit an²⁵⁾. In den Sanden selbst erscheint zwar auch noch vereinzelt der Steppenelefant, aber daneben herrschen Waldformen mit *Dicerorhinus etruscus*, *Palaeoloxodon antiquus* etc. stark vor²⁶⁾. Darauf folgt — belegt durch die unruhig gelagerten „Oberen Mauerer Sande“, die zunächst durchaus noch *Palaeoloxodon antiquus* führen und die insgesamt wohl leicht jüngeren „Wolfsbuckelkiese“ mit *Mammonteus trogontherii*²⁷⁾ — ein allmählich ausgeprägter werdendes Steppenklima. Die von Adam dem Altpleistozän zugeordnete „Jüngere Steppenzeit“ wird hierdurch zumindest in ihren Anfängen noch belegt. Für ihre weitere Gliederung, wie auch für den Übergang zur anschließenden ausgeprägten, das Altpleistozän abschließenden Kaltzeit (Elster), lassen sich in Mauer selbst keine unmittelbaren Belege beibringen. Hierher dürften aber die über Rheinsanden mit *Dicerorhinus etruscus* liegenden Vogesensande von Achenheim-Hangenbieten mit *Rangifer tarandus* und die eingeschalteten „Sandlöße“ mit groben Geröllartefakten gehören²⁸⁾.

Das Ende der jetzt teilweise auelehmartigen Sandablagerungen von Mauer, die im Gegensatz zu den tieferen Abschnitten der „Oberen Mauerer Sande“ wieder eine ruhige horizontale Lagerung erkennen lassen, fällt nach Ausweis der Pollenfunde in eine neue Waldzeit, in der es schließlich zu einer intensiven Bodenbildung bei gleichzeitiger durchgreifender Veränderung des Entwässerungssystems kommt. Diese Bodenbildung dürfen wir wohl ohne Bedenken mit dem „Limon rouge de Plateau“ von Achenheim²⁹⁾, mit dem er sowohl faziell wie stratigraphisch übereinstimmt, gleichsetzen, umsomehr als die süd-

24) K. D. Adam, *Neues Jahrb. Geol. Paläontol.* 1952, 229-236; ders., *Geol. Bavarica* 19, 1953, 357-363; ders., *Stuttgarter Beitr. z. Naturkde.* 78, 1961, 1-34.

25) Soergel, *Paläontol. Zeitschr.* 15, 1933, 322 ff.; Adam, *Neues Jahrb. Geol. Paläontol.* 1952, 229 ff.; ders., *Geol. Bavarica* 19, 1953, 357 ff.

26) Adam, *Neues Jahrb. Geol. Paläontol.* 1952, 232 ff.; ders., *Geol. Bavarica* 19, 1953, 357 ff.

27) Soergel, *Paläontol. Zeitschr.* 15, 1933, 322 ff.

28) P. Wernert, *Mém. Service Carte Géol. Alsace-Lorraine* 14, 1957.

29) Wernert a. a. O.

westdeutsche Faunenfolge nach Adam innerhalb des Altpleistozäns keine ausgeprägte Waldphase oberhalb von Mauer mehr erkennen läßt. Damit wäre aber die schon einmal vermutete Gleichsetzung des „roten sandigen Lehmes“ von Mauer mit dem das Mittelpleistozän einleitenden „Steinheimer Interglazial“ und dessen Haupt-Bodenbildungszeit tatsächlich gesichert³⁰⁾. Der Ältere Löß würde dann den Rest des Mittelpleistozäns, seine Verwitterung und der Jüngere Löß das Jungpleistozän repräsentieren.

Zu beantworten bliebe jetzt nur noch die unserer Ansicht nach eher leidige Verknüpfung mit den alpinen Eiszeiten, die noch immer die Vorstellung vom Ablauf des Pleistozäns weitgehend bestimmen. Wie wir gesehen haben, läßt sich allenfalls der Begriff „Elster“ mit der hier angeführten Gliederung noch verknüpfen. Dabei ist aber ausdrücklich zu betonen, daß der Name „Elster“ sich in unserem Zusammenhang nur und ausschließlich auf kaltzeitliche Ablagerungen beziehen kann, die im Liegenden von dem „Holstein“ angehörenden Bildungen — das mit dem „Steinheimer Interglazial“ oder der „Steinheimer Waldzeit“ identisch ist — in stratigraphisch eindeutig gesichertem Zusammenhang erscheinen³¹⁾. Wieweit die „Mindel“-Bildungen in den Alpen im Sinne A. Pencks der gleichen Zeit angehören, muß vorläufig dahingestellt bleiben. Bisher sind für die hier erforderliche Revision erst Ansätze vorhanden, die aber immerhin schon ausreichen, um bedeutsame Veränderungen gerade im Bereich der Interpretation des alpinen Pleistozäns anzudeuten³²⁾. Wobei durchaus bemerkenswert ist, daß diese Revision zu einem guten Teil mit durch die Ergebnisse im periglazialen Gebiet ausgelöst worden ist. Immerhin unterliegt es keinem Zweifel, daß vor dem „Holstein“ eine ausgeprägte Kaltzeit anzusetzen ist, wenn deren Größenordnung — etwa im Verhältnis zu den mittelpleistozänen Glazialerscheinungen — vorerst noch einigermaßen unbestimmbar bleibt. Noch schlechter steht es offenbar mit der sogenannten „Cromer Warmzeit“, die bisher gern als in sich geschlossenes Interglazial betrachtet worden ist. Hier scheint zumindest eine Zweiteilung vorzuliegen, die eine ganze Reihe von Problemen aufwirft³³⁾. Damit fällt aber auch die

³⁰⁾ Müller-Beck, *Eiszeitalter u. Gegenwart* 8, 1957, 116 f. — Es sei betont, daß wir bei der Unterteilung des Pleistozäns hier dem Beispiel von Adam, *Neues Jahrb. Geol. Paläontol.* 1952, 229 ff. und *Geol. Bavarica* 19, 1953, 357 ff. folgen, das mit den Vorschlägen des Inquakongresses 1932 (Leningrad) noch am besten in Verbindung zu bringen ist und zudem als paläontologisch begründet angesehen werden kann. Will man den Begriff „Ältest-Pleistozän“ vermeiden, wie P. Woldstedt, *Eiszeitalter u. Gegenwart* 13, 1962, 115-124, es neuerdings versucht hat, so sollte man besser nicht die Grenze des Mittelpleistozäns und des Jungpleistozäns tiefer legen, sondern ohne Veränderung der jüngeren Termini das bis-

herige Altpleistozän im Sinne von G. Lüttig, *Geol. Jahrb.* 76, 1959, 235-260, in nachgeordnete Stufen unterteilen. Dabei wären allerdings unserer Ansicht nach paläontologisch fundierte Termini vorzuziehen. Dem „Villafranchium“ (Ältest-Pleistozän) wäre etwa „Mosbachium“ (Alt-Pleistozän) gegenüber zu stellen.

³¹⁾ Wie etwa Lüttig, *Eiszeitalter u. Gegenwart* 11, 1960, 206-210 ff. oder J. I. S. Zonneveld, *Rep. VIth Intern. Congr. Quarternary* 3 (1963) 403-410.

³²⁾ H. Graul (mit K. Brunnacker), *Petermanns Geogr. Mitt.* 1962, 253-271.

³³⁾ G. W. Lüttig u. G. C. Maarleveld, *Eiszeitalter u. Gegenwart* 13, 1962, 231-237.

Einheitlichkeit der sogenannten „Cromer Fauna“, die schon zuvor durchaus in Frage gestellt war und automatisch auch die der in ihrem Liegenden angenommenen Kaltzeit, die gern als „Günz“ bezeichnet worden ist³⁴). Daraus ergibt sich, daß bei unseren heutigen Kenntnissen, die so oft versuchte Verbindung der „Unteren Sande“ von Mauer mit den alpinen Begriffen „Günz“ und „Mindel“ vorerst überhaupt nicht hergestellt werden kann. Das mag für alle diejenigen, die an die klassische Eiszeitgliederung und ihre Terminologie gewöhnt sind, ein bedenkliches und bedauerliches Eingeständnis darstellen. Tatsächlich ist die vorläufige Unmöglichkeit aber nicht einmal besonders wichtig und befreit unsere Vorstellung von unnötigem Ballast. Denn bei den vorhandenen Belegen ist die Verknüpfung mit alpinen Moränenständen nur noch von einigermaßen untergeordneter Bedeutung, zumal zwischen ihnen, wie gerade die neueren Arbeiten im Jungpleistozän zeigen, außerordentlich lange und im Periglazial durchaus sedimentationsreiche Zwischenräume liegen.

Gerade für den an pleistozänen Vorgängen interessierten Archäologen sind zudem unmittelbare glazigene Bildungen allenfalls als Markierungen klimatischer Extrembedingungen interessant. Prähistorische Funde sind mit ihnen nur äußerst selten mittel- oder gar unmittelbar verbunden. Er tut sicher weit besser daran, den stratigraphischen Aussagen der Paläontologie und Paläobotanik zu folgen und deren Ergebnisse bei den eigenen Überlegungen zu benutzen. Zudem beschreiben beide Umweltausschnitte, die ganz unmittelbar mit den archäologisch erfaßbaren Zuständen in Zusammenhang stehen. Dabei soll aber keineswegs gesagt sein, daß der Pleistozän-Archäologe nicht auch die Ergebnisse der Geologie zu beachten hat. Aber nach den bisherigen Erfahrungen wird er gut daran tun, wichtige Revisionen erst dann zu übernehmen, wenn sie die paläontologische Überprüfung bestanden haben.

Beherrzigen wir diese Ansichten für die hier interessierende Problematik, so läßt sich der dokumentierte Ablauf auch ohne Benutzung der alpinen Nomenklatur³⁵) durchaus generalisieren, ja er bekommt sogar noch eine die Vorstellung grundsätzlich verbessernde „Zeittiefe“ (vgl. Tabelle nach S. 32): In der Älteren Steppenzeit durchfließt der Neckar als breiter kräftiger Strom die weit nach Süden vorstoßende Schlinge von Mauer. Zumindest ein Hauptarm erreicht dabei noch ständig den äußeren südlichen Rand. Im Laufe der anschließenden Waldzeit verliert der Fluß am Südrand der Schlinge an Kraft, teils

34) Noch Woldstedt, *Eiszeitalter u. Gegenwart* 13, 1962, 115 ff.

35) Dem gleichen Problem sah sich der Verfasser bereits vor Jahren gegenüber: *Eiszeitalter u. Gegenwart* 8, 1957, 116-140. Er versuchte damals, die Diskrepanz zwischen der tatsächlichen stratigraphischen Stellung der alpinen Pleistozän-Ereignisse und der von ihnen zwar abgeleiteten, aber stratigraphisch längst verselb-

ständigten pleistozänen Stufenamen durch Einführung von einfachen Buchstabenbezeichnungen zu umgehen. Dieser Versuch führte zwangsläufig zu Mißverständnissen. Es schien uns deshalb konsequenter und auch einfacher, die abgenutzten alpinen Termini in den Hintergrund treten zu lassen und stattdessen unsere Ausführungen an die paläontologische Gliederung des Pleistozäns anzulehnen.

durch Hebung des Abflusses, teils aber wohl durch Verschiebung des Hauptarmes nach Norden. Es kommt zur Ablagerung der „Unteren Sande“ und erhaltender Einbettung praktisch aller in das flache Wasser der südlichsten Schlinge transportierten Leichenteile, die kaum einen langen Transportweg hinter sich haben. Unter den reichen Faunenresten befinden sich der unmittelbare Beleg für den gleichzeitigen Menschen und auch — wie wir meinen — die liegengelassenen Werkzeuge als Spur seiner Tätigkeit. Daß eine derartige sandige Untiefe am Rande des Flusses wegen der vorauszusetzenden starken Begehung durch Großwild auch für eine raubtierartige Jagd außerordentlich geeignet gewesen sein dürfte, liegt auf der Hand³⁶⁾. Schließlich kommt es zur Bildung recht großflächiger seichter Tümpel, in denen kaum noch Leichenreste zugeschwemmt werden. Bei zunehmender Wasserführung des Neckars werden die Tümpelabsätze wieder erodiert, und es kommt schließlich zur Ablagerung teils ruhig, teils aber auch sehr unruhig deponierter Sande. Der Neckar hat seinen Hauptlauf nun endgültig um mindestens einen Kilometer nach Norden verlegt. Der Südteil der alten Schlinge wird nur noch bei Hochwasser, wie es der Neckar sicher auch damals relativ häufig führte, überspült. Wie die Einschlüsse am Wolfsbuckel zeigen, haben wir inzwischen schon die „Jüngere Steppenzeit“ des Altpleistozäns, ja vielleicht schon die eigentliche altpleistozäne Kaltzeit („Elster“) erreicht. Erst gegen Ende dieser Kaltzeit und zu Beginn der folgenden Waldphase („Steinheim“) kommt es zur Bildung eines weitflächigen Auelehmes, bzw. auelehmartigen Sandes vor allem an den Ufersäumen, die auch den Südteil der alten Schlinge mit einbezieht. Zugleich verdeutlicht sich damit, daß für die Sedimentation der „Oberen Sande“ von Mauer eine außerordentlich lange Zeitspanne anzusetzen ist.

Während des „Steinheimer Interglazials“ kommt es zu einer mächtigen Waldbodenbildung. Zugleich verläßt der Neckar auch den Nordteil der Schlinge vollständig, es erfolgt der Durchbruch bei Neckargemünd. Die Neckarsedimente setzen damit folgerichtig aus. Mit Beginn des mittelpleistozänen Glazialkomplexes, dessen innere Gliederung für unsere hier vom Liegenden der Sande ausgehende Gesamtdatierung unberücksichtigt bleiben darf, setzt zunächst eine starke Oberflächenbewegung und schließlich Lößbildung ein. Die Ablagerungen des Jungpleistozäns behalten die generell gleiche Ausbildung bei. Auf die Bodenbildung der jungpleistozänen Waldzeit („Taubach“ — „Stuttgart“) folgt ein weiterer relativ trockener Löß, dessen innere Gliederung uns hier ebenfalls nicht weiter zu beschäftigen braucht.

Betrachtet man noch einmal die Hauptzüge der beschriebenen Vorgänge, so fällt vor allem die einschneidende Zweiteilung der Sedimente ins Auge. Den Schottern und Sanden des Altpleistozäns stehen getrennt durch die Bodenbildung und tiefe Erosion der „Steinheimer Waldzeit“ die Löße des Mittel- und Jungpleistozäns gegenüber. Dabei bleibt be-

³⁶⁾ Wobei die in den Anfängen wohl auf jeden Fall vorauszusetzende „Lauerjagd“ mit wenig weittragenden Waffen als Vorgang prinzipiell der Jagd der Raubtiere nahegestanden hat.

Das verstreute Vorkommen der Artefakte wäre durch die Annahme wiederholter Jagdbesuche am Ufer einigermaßen plausibel erklärbar.

achtenswert, daß der noch in Achenheim beobachtete sogenannte „Sandlöß“ des Altpleistozäns in Mauer nicht zur Ausbildung kam oder doch zumindest nicht erkennbar erhalten blieb. Bei der relativ tiefen Lage der damaligen Oberfläche im Talgrund und ihrer weitgehend ebenen Fläche ist das kaum verwunderlich.

Zum Schluß scheint uns noch ein Ausblick auf die älteste archäologische Stratigraphie Westeuropas reizvoll. Die groben Artefakte von Achenheim haben wir bereits erwähnt³⁷⁾. Sie gehören zum Teil noch in den altpleistozänen „Sandlöß“ und die dazwischen lagernden „Vogesensande“, zum Teil aber erst zu dem warmzeitlichen „Limon rouge de plateau“. Leider ist im zweiten Zusammenhang die Möglichkeit einer sekundären Einbettung im Zuge einer späteren Umlagerung dieser Lehme nicht völlig auszuschließen. Wirklich sichere Artefakte aus dem „Holstein-Interglazial“ (= „Stuttgarter Interglazial“) sind keineswegs häufig. Als zuverlässiges Beispiel sei dafür die ebenfalls neben Abschlägen Geröllartefakte führende Industrie von Clacton-on-Sea angeführt³⁸⁾.

Älter als „Holstein“ sind dagegen mit einiger Wahrscheinlichkeit die Funde des Abbevillien von La Porte du Bois (Abbeville) an der unteren Somme. Sie sind allerdings häufig nur unter schlechter stratigraphischer Kontrolle geborgen worden³⁹⁾. Immerhin scheint ihre relativ-stratigraphische Lage unterhalb des dem „Holstein“ angehörenden „Limon rouge de plateau“ einigermaßen gesichert zu sein. Leider ist der Zusammenhang zwischen Fauna und Industrieinventar recht unklar. Nach den Angaben von H. Breuil wurden in den in Frage kommenden etwa 2,0 m mächtigen Sedimenten u. a. *Palaeoloxodon antiquus* und *Mammonteus trogontherii*, wobei ersterer im Verhältnis von 2 : 1 überwog, *Dicerorhinus etruscus*, *Dicerorhinus kirchbergensis*, *Trogontherium cuvieri* und eine Säbelzahnkatze nachgewiesen. In klarer Verbindung mit Artefakten sind davon lediglich *P. antiquus*, *M. trogontherii* und *D. kirchbergensis* nachgewiesen. Setzen wir voraus, daß die angeführten Bestimmungen fehlerfrei sind, was wir wenigstens für die Gesamtliste annehmen dürfen, die auf V. Commont zurückgeht⁴⁰⁾, so fällt auf, daß neben Wald-elementen in einigem Umfang bereits Steppenelemente auftreten. Berücksichtigt man lediglich die mit Artefakten in klarem Zusammenhang gefundenen Tierreste, so fällt sogar *D. etruscus* sowie überhaupt der stratigraphisch tiefere Teil der Tierfunde noch fort und der Eindruck des Steppencharakters der Fauna verstärkt sich. Vergleicht man dieses Ergebnis mit der Faunenfolge Südwestdeutschlands⁴¹⁾, so möchte man meinen, daß die Fauna von La Porte du Bois in ihrer Gesamtheit eher schon einen Übergang zur „Jüngeren Steppenzeit“ repräsentiert. Sie wäre damit eher noch etwas jünger als die Fauna von

37) Wernert, *Mém. Service Carte Géol. Alsace-Lorraine* 14, 1957.

38) S. H. Warren, *Quart. Journal Geol. Soc. London* 79, 1923, 606-634; ders., *Proc. Geologists Ass.* 62, 1951, 107-135.

39) H. Breuil, *L'Anthropologie* 49, 1939-40, 13 bis 34.

40) V. Commont, *Mém. Soc. Antiqu. Picardie* 37, 1913, 207-646.

41) Adam, *Neues Jahrb. Geol. Paläontol.* 1952, 229 ff.; ders., *Geol. Bavarica* 19, 1953, 357 ff.; ders., *Stuttgarter Beitr. z. Naturkde.* 78, 1961, 1 ff.

SYNOPTISCHE TABELLE ZU DEN AUF DIE STRATIGRAPHIE DES HOMO HEIDELBERGENSIS BEZOGENEN EREIGNISSEN

Vorgänge in Mauer (Südende der Schlinge)	Belege	Faunen- und Floreneinschlüsse	Klima	Faunenstufen	Geol. Stufen	Faunenelemente SW-Deutschland	Paläolithkomplexe Westeuropas
Ackerboden Waldboden	A-B/1955		vorwiegend atlantisch	HOLOZÄN	POSTGLAZIAL		
Löß	C-E/1955		kontinental bis subarktisch	JUNG- PLEISTOZÄN	WEICHEL/WÜRM UND VORSTUFEN („kalte Eiszeit“)		„Micoquien“
Verfrachtungen	F/1955		vorwiegend atlantisch		EEM		
Waldboden	F/1955		vorwiegend kontinental bis subarktisch	MITTEL- PLEISTOZÄN	„SAALE“ UND VORSTUFEN („kühle Eiszeit“)	<i>R. tarandus</i>	Acheuléen Typus Seine
Löß	G/1955		atlantisch warm		HOLSTEIN	<i>D. kirchbergensis</i>	
Verfrachtungen	h-H 3/ 1956						
Waldboden Erosion	h/1956 Neckar- durch- bruch						Geröllgeräte Typus Clacton- on-Sea
Sandige Auelehme des Neckars	H-I/1955	Wald mit Fagus					
Ruhig gelagerte „Obere Sande“	K-P/1955		abklingend kontinental				Geröllgeräte Typus Achenheim
Unruhig gelagerte „Obere Sande“	Q/1955 Wolfs- buckel- kiese	Steppenfauna	kontinental kühl		„ELSTER“ UND VORSTUFEN („gemäßigte Eiszeit“)		
Ruhig gelagerte „Obere Sande“	S-R/1955	noch Waldelemente		ALT- PLEISTOZÄN	JÜNGERE STEPPEENZEIT mit untergeordneten Eisvorstößen	<i>D. etruscus</i>	Abbevillien Typus Porte du Bois
Flächenerosion	Oberkante T/1955		zunehmend kontinental				
Seichte Tümpel „Lettenbank“	T/1955 Z/1898		atlantisch warm		„MAUER“		Geröllgeräte Typus Heidelberg
„Untere Sande“	U-d/1955	Waldfauna m. H. heidelbergensis					
Buntsandsteinschotter	e/1955 E/1868	Steppenfauna	kontinental kühl		ÄLTERE STEPPEENZEIT mit untergeordneten Eisvorstößen		

Mauer und damit auch das dort beobachtete Abbevillien. Bei einer Revision der Funde von La Porte du Bois — die auf jeden Fall wünschenswert wäre, selbst wenn dabei die Zahl der stratigraphisch gesicherten Funde stark zusammengestrichen werden müßte — hätte man natürlich die steppenfreundliche geographische Situation der Fundstelle gebührend zu berücksichtigen.

Vorläufig darf man aber festhalten, daß die Fauna von La Porte du Bois, die mit den dortigen plumpen Faustkeilen und Abschlägen zusammen gefunden wurde (Commont: „Pré-chelléen“, nicht etwa „Chelléen“; heute allgemein „Abbevillien“), zeitlich den Funden aus den „Unteren Sanden“ von Mauer nahesteht. Sie können mit ihnen gleichzeitig sein, sind aber möglicherweise — soweit sich das gegenwärtig beurteilen läßt — etwas jünger. Auch ohne den Umweg über die alpine Glazialgliederung würden damit Artefakte von Mauer — vorausgesetzt, daß man sie anerkennt — auf jeden Fall zumindest mit an der Basis der erkennbaren technologischen Entwicklung stehen. Das menschliche Relikt, der *Homo heidelbergensis*, übertrifft auf jeden Fall noch immer die übrigen pleistozänen Menschenfunde Europas an Alter erheblich. Wir gehen sicher kaum fehl, wenn wir den zeitlichen Abstand zwischen ihm und dem nur rund hundert Kilometer neckaraufwärts gefundenen *Homo steinheimensis* für etwa gleichgroß halten, wie zwischen jenem und dem *Homo neanderthalensis*⁴²⁾ von Weimar-Ehringsdorf aus der „Taubach“-„Stuttgarter“ Waldzeit.

42) Vom Standpunkt des Archäologen — dem die technologische Verflechtung der pleistozänen Steinindustrien in einer nur gewaltsam trennbaren Einheit geläufig ist — schiene es überlegenswert, ob man nicht doch statt *Homo neanderthalensis* King besser *Homo sapiens*

neanderthalensis Kleinschmidt und entsprechend *Homo sapiens heidelbergensis* und *Homo sapiens steinheimensis* sagen sollte. Die archäologisch zu postulierende Artzusammengehörigkeit mit *Homo sapiens* Linné käme dabei auch nomenklatorisch zum Ausdruck.