

DAS GEISSENKLÖSTERLE BEI BLAUBEUREN,
ALB-DONAU-KREIS
EINE ALTSTEINZEITLICHE HÖHLENSTATION DER
MITTLEREN ALB

JOACHIM HAHN, WIGHART VON KOENIGSWALD, EBERHARD WAGNER und
WOLFGANG WILLE

Mit 12 Textabbildungen

Die verhältnismäßig geringe Erosionswirkung in den Albtälern der Donauseite hat die Landschaft seit dem Spätwürm nicht wesentlich verändert. Infolgedessen sind dort Höhlenfüllungen als Reste alter Landoberflächen gut erhalten. Im Gegensatz dazu sind auf der Alb-Nordseite, infolge des stürmischen Einschneidens der Neckarzubringer, Höhlenfüllungen mit paläolithischen Resten nicht mehr zu erwarten. Wiederum von anderen Faktoren abhängig ist die Intensität, mit der bestimmte Landstriche vom eiszeitlichen Menschen bevorzugt aufgesucht wurden. Eine wichtige Rolle spielte hierbei sicherlich der Wasserreichtum einer Landschaft. Die Erforschung der eiszeitlichen Wohnhöhlen im Blaubeurener Tal hat gezeigt, daß dieses Tal wegen seiner reichen Funde mehr noch als das berühmte Lonetal als wichtigster Fundplatz für die Hinterlassenschaft altsteinzeitlicher Jäger in Süddeutschland zu gelten hat. Grund hierfür wird nicht zuletzt der Wasserreichtum des Blaubeurener Tales und der angrenzenden Molassehochfläche sein. Das Lonetal und seine Umgebung werden hingegen auch bereits in paläolithischer Zeit eine verhältnismäßig trockene Landschaft gewesen sein.

Flußgeschichtlich ist die Blaubeurener Alb das Land der jungen Donau¹. Ihre Anlage erfolgte bereits im Pliozän. Einzelne Schotterfelder bei Fronstetten und Münzdorf, ferner bei Mehrstetten, Hausen ob Urspring, Seißen und Blaubeuren, weiterhin bei Sonderbuch-Wippingen und auf dem Eselsberg bei Ulm zeigen, daß die Ur-Donau zunächst noch nicht in den Körper der Flächenalb eingetieft war. Erst im Laufe des Pliozäns erfolgte mit dem kühler werdenden Klima und mit der beginnenden Heraushebung der Alb eine Eintiefung der Donau. Bis in die Rißeiszeit hinein floß die Donau in einem Durchbruchtal von Untermarchtal über Ehingen und Blaubeuren nach Ulm und bildete eine Reihe von Umlauf- und Durchbruchbergen. Der Eintiefung der Donau folgten die Haupttäler der Flächenalb. So wird deren tiefe und schroffe Kerbtalform verständlich. Nachdem die Donau in der Rißeiszeit ihr altes Tal verlassen hat, wird dieses von den Fließchen Schmiech, Ach und Blau entwässert. Bis zu der Zeit, in der die Donau das Blaubeurener

* *Fossilvergesellschaftungen* Nr. 48 siehe Neues Jahrbuch f. Geol. u. Paläont. Monatsh. (1976) 630 ff.

¹ R. GRADMANN, Süddeutschland (1964).

Tal verließ, hatte sie sich etwa 40 m unter die heutige Talsohle eingetieft². Ihre Schotter, die Granite aus dem Schwarzwald und alpines Gestein enthalten, findet man bei Bohrungen auf klüftigem Jurakalk, der den einstigen Talboden bildet. Über diesen alten Donauschottern haben sich, wahrscheinlich im letzten Interglazial, oft mehrere Meter mächtige Auemergel gebildet. Über diesen lagern wieder mächtige wärmzeitliche Kalkschotter, die nun ausschließlich aus dem Einzugsgebiet der Alb stammen. In der Nacheiszeit endlich ist das Tal versumpft, wobei sich bis 10 m mächtige Schlamm- und Torfablagerungen gebildet haben. Eindrucksvoll sind die in mehreren Schottergruben aufgeschlossenen wärmzeitlichen Schuttmassen in den trockenliegenden ehemaligen Donauumlauftälern. Diese niemals vom Wasser verfrachteten Schotter bestehen aus unsortierten, kantengerundeten Kalksteinstücken, die als mächtige Hangschuttströme das Tal verfüllten und stellenweise entgegen dem einstigen Flußgefälle einfallen. Sie geben ein eindrucksvolles Bild der wärmzeitlichen Schuttbewegungen im Periglazialgebiet. Die Höhlenbildung an den Talhängen steht im Zusammenhang mit der Eintiefung der Donau in den Albkörper. Mit den verschiedenen Eiszeiten wechselten Zeiten rascher Eintiefung mit solchen der Ruhe und Aufschotterung. Mit der Eintiefung des Tales ging Schritt für Schritt die Tieferlegung des Karstwasserspiegels in immer tiefer liegende Stockwerke einher. Besonders intensiv ging die Bildung und Erweiterung der Hohlräume in Zeiten vor sich, in denen die Eintiefung unterbrochen war. Die heute in verschiedener Höhe am Talhang liegenden Höhlen sind Reste ehemaliger Wasserhöhlen, deren Wasser jeweils in Höhe der einstigen Talaue in Quelltöpfen zutage trat. Mit der Tieferlegung des Karstwasserspiegels sind sie trockengefallen. Die berühmteste intakte Karstquelle in Höhe der heutigen Talaue, allerdings durch die wärmzeitliche Aufschotterung des Tales aufgestaut, ist der Blautopf mit seiner im Berg dahinter liegenden Unterwasserhöhle.

Die Anfänge urgeschichtlichen Forschens im Blaubeurener Tal gehen zurück auf die Ausgrabungen des Hohlefelds bei Schelklingen durch OSKAR FRAAS im Jahre 1870. Die Ergebnisse der ursprünglich nur der Paläontologie des Höhlenbären gewidmeten Grabung verstärkten die wenige Jahre zuvor an der Schussenquelle und im Hohlenstein im Lonetal gewonnene Erkenntnis, daß der frühe Mensch ein Zeitgenosse von Mammut und Höhlenbär gewesen war. Die Ausgrabung der nahegelegenen Sirgensteinhöhle durch den Tübinger Professor ROBERT RUDOLF SCHMIDT im Jahre 1906 war die erste Grabung nach modernen Gesichtspunkten auf deutschem Boden. Daß SCHMIDT dabei, dem französischen Vorbild nacheifernd, in der Differenzierung der Stratigraphie über das Ziel hinausschoß, schmälert nicht sein Verdienst. Die vorläufig letzten abgeschlossenen Grabungen im Blaubeurener Tal, in der Brillenhöhle und in der Großen Grotte, waren das Werk von Professor GUSTAV RIEK. Er, als bester Kenner der urgeschichtlichen Verhältnisse des Blaubeurener Tales, hat auch die wissenschaftliche Bedeutung des Geißenklösterle als erster erkannt.

Das Geißenklösterle ist eine halbrunde, nach der Talseite sich öffnende Malm-Felsen-Gruppe (Abb. 1), die als Ruine einer riesigen Hallenhöhle anzusehen ist. Die Trümmer des vorpaläolithischen Deckenverbruches füllen zum Teil das Felsenhalbrund. Die eigentliche Höhle liegt im Hintergrund dieser an eine Kirchenruine erinnernden Felsen-Gruppe. Am Ende des 8 m langen Ganges, dessen Dach bergwärts abfällt, schließen nach beiden Seiten niedrige Gänge an. Der linke, auch vom Fuchs zeitweilig bewohnt, kann mühsam durch-

² Vgl. H. DONGUS, Die Oberflächenformen der mittleren Schwäbischen Alb (Östlicher Teil) (1963). — P. GROSCHOFF, Die geologischen Voraussetzungen für die Erschließung von Karstwasser im Blautal. Jahresh. f. Karst- u. Höhlenkde. H. 4 (1963).

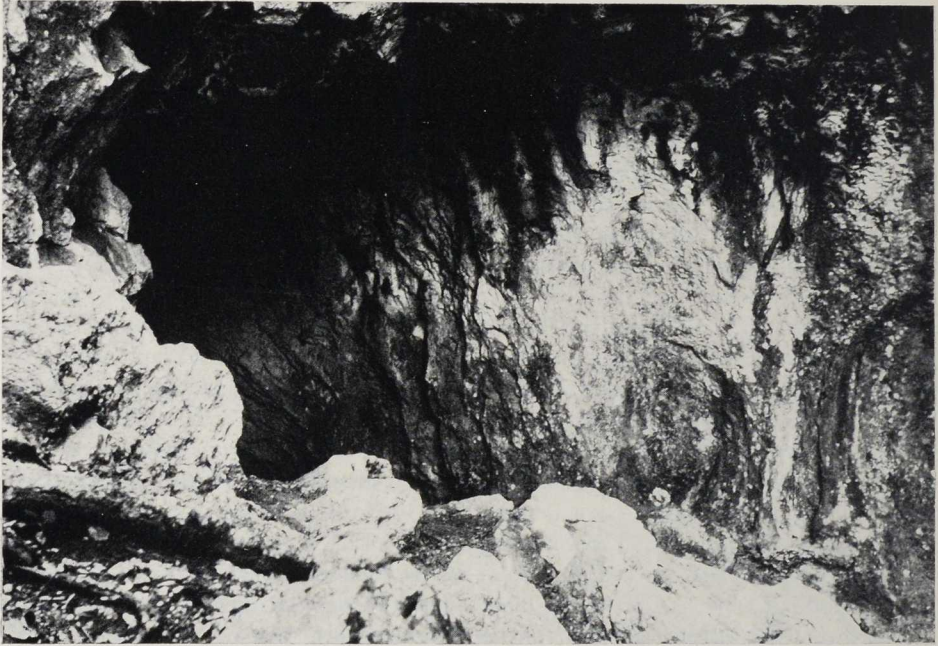


Abb. 1 Eingang zum Geißenklösterle, Alb-Donau-Kreis, von Westen.

krochen werden und führt nach einigen Metern, jedoch noch innerhalb der Felsengruppe, unter einem überhängenden Felsdach wieder ins Freie. Die Höhle liegt etwa auf halber Höhe des dort 100 m hohen und sehr steilen Achtalprallhanges, also 50 m über der heutigen Talaue. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die würmzeitliche Aufschotterung des Blaubeurener Tales durchschnittlich 40 m beträgt. Die Höhle liegt also 90 m über dem tiefsten, donauzeitlichen Taleinschnitt. Während Zeiten starker Hangschuttbewegung, wie sie im letzten Hochglazial an den kahlen Talhängen anzunehmen ist, war sicherlich der ganze Felskessel des Geißenklösterle mit Frostbruchschutt verfüllt, der auch in die Höhle im Hintergrund gequollen ist. Häufig sind im Höhlensediment Quarzkiesel zu beobachten. Sie geben Auskunft über Wanderung und Herkunft des Höhlenschuttes: Diese Quarzgerölle sind Flußkiesel der Urdonau, die auf der Hochfläche und an der Hangschulter anstehen und mit dem hangabwärts wandernden Schutt in die Höhle gelangten. Solche Vertikalbewegungen dieser Quarzkiesel sind auch an anderen Stellen des Blaubeurener Tales zu beobachten. So ist z. B. ein senkrecht aufsteigender Schlot in der Großen Grotte mit einem Quarzkieselskonglomerat verfüllt. Der Abschluß des Höhlensediments nach außen wird von mächtigen Versturzböcken gebildet. Solche mächtigen Blockverbrüche, die auch an anderen Albhöhlen zu beobachten sind, waren möglicherweise die Folge eines Erdbebens.

Im letzten Krieg diente die Höhle als Luftschutzunterstand. Es ist anzunehmen, daß dabei der Höhlenboden planiert wurde. Bemerkenswert ist, daß von der damals am Eingang errichteten Mauer heute keine Spur mehr zu finden ist.

Im Auftrag und mit Unterstützung des Landesdenkmalamtes Außenstelle Tübingen, Abteilung Bodendenkmalpflege, und in Verbindung mit dem Sonderforschungsbereich 53 wurde bisher in den Jahren 1973, 1974 und 1975 gegraben.

Schichtenfolge

Bisher ist nur der südliche Eingangsteil angegraben worden (Abb. 2). In den drei Grabungskampagnen sind insgesamt 17 m² begonnen worden, die in dem abfallenden Teil des aus dem Höhleninnern hervortretenden Sedimentationskegels mit geringer Schichtmächtigkeit liegen. Dort befinden sich aus diesem Grunde auch ausgedehnte Störungen, von denen mehrere Fundhorizonte betroffen sind.

Die relativ ruhige Schichtablagerung, bei der bisher kein Auskeilen einer größeren Sedimenteinheit beobachtet wurde, läßt es zu, daß nur alle drei Meter ein Profil erstellt wird. Hier wird die Hauptabfolge angegeben, die einen Ausschnitt aus dem O-W verlaufenden Profil an der 40-Meter-Linie wiedergibt (Quadratmeter 57/58), aus dem auch die ersten durchgehenden Sediment- und Pollenproben entnommen worden sind (Abb. 3).

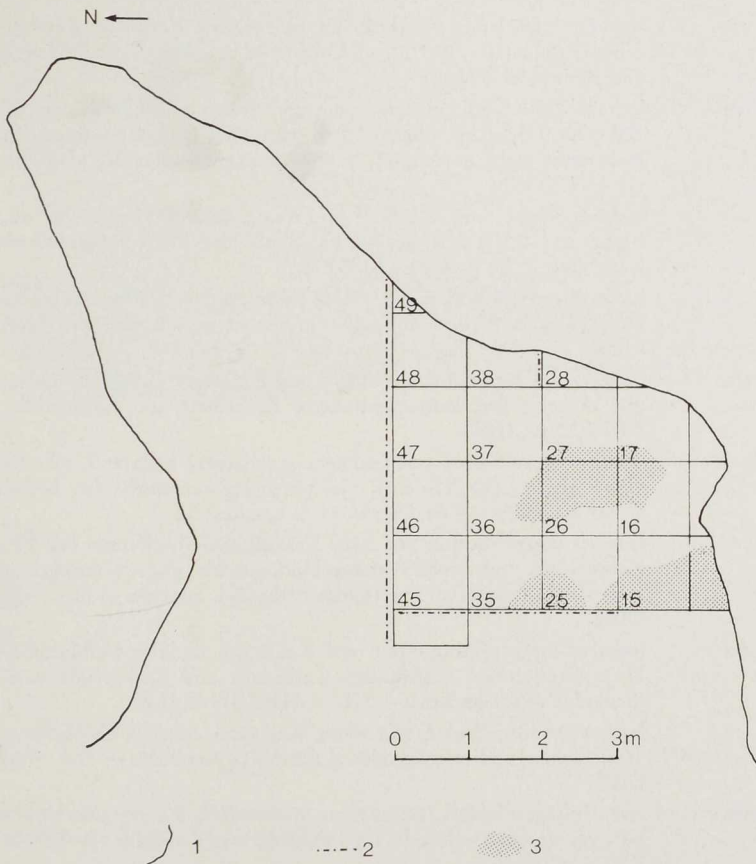


Abb. 2 Geißenklosterle, Alb-Donau-Kreis. Grundriß des Eingangsteils: 1 Verlauf der Felswand an der Sedimentoberfläche; 2 Profile; 3 Störung.

Nr.	maximal	Schichtbezeichnung
1	7 cm	sehr lockerer Schluff mit Glimmer, wenig Kalksand, schwach humos, durchwurzelt, sehr fahles Braun (10 YR 7/3), viel mittelgroßer, überwiegend horizontal geschichteter, kantenscharfer, oberflächlich leicht angeätzter Kalkschutt
2	30 cm	relativ lockerer Schluff mit wenig grobem Kalksand, durchwurzelt, sehr fahles Braun (10 YR 7/4), wenig kleiner bis mittelgroßer, kantengerundeter Kalkschutt, der oft schräg bis senkrecht eingelagert ist
3	25 cm	fester Schluff mit wenig grobem Kalksand, durchwurzelt, sehr fahles Braun (10 YR 7/4), wenig mittelgroßer, mehr kleiner, kantenscharfer Kalkschutt, unregelmäßig gelagert, aber mit gewissem Anteil an senkrecht gestellten Steinen
4	26 cm	sehr lockerer Schluff mit Glimmer und wenig Kalksand, sehr fahles Braun (10 YR 7/3), mittelgroßer, teils kantengerundeter, meist frostzersprengter Kalkschutt
5	40 cm	fester Schluff mit grobem Kalksand, durchwurzelt, sehr fahles Braun (10 YR 8/4), mittelgroßer, teils kantengerundeter Kalkschutt, unregelmäßig eingelagert
6	12 cm	lockerer Schluff mit feinem und grobem Kalksand, durchwurzelt, sehr fahles Braun (10 YR 8/3), wenig mittelgroßer, viel kleiner, leicht kantengerundeter Kalkschutt, mehr oder weniger horizontal geschichtet
7	10 cm	lockerer Schluff mit mittelgroßem und grobem Kalksand, durchwurzelt, sehr fahles Braun (10 YR 7/3), viel mittlerer und kleiner Kalkschutt, oft plattig und horizontal gelagert
8	15 cm	lockerer Schluff mit mittelgroßem und grobem Kalksand, sehr fahles Braun (10 YR 7/3), dabei hoher Anteil von teils frostgesprengten Kalkgeröllen, Kalkschutt meist mittelgroß, kantenscharf, unregelmäßig geschichtet — Ia — GRAVETTIEN
9	15 cm	lockerer, leicht toniger Schluff mit wenig mittelgroßem Kalksand, Hellgelblichbraun (10 YR 6/4), grober, kantenscharfer, meist horizontal eingelagerter Kalkschutt — Ib — GRAVETTIEN
10	10 cm	lockerer toniger Schluff mit wenig mittelgroßem Kalksand, bräunliches Gelb (10 YR 6/8), kleiner und mittelgroßer, unregelmäßig eingelagerter Kalkschutt
11	10 cm	lockerer toniger Schluff mit sehr wenig Kalksand, Gelblichbraun (10 YR 5/6), viel mittelgroßer, kantengerundeter Kalkschutt und Kalkgerölle — II n — AURIGNACIEN
11a	10 cm	wenig toniger Schluff mit Glimmer und feinem Kalksand, sehr locker, helles Gelblichbraun (10 YR 6/4), viel plattiger, kantenscharfer, horizontal gelagerter Kalkschutt — Fazies von 11 in Quadrat 58
12	20 cm	lockerer toniger Schluff mit mehr Kalksand, Gelblichbraun (10 YR 5/6), viele Kalkgerölle und große Versturzböcke sowie grober, unregelmäßig eingelagerter Kalkschutt mit verrundeten Kanten, angelöst — II a — AURIGNACIEN
13	5 cm	lockerer toniger Schluff mit viel Kalksand, dunkles Gelblichbraun (10 YR 4/4), mittelgroßer, verrundeter Kalkschutt und Kalkgerölle und viel Knochenkohle (Aschenschicht) — II b — AURIGNACIEN
14	10 cm	lockerer toniger Schluff mit wenig Kalksand, dunkles Gelblichbraun (10 YR 4/4), kleiner und mittelgroßer Kalkschutt, verrundet — II d — AURIGNACIEN
15	20 cm	fester toniger Schluff, Gelblichrot (5 YR 4/6), mittelgroßer und wenig kleiner, verrundeter, unregelmäßig eingelagerter Kalkschutt — III (II c) — AURIGNACIEN
16	20 cm	fester toniger Schluff mit grobem Kalksand, Braun (7,5 YR 5/4), mittelgroßer, verrundeter Kalkschutt, unregelmäßig eingelagert — III — AURIGNACIEN (weniger rotgefärbte Fazies von 15)

im Liegenden nicht weiter aufgeschlossen.

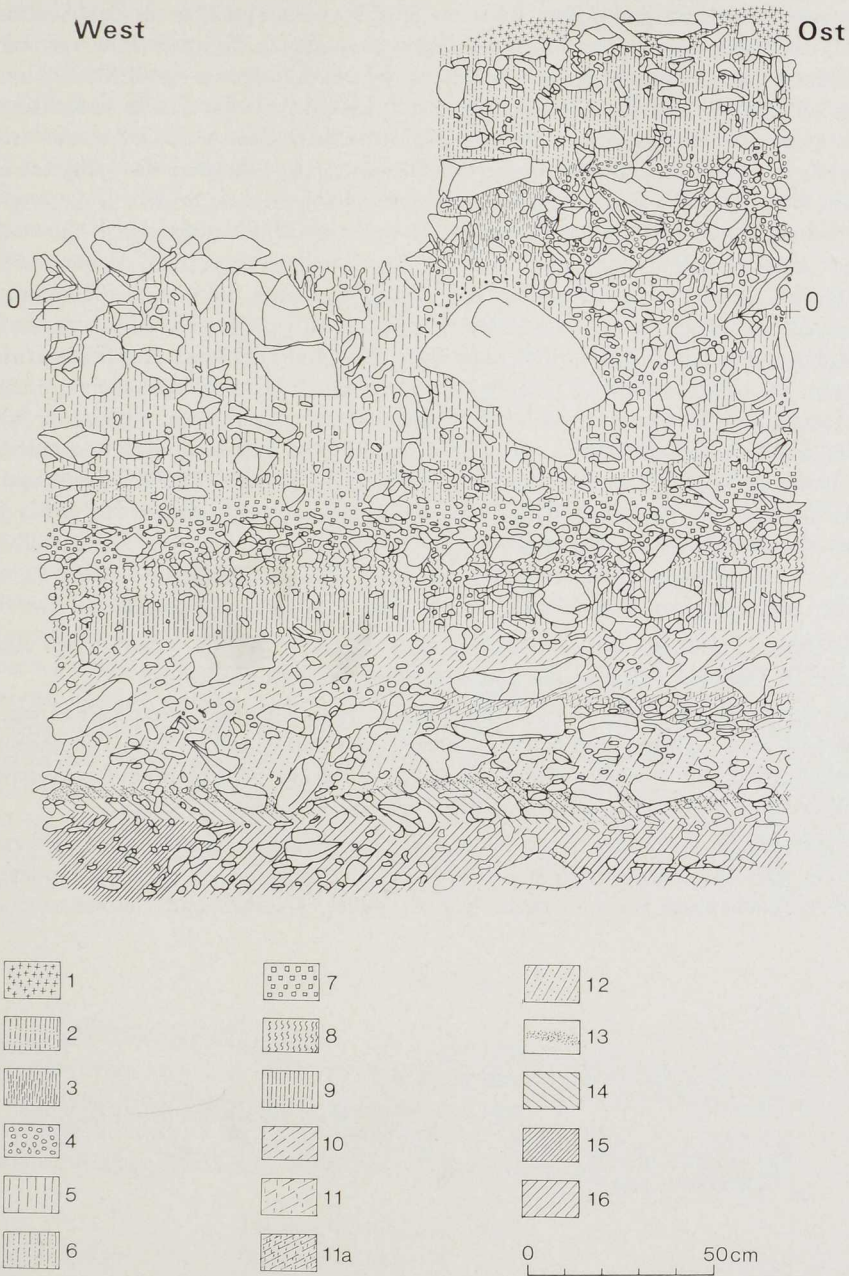


Abb. 3 Geißenklösterle, Alb-Donau-Kreis. Ausschnitt des Ost-West-Profiles in den Qu. 57 und 58. Erläuterungen zur Legende 1 bis 16 siehe S. 18.

Die Farben wurden in halbtrockenem Zustand nach den Munsell Color Charts bestimmt. Die gesamte Abfolge ist von oben bis unten mehr oder weniger stark kalkhaltig. Die Sedimentabfolge läßt eine Zweiteilung erkennen, einen oberen fahlbraunen Teil mit meist

kantenscharfem Kalkschutt, aber durchaus einzelnen Kalkgeröllen in den Sedimenten 1–10, und einen tieferen, bräunlich gefärbten, tonreicheren Teil mit mehr verrundetem Kalkschutt. Dies entspricht weitgehend der mittleren Abfolge in der Brillenhöhle³. Der hohe Schluffanteil und der scharfkantige Kalkschutt der oberen Hälfte lassen eine Zuweisung in das Hochglazial zu, das überwiegend kalt-trocken war. Der basale Teil mit höherem Tonanteil und meist gerundetem Kalkschutt entspricht dann dem jüngeren Frühglazial, das auch kalt, aber allgemein wohl etwas feuchter war. Innerhalb dieser groben Zweiteilung sind feinere Klimaschwankungen enthalten, die kurzfristige Klimaveränderungen aufzeigen. Das Sediment 11, das am Trauf mehr orangefarben ist mit einer ausgesprochen unruhigen Schichtgrenze zum Hangenden hin, ist ein Fließhorizont, der kryoturbar verwürgt ist. Anzeichen hierfür sind auch der hohe Anteil an verrundetem Kalkschutt und die an den Kanten zerstörten, „kryoretuschierten“ Artefakte sowie die seltenen, verrundeten, leicht glänzenden Knochen. Diese Umlagerungszone zwischen beiden Sedimentabschnitten ist keine lokale Erscheinung, sondern kommt auch in der Brillenhöhle, dem Hohlenstein-Stadel, der Hohlenstein-Bärenhöhle und dem Bockstein-Törl vor. In der Brillenhöhle ist die vergleichbare Schicht VIII auf > 29.000 B.P. datiert. Daß im Geißenklösterle eine vergleichbare Abfolge vorliegt, zeigen die beiden ersten C 14-Daten, die aus dem Horizont II a stammen:

H 4147-3346 30.625 ± 796 B.P. II a oben (Knochen)

H 4279-3534 31.525 ± 770 B.P. II a unten (Knochen)

Beide Daten entsprechen einander; wegen des hohen Alters muß der Unterschied von fast eintausend Jahren zwischen beiden keinen zeitlichen Abstand bedeuten.

Die anderen Schichtenfolgen im Geißenklösterle weisen einen ähnlichen Aufbau aus. Nur ist im südlichen Teil der Grabungsfläche wegen des abfallenden Sedimentationskegels die Sedimentmächtigkeit geringer. Hier fehlen vor allem die Sedimente 1–6, während die Fundhorizonte Ia bis III noch vorhanden sind; nur In scheint zu fehlen.

Die stratigraphische Abfolge der archäologischen Horizonte wird auf Abb. 4 verdeutlicht. Diese in der 30-Meter-Linie in der OW-Achse auf insgesamt 25 cm horizontalem Abstand vorgenommene Fundprojektion der Artefakte, Knochen und Gerölle zeigt einen



Abb. 4 Geißenklösterle, Alb-Donau-Kreis. Fundprojektion: 1 Steinartefakt; 2 Knochen; 3 Knochenartefakt; 4 großer Knochen; 5 Geröll; 6 benutztes Geröll; 7 Fragment der Elfenbeinplastik.

³ G. RIEK, Das Paläolithikum der Brillenhöhle bei Blaubeuren (Schwäbische Alb). Forsch. u. Ber. z. Vor- u. Frühgesch. in Baden-Württemberg 4/1 (1973).

schwachen Abfall der Schichten zum Abhang hin. Nicht mehr vorhanden ist die in den Sedimenten 4 und 5 belegte oberste Fundschicht In, bei der wegen der geringen Fundmenge die Zuweisung zu einem Technokomplex unsicher ist. Wegen der größeren Sedimentmächtigkeit ist sie wahrscheinlich im Nordteil besser aufgeschlossen. Auf der gesamten gegrabenen Fläche vorhanden ist die obere Gravettienfundschicht Ia, die allerdings zur Rückwand hin frühzeitig auskeilt. Das gilt ebenfalls für den dicht darunter folgenden Horizont Ib, den ein fast ein Meter breiter, fundleerer Zwischenraum von der Rückwand trennt. Beide Horizonte haben einen relativ geradlinigen, zum Eingang hin leicht abfallenden Verlauf.

Der bereits im unteren Sedimentabschnitt liegende Horizont II n ist in dieser Projektion nicht belegt; er ist – abgesehen von In – der fundärmste Horizont. Der Fundhorizont II a ist dagegen gut ausgeprägt und auf der Projektion in den beiden westlichen Quadratmetern 35 und 36 vor allem durch Knochen gekennzeichnet. Im östlichsten, wandnahen Quadrat 38 tauchen die Funde in dem lockeren Kalkschutt, der fast ohne Zwischenmittel ist, stark ab. Der Horizont II a liegt teils über, teils füllt er die Spalten einer mächtigen Lage von Versturzböcken (vgl. Abb. 3). Diese Blöcke sind auf eine mehr oder weniger gut durchfeuchtete Schicht II b gefallen und haben diesen Aschenhorizont sichtbar stark aufgewölbt. Die liegenden Schichten II d und III sind in dieser Projektion noch nicht dargestellt. Wie II b hat auch II d Knochenkohlekonzentrationen, die in II d allerdings nur kleine Flecken ausmachen. Die Aschenhorizonte bzw. -flecken zeigen, daß diese Horizonte etwa in situ sind, was für II a und III noch nicht sicher ist. Die beiden Gravettienhorizonte Ia und Ib sind in einem Streifenboden eingebettet mit senkrecht gestelltem Kalkschutt, der eine gewisse Störung des Fundverbandes bewirkt haben kann. Die Artefakte selbst sind allerdings frisch und unbeschädigt. Feuerstellen sind bisher nicht im Gravettien der Horizonte Ia und Ib belegt, jedoch gibt es Anhäufungen von verbranntem Kalkschutt. Deutliche menschliche Einwirkungen hat der Horizont III. Er ist auffallend rot gefärbt, wobei die Rotfärbung in Flecken auftritt. Es wird daher angenommen, daß hier eine Färbung durch roten Farbstoff vorliegt, die stellenweise so intensiv ist, daß selbst Artefakte eine rötliche Färbung angenommen haben.** J. H. / E. W.

Reste der Großsäuger

Die bisherigen Grabungen im Geißenklösterle haben noch nicht genügend Reste von Großsäugern erbracht, um differenzierte Aussagen über die Jagdfauna des frühen Menschen zu ermöglichen. Nach der Durchsicht des bisherigen Materials läßt sich zwischen den einzelnen Schichten kein signifikanter Unterschied beobachten. Die folgenden Arten wurden in fast allen Schichten festgestellt:

<i>Lepus</i> sp.	Hase (wahrsch. Schneehase)
<i>Alopex</i> vel <i>Vulpes</i>	Rot- oder Eisfuchs
<i>Canis lupus</i>	Wolf
<i>Ursus spelaeus</i>	Höhlenbär

** In dem von der Gesellschaft für Vor- und Frühgeschichte herausgegebenen Heft „Archäologische Ausgrabungen 1975“ wurde über Einzelheiten der Fauna des Geißenklösterle berichtet. Dauerlicherweise wurde seinerzeit versäumt, den Bearbeiter, Herrn Dr. W. v. KOENIGSWALD, zu nennen.

<i>Mammonteus primigenius</i>	Mammut
<i>Equus</i> sp.	Pferd
<i>Rangifer tarandus</i>	Rentier
<i>Capra ibex</i>	Steinbock
und eventuell	
<i>Rupicapra rupicapra</i>	Gemse

In allen Schichten ist der Höhlenbär die häufigste Art. Jedoch können diese Reste nicht ohne weiteres zur Jagdfauna des frühen Menschen gerechnet werden, da der Höhlenbär bekanntlich Höhlen als Winterschlafplatz aufsucht und sich dort häufig die Knochen von eingegangenen Tieren anreichern. Aber die starke Zerlegung der Knochen und ihre Einbettung in die Kulturschichten machen es wahrscheinlich, daß einige der Tiere erjagt wurden. In der Häufigkeit der Individuenzahlen folgt der Hase, alle übrigen Arten sind nur mit einem oder höchstens zwei Individuen (Mindestindividuenzahl) je Schicht belegt. Bei den Resten von Mammut befinden sich neben den Molaren eines ausgewachsenen und eines sehr jungen (eventuell noch ungeborenen) Tieres in der Gravettien-Schicht I zwei proximale Rippenfragmente, die etwa 10 cm unterhalb des Gelenkes abgebrochen worden sind. Sie entsprechen völlig den Rippenfragmenten, die zusammen mit Wirbelsäulenabschnitten in der Schicht C (ebenfalls Gravettien) der Weinberghöhle bei Mauern⁴ gefunden wurden. Dort konnten diese als Abfälle eines gut rekonstruierbaren Zerlegungsvorganges für den Transport von Mammutfleisch erkannt werden. So ist es durchaus möglich, daß auch diese beiden Rippenfragmente aus dem Geißenklösterle Belege für die Jagd auf das Mammut sind.

Die Großsäugerfauna des Geißenklösterles spiegelt einen rein kaltzeitlichen Lebensraum, der weitgehend Tundrencharakter gehabt haben dürfte.

W. v. K. / E. W.

Kleinsäugerfauna

Da im Geißenklösterle das Sediment der bisherigen Grabungsabschnitte weitgehend geschlämmt und ausgelesen wurde, liegt bereits jetzt eine recht beträchtliche Kleinfauuna vor, aus der hier über erste Ergebnisse der Analyse der Kleinsäuger berichtet werden soll. Wie bei fast allen Anreicherungen von Kleinsäufern in Höhlen oder Abris wird man auch für das Geißenklösterle annehmen können, daß der wesentliche Teil dieser Fauna aus einem größeren Areal von Eulenvögeln in Form von Gewöllern in der Höhle zusammengetragen wurde.

Die Kleinsäuger aller Schichten des Geißenklösterles spiegeln durchweg glaziale Klimaverhältnisse. Während alle charakteristischen Waldarten fehlen, sind zahlreiche Arten der Kaltsteppen belegt. Hier sind vor allem die beiden Lemminge (*Lemmus lemmus*, der Berglemming, und *Dicrostonyx gulielmi*, der Halsbandlemming) zu nennen. Auch in der übrigen Wühlmausfauna sind mit *Microtus gregalis* (schmalschädelige Wühlmaus), *Microtus nivalis* (Schneemaus) und *Microtus oeconomus* (nordische Wühlmaus) Arten vertreten, die zwar aus den kaltzeitlichen Faunen für Süddeutschland bekannt sind, aber heute meist in arktische oder alpine Regionen zurückgewichen sind. Dieses kaltzeitliche Faunenbild wird durch *Sicista* (Birkenmaus) und *Ochotona* (Zwergpfeifhase) ergänzt.

⁴ W. v. KOENIGSWALD / H. MÜLLER-BECK / E. PRESSMAR, Die Archäologie und Paläontologie der Weinberghöhlen bei Mauern (Bayern). *Archaeologica Venatoria* 3 (1974).

Hinzu kommen noch klimatisch weniger aussagefähige Arten (*Sorex araneus* und *S. minutus*, *Talpa europaea*, *Arvicola terrestris* und die *Microtus arvalis-agrestis*-Gruppe). Ob die vereinzelt Reste von *Clethrionomys* (Rötelmaus) und *Apodemus* (Langschwanzmaus) wirklich fossil sind und zu dieser Fauna gehören, muß erst noch geklärt werden. Ein gewisser Zweifel erhebt sich wegen der abweichenden Färbung der Zähne. Diese beiden Gattungen treten in geeigneten Biotopen zwar bereits während der Glaziale auf, werden aber erst im Zuge der postglazialen Wiederbewaldung häufiger. Die quantitative Zusammensetzung der Kleinsäugerfauna ist in den vier betrachteten Kulturschichten so ähnlich, daß auch die klimatischen Bedingungen etwa die gleichen geblieben sein dürften.

Die Kleinsäugerfauna läßt sich nicht nur klimatisch, sondern auch in gewissem Maße stratigraphisch auswerten. Hierbei sind einerseits der Artbestand und andererseits die quantitative Zusammensetzung von Bedeutung. Wegen des Fehlens von *Allactaga* und *Lagurus* läßt sich das beginnende letzte Glazial ausschließen. Den archäologischen Einschlüssen der Schichten zufolge sind nur jüngere Perioden zu erwarten. Die verschiedenen Kulturhorizonte des Geißenklösterles unterscheiden sich nach den vorläufigen quantitativen Auszählungen der Nagetierfauna nicht wesentlich voneinander. Stets werden etwa 50 % von dem Artenpaar *Microtus arvalis-agrestis* (Erd- und Feldwühlmaus) eingenommen, während sich die anderen sieben Nagetierarten in den Rest teilen, ohne daß eine andere Art deutlich dominiert. Bedeutsam ist, daß die beiden Lemminge (*Dicrostonyx* und *Lemmus*) etwa gleich häufig sind. In Abb. 5 werden den vier Einheiten aus dem Geißenklösterle zwei C 14-datierte Faunen ähnlichen Alters gegenübergestellt. Die Fauna aus der Kemathen-Höhle bei Kipfenberg im Altmühltal ist noch nicht publiziert. Hier wurde die recht reiche Kleinsäugerlage b₁ in Quadrat B9 ausgezählt. Die Datierung verdanken wir dem Labor in Heidelberg (H 4150–3363), wo die Messung aufgrund von Kollagen aus Knochen durchgeführt wurde. Zur Schicht D der Weinberghöhlen von Mauern werden die Proben 10 und 11 des Mikrofaunenprofils gestellt. Die Schicht D wurde in Groningen (GrN –6059) mit Holzkohle datiert.

Gemeinsam ist diesen Faunen, die alle vor dem Maximum des letzten Glazials liegen, das Auftreten beider Lemmingarten (*Dicrostonyx* und *Lemmus*) in etwa der gleichen Häufigkeit. Die Anteile der anderen Arten variieren in gewissem Rahmen und spiegeln sicher einen Komplex von lokalen, klimatischen und vielleicht auch feinstratigraphischen Bedingungen. Trotz dieser Differenzierung bleibt der Unterschied zu den Faunen, die nach dem Maximum des letzten Glazials liegen, sehr deutlich. Als Beispiel für die recht einheitlichen und z. T. sehr reichen Nagetieransammlungen des Spätglazials, wie sie u. a. aus dem Schaffhausener Raum und vom Sirgenstein⁵ (obere Nagetierschicht) bekannt geworden sind, wird im Diagramm die Zusammensetzung der Nagetierschicht der Kleinen Scheuer am Hohlenstein im Lonetal⁶ dargestellt. Aus der Abfolge wurden die Proben aus der Tiefe zwischen 84 und 90 cm ausgewählt, da für diesen Bereich eine C 14-Datierung aus Heidelberg vorliegt (H 4186–3416). Sie wurde aufgrund des Kollagens von Kleinsäugerknöcheln erstellt. Diese ebenfalls kaltzeitliche Fauna ist von *Dicrostonyx*, der hier mit über 40 % vertreten ist, gekennzeichnet, während *Lemmus* ganz fehlt. In anderen Faunen des gleichen Zeitabschnittes kann *Lemmus* zwar vereinzelt auftreten, bleibt aber immer weit hinter *Dicrostonyx* zurück.

⁵ E. KOKEN, in: R. R. SCHMIDT, Die diluviale Vorzeit Deutschlands (1912).

⁶ J. HAHN / W. v. KOENIGSWALD, Die steinzeitlichen Funde und die spätglaziale Nagetierschicht aus der Kleinen Scheuer am Hohlenstein im Lonetal. Fundber. aus Baden-Württemberg 3 (1977).

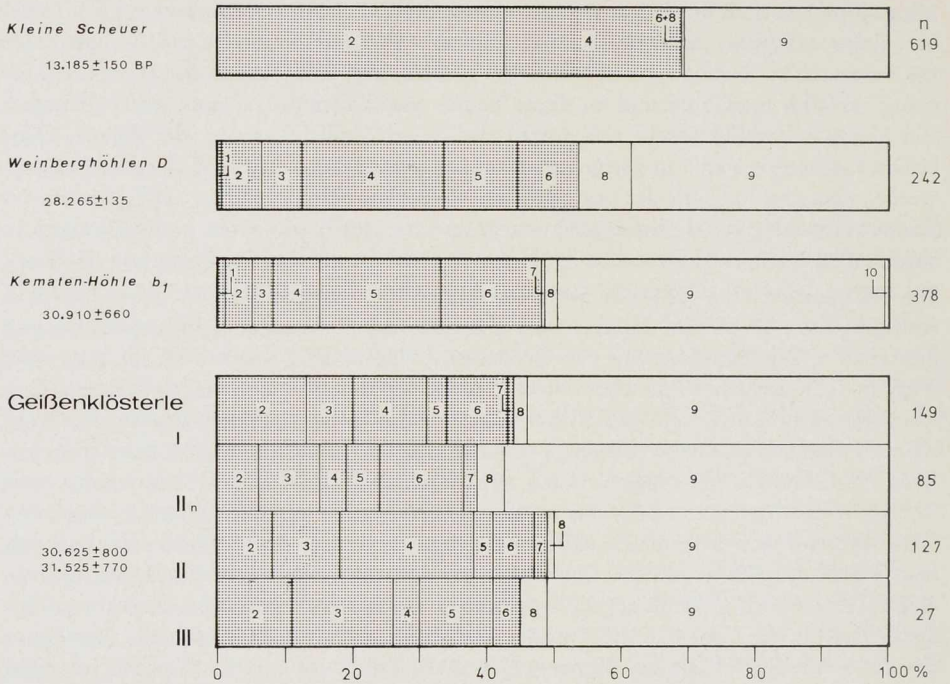


Abb. 5 Quantitative Verteilung der Nagetiere innerhalb der Kleinsäugerfauna aus dem Geißenklösterle im Vergleich zu zwei Fundorten vergleichbaren Alters (Kematen-Höhle bei Kipfenberg, Weinberghöhle bei Mauern, beide Bayern) und zu einer spätglazialen Fauna (Kleine Scheuer am Hohlenstein im Lonetal).

Die überwiegend kaltzeitlichen Arten sind durch ein Punktraster gekennzeichnet. Im einzelnen bedeuten die Zahlen 1 *Citellus superciliosus* (Ziesel); 2 *Dicrostonyx* (Halsbandlemming); 3 *Lemmus lemmus* (Berglemming); 4 *Microtus gregalis* (schmalschädelige Wühlmaus); 5 *Microtus nivalis* (Schneemaus); 6 *Microtus oeconomus* (nordische Wühlmaus); 7 *Sicista* sp. (Birkenmaus); 8 *Arvicola terrestris* (Schermaus); 9 *Microtus arvalis-agrestis*-Gruppe (Feld- und Erdmaus); 10 *Clethrionomys* und *Apodemus* (Rötel- und Langschwanzmaus).

Damit lassen sich die untereinander sehr ähnlichen Kleinsäugerfaunen aus den Kulturschichten des Geißenklösterle zu den Faunen stellen, die vor dem Maximum des letzten Glazials liegen, und sie unterscheiden sich deutlich von denen, die jünger sind. Die bereits angesprochenen Unterschiede zu den Faunen vergleichbaren Alters können nur dann erfaßt und gedeutet werden, wenn, wie am Geißenklösterle, mehrere Disziplinen gemeinsam die stratigraphischen Verhältnisse und den dazugehörigen ökologischen Hintergrund untersuchen.

W. v. K.

Pollenflora

In der Grabung Geißenklösterle wurden im Mai 1975 im Grabungsquadrat 57 aus einem 160 cm hohen senkrechten Profil 27 Pollenproben genommen, die sich nach der Aufbereitung alle als pollenführend erwiesen. Die obersten Proben sind noch durch rezente

Baumwurzeln beeinflußt. Die Proben aus dem Bereich der Kulturschichten (Gravettien und Aurignacien) unterscheiden sich nach dem ersten Eindruck nur wenig in ihrer Zusammensetzung. Sie zeigen durchgehend einen kaltzeitlichen Aspekt.

Als Beispiel für diesen Vorbericht wird die Auszählung eines Präparats aus der Schicht 12 (entspricht dem Horizont II a, Aurignacien) in Abb. 6 dargestellt. Der Baumpollenanteil (nur *Pinus* und *Betula*) ist mit 2,5 % sehr gering. Das spricht für einen minimalen Baumbestand, eventuell ist es auch nur Fernflugpollen. Wenn Kiefern und Birken in der Nähe wuchsen, so wird es sich nur um niedrige Gehölze in geschützten Lagen gehandelt haben. Auffallend ist jedenfalls der Mangel an Holzkohle und der hohe Anteil von Knochenkohle im Sediment. Mußte das Feuer mit Knochen unterhalten werden, weil Holz fehlte?

Der Nichtbaumpollen besteht zum großen Teil aus Graspollen (Sektor 2), Cyperaceae (Seggen) scheinen zu fehlen. Der relativ starke Anteil der Korbblütler und Nelkengewächse (Sektoren 3–5), die als insektenblütige Pflanzen nicht sehr viel Pollen erzeugen, spricht dafür, daß sie ein wesentliches Element der Flora bildeten. Die windblütigen

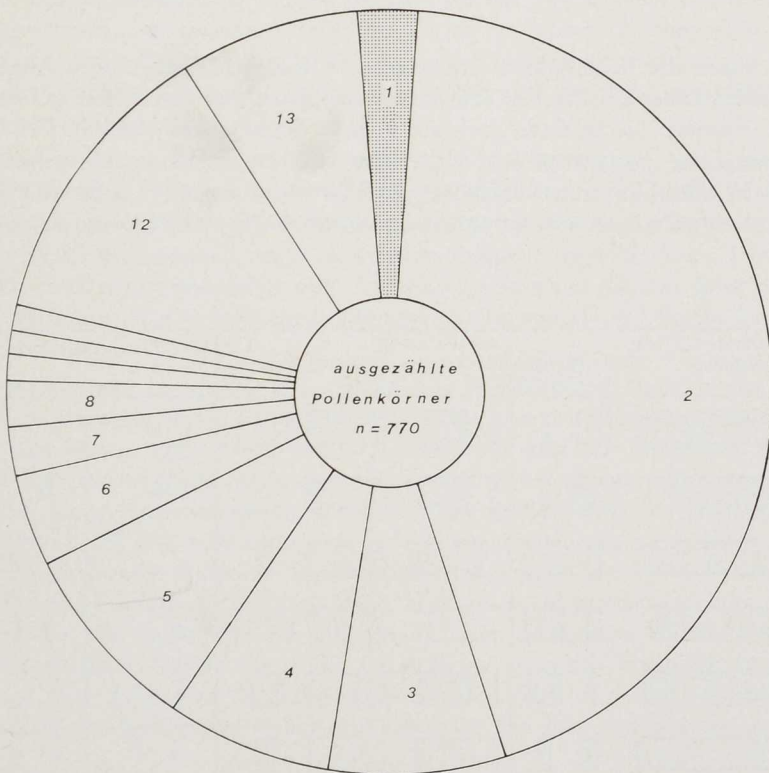


Abb. 6 Pollenbild der Schicht II a im Geißenklösterle. Gegenüberstellung der Anteile von Baumpollen (gerastert) und Nichtbaumpollen. Im einzelnen bedeuten: 1 Baumpollen (*Pinus* [Kiefer] und *Betula* [Birke]); 2 Gramineae (Gräser); 3 Compositae liguliflorae (zungenblütige Korbblütler); 4 Compositae tubuliflorae (röhrenblütige Korbblütler); 5 Caryophyllaceae (Nelkengewächse); 6 *Artemisia* (Beifuß); 7 *Thalictrum* (Wiesenraute); 8 Umbelliferae (Doldenblütler); 9 *Plantago* (Wegerich); 10 Chenopodiaceae (Gänsefußgewächse); 11 *Saxifraga stellaris*-Typ (Steinbrech); 12 übrige Kräuter; 13 unbestimmter Krautpollen.

Artemisia, *Thalictrum*, *Plantago* und *Chenopodiaceae* (Sektoren 6, 7, 9, 10) sind auch heute typische Gewächse einer offenen Landschaft. Weiter kommen Umbelliferae (Doldeblütler), Cruciferae (Kreuzblütler), Rubiaceae (Labkräuter), Ranunculaceae (Hahnenfußgewächse), Carduinae (Disteln), *Helianthemum* (Sonnenröschen), *Valeriana* (Baldrian), *Sanguisorba* (Wiesenknopf), *Polygonum convolvulus*-Typ (Knöterich) vor. Aus diesem Pollenspektrum ergibt sich das Bild einer krautreichen Grassteppe; nach den Kleinsäugerfunden, unter denen *Lemmus* und *Dicrostonyx* charakteristisch sind, muß es sich um eine Kaltsteppe handeln.

Die Pollenerhaltung ist gut, es ergeben sich keine Anzeichen für eine selektive Zersetzung. Dabei würden bei den Compositen die Tubulifloren zuerst zerstört, die Ligulifloren aber angereichert werden (sie können in Proben aus anderen Höhlen bis 80 % der Pollensumme ausmachen). Das Pollenbild aus dem Geißenklösterle wird auch nicht durch Vermischung mit tertiärem Pollen verfälscht, wie es mehrfach in Fundstellen aus dem Bereich, wo die Molasse den Jura überlagert, festgestellt werden mußte. W. W.

Funde

Obwohl wegen der beschränkten Grabungsfläche noch keine endgültigen Angaben gemacht werden können, sollen hier einige besondere Merkmale vorläufig ausgewertet werden. Die Angaben hierzu finden sich auf Abb. 7. Wichtige Unterschiede zwischen den Technokomplexen Aurignacien und Gravettien bestehen danach im verwendeten Rohmaterial. In allen Horizonten überwiegt der Hornstein, der lokal in den Geröllhalden der Hänge aufgefunden werden konnte und zwischen 60 % und 90 % der Gesamtmenge

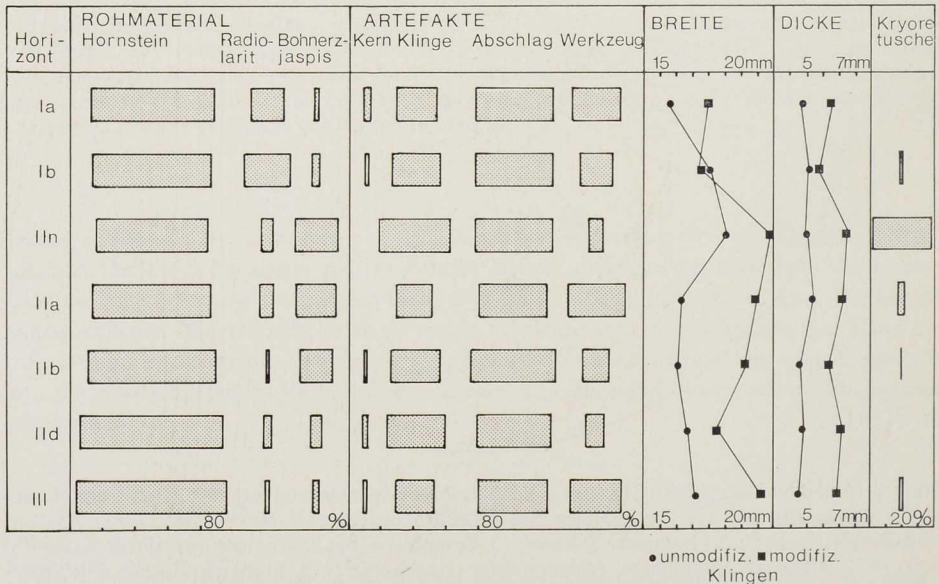


Abb. 7 Geißenklösterle, Alb-Donau-Kreis. Stratigraphische Anordnung einiger Artefaktmerkmale.

ausmacht. Beim Hornstein überwiegen die grauen Varietäten, aber es sind auch gelblich bis rötlich gefärbte Knollen verwendet worden. Im Unterschied zum Hornstein weisen Radiolarit und Bohnerzjaspis signifikante Niveauunterschiede auf: In den beiden Gravettienhorizonten Ia und Ib erreicht Radiolarit bis zu 20 % des Rohmaterials; Bohnerzjaspis hingegen ist nur vereinzelt vertreten. In den Aurignacienhorizonten II n, II a und II b überwiegt allerdings Bohnerzjaspis den Radiolarit. Für beide Einheiten — Gravettien und Aurignacien — gilt, daß anscheinend die „besseren“ Werkzeuge aus dem einen oder anderen speziellen Rohmaterial gefertigt sind. Die beiden unteren Aurignacienhorizonte II d und III bilden wieder eine dritte Einheit, in der überwiegend grauer Hornstein benutzt wurde und weder Radiolarit noch Bohnerzjaspis eine besondere Rolle spielten. Aufgrund des unterschiedlich verwendeten Rohmaterials lassen sich für das Geißenklösterle drei Einheiten postulieren: eine obere gravettienzeitliche, welche die Horizonte Ia und Ib umfaßt, mit häufigem Radiolarit; eine mittlere aurignacienzeitliche, welche die Horizonte II n, II a und II b beinhaltet, mit häufigem Bohnerzjaspis; schließlich eine untere ebenfalls aurignacienzeitliche mit überwiegender Verwendung des Hornsteins. Die obere Einheit hat übrigens gute Parallelen in dem Gravettien der Brillenhöhle Horizont VII, und auch das Magdalénien der Horizonte IV zeigt dort wieder eine andere spezifische Zusammensetzung. Der Sirgenstein⁷ läßt sich wegen der frühen Grabung nicht in dieser Hinsicht auswerten. Für das Aurignacien deuten die Unterschiede zwischen den mittleren und unteren Einheiten eine Zweiteilung an, die sich auch bei den Steinartefakten und Knochengeräten wiederfinden läßt.

Die Häufigkeiten von Kernen, Klingen, Abschlägen und Werkzeugen lassen sich nur beschränkt auswerten, da gerade kleine Grabungsflächen lokalitätsspezifische Anhäufungen hervorbringen können. So zeigen z. B. nur die fundarmen Horizonte II n und II d einen auffällig hohen Klingenanteil, während bei den übrigen Inventaren kaum Unterschiede in den Prozentwerten festzustellen sind. Ähnlich verhält es sich mit den Werkzeugen, die in den ebenfalls nicht sehr fundreichen Horizonten II a und III in höherem Prozentsatz als üblich vorkommen.

Ausgehend von der Hypothese der allmählichen Verkleinerung der Klingen⁸ wurden die arithmetischen Mittel der unretuschierten Klingen und der Klingenwerkzeuge für die Breiten und Dicken aufgetragen (Abb. 7). Abgesehen von der fundarmen Serie II d sind die Klingenwerkzeuge des Aurignacien im Mittel bis zu 4 mm breiter als die des Gravettien. Bei den unretuschierten Klingen ist die größere Breite der Klingen in den Horizonten Ib und II n nicht aussagefähig, da hier zu geringe Ausgangszahlen zugrunde liegen. Sonst ist gerade die Breite der unretuschierten Klingen ziemlich uniform über das Gravettien und Aurignacien verteilt. Die Dicken zeigen insgesamt eine noch geringere Variation. Bei den unmodifizierten Klingen ist sogar ein linearer Verlauf der Mittelwerte zu beobachten. Nur bei den modifizierten Klingen sind die Dicken der Aurignacienwerkzeuge leicht größer als die des Gravettien, aber der Unterschied zwischen beiden Technokomplexen beträgt nur wenige Millimeter, so daß kein signifikanter Unterschied vorliegt.

Schließlich wird noch die relative Häufigkeit der kryoretuschierten Artefakte wiedergegeben. Der Horizont II n zeigt hier einen signifikant hohen Anteil an kryoretuschierten Stücken, während in allen anderen Niveaus nur vereinzelte Exemplare auftreten. In

⁷ R. R. SCHMIDT, Die diluviale Vorzeit Deutschlands (1912).

⁸ Vgl. SCHMIDT, Diluviale Vorzeit'.

diesem Horizont II n sind auch Absplisse, Artefakte kleiner als 10 mm, seltener als in den übrigen.

Von den Steinartefakten sollen hier vor allem Werkzeuge der Aurignacienhorizonte II a und II b abgebildet werden, da man in dem Gravettien der Schicht VII aus der Brillenhöhle⁹ einen guten, neu gegrabenen Querschnitt von Artefakten aus diesem Technokomplex besitzt. Die Kerne des Gravettien sind überwiegend Abschlagkerne von unregelmäßiger kugeligter Form, die kaum Klingennegative aufweisen. Klingen- und Lamellenkerne sind nur in wenigen Stücken belegt. Nach den Kernen zu schließen, wurde das gute Rohmaterial weitgehend ausgenutzt und dabei die Abschlagrichtung so oft geändert, daß die ursprünglich vorhandenen Klingennegative nicht mehr zu erkennen sind. An Werkzeugen sind nur wenige Kratzer, meist aus Klingen gefertigt, enthalten, aber viele Stichel, bei denen die Stichelbahn oft auf eine Bruchfacette aufgesetzt wurde. In einem Exemplar liegt ein prismatischer Stichel vor, dessen Schneide aus mehreren Bahnen gebildet wird und der insgesamt eine große Ähnlichkeit mit einem Lamellenkern aufweist. An diesen konnte ein Stichelabfall in Form eines Absplisses aufgesetzt werden. Bisher ist das Rohmaterial nur einmal vertreten, und es könnte sich um einen mitgebrachten, nicht in der Höhle hergestellten Stichel handeln. Neben endretuschierten Klingen und Abschlägen sind benutzte Klingen mit gezähnten Kanten häufige Werkzeuge. Spezifisch für das Gravettien sind ventrale, nur in der Spitzenregion retuschierte Spitzklingen und Mikrogravettespitzen mit ventraler Basisretusche. Daneben kommen sowohl einfache wie auch endretuschierte Rückenmesser vor und Kerbbruchreste, d. h. Abfallstücke, die bei der Fabrikation von rückenretuschierten Werkzeugen anfallen. Ausgesplitterte Stücke sind selten.

Wegen der starken Kantenbestoßung und geringen Fundmenge hat der Horizont II n kaum identifizierbare Werkzeuge ergeben. Unbeschädigt ist hier eine breite, kantenretuschierte Klinge.

In den Aurignacienhorizonten II a bis III sind allgemein mehr Kratzer als Stichel vorhanden; die Kerne entsprechen in ihrer starken Ausnutzung und den somit seltenen Klingenkernen weitgehend denen des Gravettien. Die Werkzeuge sind überwiegend aus großen Bohnerzjaspis-Klingen gefertigt (z. B. Abb. 8, 2; 9, 1, 4; 10, 1–4), aber nur in den Horizonten II a und II b. In dem obersten eindeutig dem Aurignacien zuweisbaren Horizont II a sind sowohl Klingenkratzer, meist mit Kantenretusche (Abb. 8, 2), als auch Nasen- (Abb. 8, 3) und Kielkratzer (Abb. 9, 4) belegt, letzterer an einem verhältnismäßig dünnen Abschlag, aber mit typischer lamellarer Stirnretusche und spitzem Stirnwinkel. Bei den Sticheln überwiegen solche an Endretusche (Abb. 9, 2 unten, 3 oben), aber auch einzelne Mehrschlagstichel (Abb. 8, 1 unten) und solche an Bruchfläche (Abb. 8, 1 oben; 9, 2 oben). Auch Spitzklingen kommen in gewissem Umfang vor (Abb. 9, 3 unten), oft die abgebrochenen Spitzenenden. Ausgesplitterte Stücke (Abb. 9, 1), hier an einem ehemaligen kantenretuschierten Kratzer, sind ebenfalls recht häufig.

Das Inventar des Aurignacienhorizontes II b ist sehr ähnlich zusammengesetzt. Neben einfachen kantenretuschierten Kratzern (Abb. 10, 4) kommen Nasenkratzer (Abb. 10, 2) auch in doppelter Ausführung (Abb. 10, 1) und Kielkratzer vor. Stichel und Spitzklingen sind wie in II a vertreten, ebenfalls die häufigen ausgesplitterten Stücke (Abb. 10, 5). Auch hier spielen doppelte (Abb. 10, 1) und kombinierte Werkzeuge (Abb. 10, 3 Kratzer-Spitzklinge) eine größere Rolle als in den beiden Gravettienhorizonten I a und I b.

⁹ RIEK, Brillenhöhle³.



Abb. 8 Geißenklösterle, Alb-Donau-Kreis. Horizont II a — Steinartefakte: 1 Doppelstichel; 2 einfacher Kratzer; 3 Nasenkratzer. Maßstab 1 : 1.

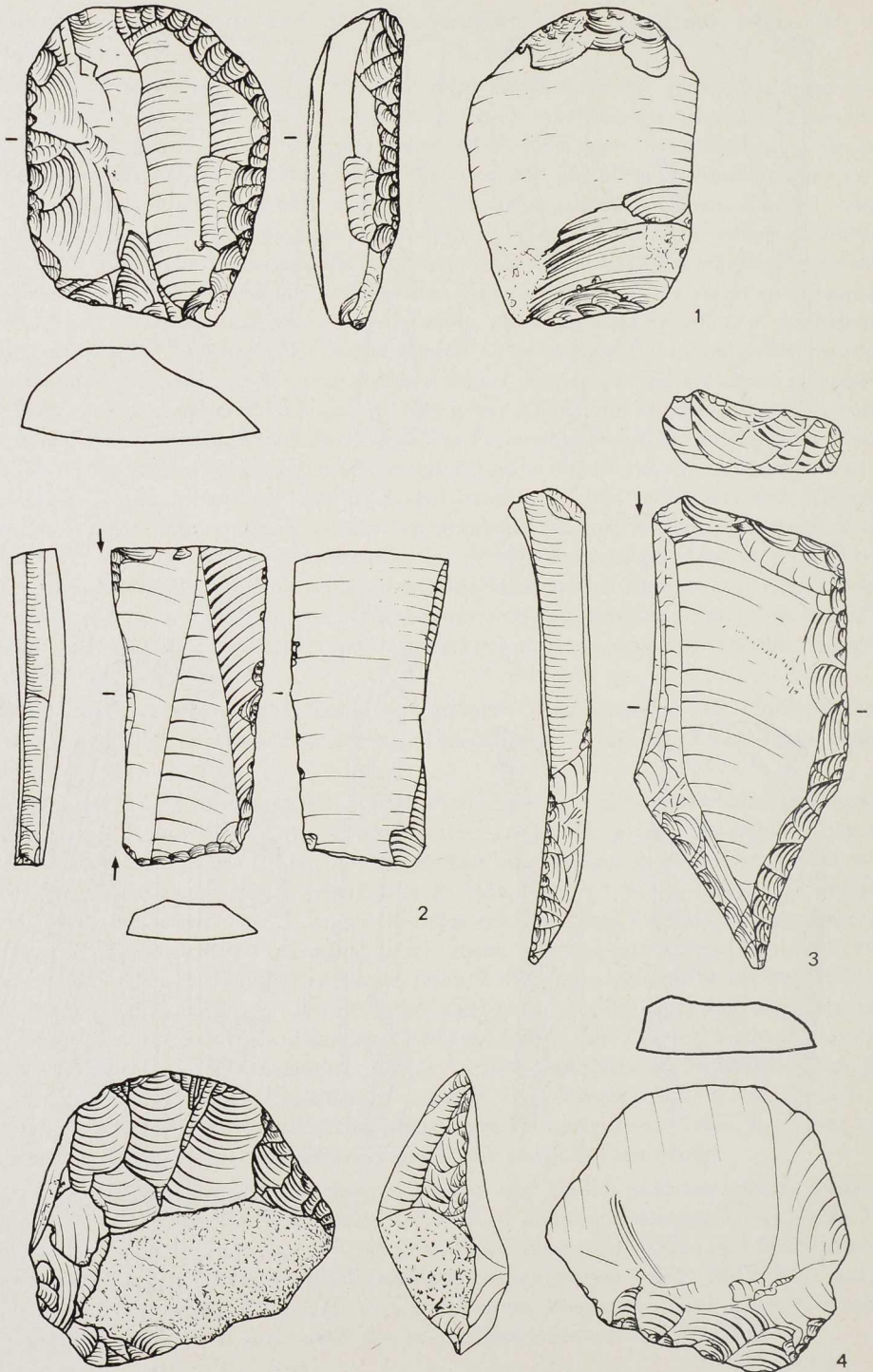


Abb. 9 Geissenklösterle, Alb-Donau-Kreis. Horizont II a — Steinartefakte: 1 ausgesplittertes Stück; 2 Doppelstichel; 3 Stichel/Spitze; 4 Kielkratzer. Maßstab 1 : 1.

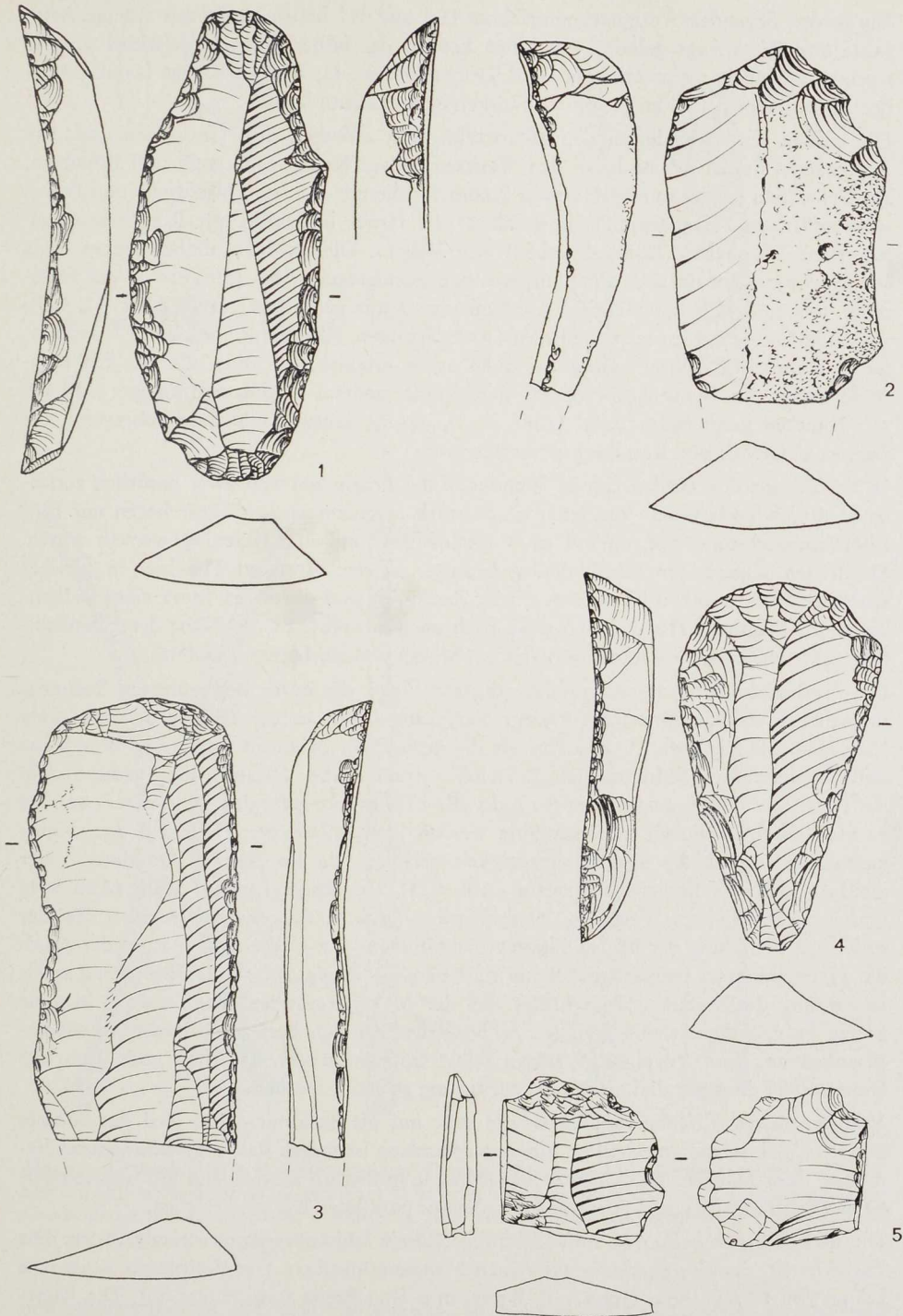


Abb. 10 Geißenklösterle, Alb-Donau-Kreis. Horizont II b — Steinartefakte: 1 doppelter Nasenkratzer; 2 Nasenkratzer; 3 Kratzer/Spitze; 4 Klingenskratzer; 5 ausgesplittertes Stück. Maßstab 1 : 1.

Die beiden liegenden Aurignacienhorizonte II d und III haben bisher nur wenige Artefakte und Werkzeuge geliefert. In ihnen kommt der bisher einzige Kielstichel vor; es scheinen allgemein mehr Abschläge und Trümmerstücke für die Werkzeuge benutzt worden zu sein. Der Anteil an gezähnten Stücken ist auffallend hoch.

Die groen Unterschiede bei den Steinwerkzeugen zwischen dem Gravettien und dem Aurignacien finden sich auch bei den Werkzeugen aus Knochen, Geweih und Elfenbein. Im Gravettien gibt es nur zylindrische Knochenstabe mit rundem Querschnitt und flache, tropfenförmige Elfenbeinanhänger (Abb. 11, 1), ferner beidendig mit Ringkerbe abgeschnittene Diaphysen (Röhrenknochen) von Vögeln. Die wenigen abgeschnittenen Teile aus Mammutelfenbein sind ohne ansprechbare Formgebung. Das Aurignacien der Horizonte II a und II b hat hingegen Geschospitzen mit gespaltener Basis (Abb. 11, 4, 5), viele abgebrochene Lippen von solchen Geschospitzen, Elfenbeinstabe, die z. T. ein einfaches Randkerbenmuster aufweisen, dicke ovale Elfenbeinanhänger, ähnlich den tropfenförmigen des Gravettien, doppelt durchlochte, zentral verdickte Anhänger und ein aus Knochen geschnittes Band (Abb. 11, 3), das an einem Ende durchbohrt und mit Zeichen in Gestalt von Randkerben versehen ist.

In der Schicht II a fanden sich in Wandnahe die Fragmente von zwei natürlich zerfallenen Elfenbeinplastiken. Von einer ersten stark fragmentarischen Figur liegen nur fünf Elfenbeinbruchstucke vor, die auf ein Viertelquadrat und eine Tiefenlage verteilt waren. Durch den allgemeinen Schichtanstieg bedingt, ist der Horizont II a hier in gleicher absoluter Hohe wie II n im vorderen Teil. Zusätzlich sind durch den Sturz eines Deckenblocks die Schichten II a und II b stark nach oben gewölbt. In der Nahe der Elfenbeinfragmente lagen nur einfache Abschläge, ein Stichel und ein Mammutmolar.

Die Bruchstücke einer zweiten vollständigeren Figur, die durch Bewegung im Sediment in mehr als fünfzig Einzelteile zerlegt war, kam direkt an der Hohlenruckwand zum Vorschein. Sie lag etwa 10 cm tiefer als die erste Figur in einem wegen der Wandnahe undifferenzierbaren Sediment. Die Einzelteile streuten über 20 cm in der Fläche und in der Tiefe. Trotz Schlammens konnten nicht alle Bruchstücke gefunden werden, was auf das extrem lockere Sediment zurückgeführt werden kann. Nach der Tiefe und dem Fundzusammenhang ist die Schichtzugehörigkeit gesichert, da im gleichen Quadrat in der gleichen Tiefe ein flacher Kielkratzer (Abb. 9, 4), ein ausgesplittertes Stück (Abb. 9, 1) und ein kombiniertes Werkzeug, Stichel/Spitze (Abb. 9, 3), gefunden wurden. Zu der schlechten Erhaltung der beiden Figuren hat nicht nur der Deckenversturz, sondern auch die Herstellungsart beigetragen. Beide sind nämlich schräg zur schalenförmigen Lamellenrichtung des Stozahnes geschnitzt. Bei der Mazerierung zerfielen sie dann in viele kleine Fragmente mit nur geringer Auenflache. Bei den besser erhaltenen Elfenbeinplastiken aus dem Vogelherd¹⁰ zeigen selbst fragmentarische Lamellen noch Teile des Umrisses, da diese parallel zur Lamellenrichtung gefertigt wurden.

Von den beiden Elfenbeinfiguren ist die erste nur als Rest mit einem Teil des Bauches und zwei Beinstumpfen erhalten. Eine Interpretation ist wegen des fragmentarischen Charakters nicht möglich. Die kleine vorhandene, ursprünglich anscheinend gut durchmodellerte Oberfläche ist von Zeichen bedeckt, die aus parallelen Kerben bestehen.

Die zweite Figur (Abb. 12) ist vollständig, jedoch fehlt der gesamte innere Kern. Die Farbe ist ein dunkles Sandgelb mit feinen Manganpunkchen. Die Vollplastik weist eine Länge von 68 mm, eine Hohe von 39 mm und eine Breite von 29 mm auf. Die Kopf-

¹⁰ G. RIEK, Die Eiszeitjagerstation am Vogelherd im Lonetal (1934).

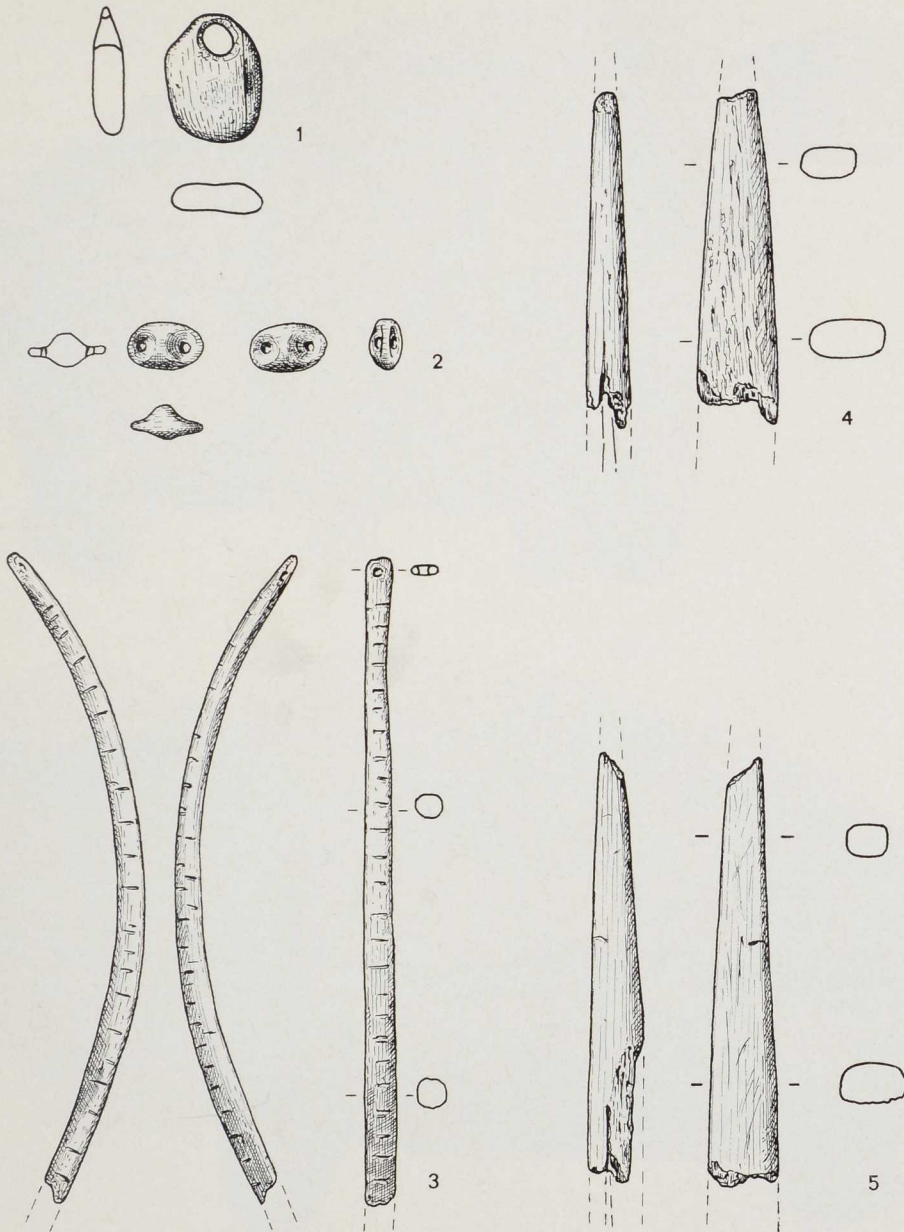


Abb. 11 Geißenklösterle, Alb-Donau-Kreis. Geweih-, Knochen- und Elfenbeinartefakte. 1 Horizont I a: Elfenbeinanhänger; 2 Horizont II b: Elfenbeinanhänger; 3 Horizont II b: durchbohrtes Knochenband mit Randkerben; 4 Horizont II a: Geschößspitze mit gespaltener Basis; 5 Horizont II b: Geschößspitze mit gespaltener Basis. Maßstab 1 : 1.

und Schwanzpartien sind nicht voll erhalten, so daß die Gesamtlänge ursprünglich etwas größer gewesen sein dürfte. Die große Breite im Verhältnis zur Höhe läßt die Figur ziemlich plump erscheinen, was durch die kurzen Beine unterstrichen wird. Die Hinter-



Abb. 12 a Geißenklösterle, Alb-Donau-Kreis. Horizont II a: Mammutfigur aus Elfenbein. Maßstab 2 : 1.

beine sind leicht schräg nach hinten gerichtet. Der Kopf ist schmal (B. 15 mm) und gut vom Rumpf abgesetzt. Er ist in der Seitenansicht leicht asymmetrisch mit der größten Höhe im vorderen Teil. Die Einsattelung zwischen Kopf und Rumpf ist nur schwach. Der Rücken fällt zur Hinterpartie steil ab, wobei der Fetthöcker nur durch eine leichte



Abb. 12b Geißenklösterle, Alb-Donau-Kreis. Mammutfigur aus Elfenbein; oben Ansicht von hinten; unten Ansicht von oben. Maßstab 2 : 1.

Einziehung angedeutet ist. Der Stummelschwanz ist noch in seinem oberen Ansatz vorhanden; die Behaarung ist hier anscheinend durch oben zusammenlaufende Linien dargestellt. An weiteren anatomischen Details ist nur die Muskulatur der Extremitäten in schwachem Relief wiedergegeben. Ein nicht direkt anpassendes, nach Lamellenrichtung,

Form und Färbung aber zugehöriges Stück scheint das Maul darzustellen. Nach der Lamellenrichtung läßt sich die ungefähre Lage rekonstruieren. Das Stück läuft nach unten keilförmig zu und trägt auf beiden Seiten tiefe, leicht nach hinten verlaufende Einschnitte, die vermutlich auch die Behaarung angeben. Seltsamerweise ist auf die sonst übliche Wiedergabe eines Rüssels verzichtet worden, Stoßzähne sind bei vollplastischen Darstellungen allgemein kaum belegt. Ein Teil der Oberfläche ist gut verglätet, so daß sich makroskopisch keine Spuren der Herstellung erkennen lassen. Nur auf der linken vollständigeren Seite zeigen sich noch sich kreuzende Schrammen der letzten Überarbeitung. Nahezu die Hälfte der Oberfläche ist mit Zeichen bedeckt, diese sind aber nicht genau symmetrisch auf beiden Seiten angebracht. Auf dem Scheitel sind vier senkrecht zur Längsachse stehende flache Kerben, auf beiden Schultern sechs hintereinandergesetzte Kerben vorhanden, die aber nicht auf der gleichen Höhe liegen. Auch die Kerbreihen auf den Vorderbeinen haben links und rechts nicht die gleiche Anzahl von Einschnitten; sie verlaufen wie die auf den Hinterbeinen leicht schräg. An der hinteren Kante der hinteren Extremitäten sind noch einmal Kerbreihen aus drei übereinandergesetzten kurzen Strichen angebracht. Nur auf der rechten, unvollständigen Flanke sind schräge Einritzungen, links finden sich stattdessen die nicht vergläteten, feinen Schrammen. Auf den unteren Flanken links und rechts sowie auf der Bauchdecke sind fünf senkrecht verlaufende Linien eingeschnitten.

Die besten Parallelen zu dieser Darstellung, die nach den Proportionen, dem plumpen gedrungenen Körper, der Kopfform und Kopflage mit Sicherheit ein Mammut darstellt, sind aus dem Vogelherd¹¹ bekannt. Dort hat der untere Aurignacienhorizont V zwei vollplastische Mammutdarstellungen geliefert. Eine kleinere, fast vollständige Mammutfigur ist mit ihren betont geschwungenen Umrißlinien und ihren feinen Details — wie Augen, Stummelschwanz, plastische Muskulatur und Rüssel — viel naturgetreuer und gekonnter wiedergegeben. Auch ihre Oberfläche ist mit Zeichen bedeckt. Hier sind es aber gereihte x-Zeichen auf Schultern, Flanken und Rücken. Auch die übrigen Tierdarstellungen aus beiden Vogelherdhorizonten weisen Zeichen auf, die nicht in Zusammenhang mit der dargestellten Tierart stehen, sondern eine zusätzliche, verschlüsselte Information enthalten, die uns nicht mehr zugänglich ist. Diese Zeichen scheinen ein Charakteristikum des Aurignacien zu sein, denn auf den auch stilistisch abweichenden Tier- und vor allem Mammutdarstellungen des Gravettien aus Mittel- und Osteuropa fehlen sie.

Ergebnisse

Mit der Abfolge der jungpaläolithischen Technokomplexe Gravettien — Aurignacien in reichen Serien hat das Geißenklösterle eine Bedeutung, die über die des sonst ähnlichen Sirgenstein¹² hinausgeht. Die Gravettienfunde lassen sich gut mit denen der benachbarten Brillenhöhle vergleichen, vor allem in der Zusammensetzung der Werkzeugformen und im verwendeten Rohmaterial. Ähnliches gilt für die Aurignacienhorizonte, die denen des Sirgenstein (Horizonte III—V) in den Steinwerkzeugen entsprechen, sich aber durch die Anwesenheit von Geschoßspitzen mit gespaltener Basis unterscheiden. Verbindungen bestehen ebenfalls zum Aurignacien des Vogelherds, der aber eine etwas abweichende Roh-

¹¹ RIEK, Vogelherd¹⁰ Taf. II—III.

¹² SCHMIDT, Diluviale Vorzeit⁷.

materialzusammensetzung hat. Neben dem Vogelherd und dem Hohlenstein-Stadel¹³ ist das Geißenklösterle die dritte Fundstelle der Schwäbischen Alb, die Kunstobjekte ergeben hat, die zu den ältesten in Europa zu zählen sind. Erstaunlich ist, daß in diesem Raum mit dem älteren vollen Jungpaläolithikum auch eine bereits voll entwickelte figürliche Kunst auftritt, im Gegensatz zu dem vergleichsweise sehr viel reicheren Aurignacien in Frankreich, vor allem der Dordogne, wo es zur gleichen Zeit nur eingravierte Vulvendarstellungen und grobe, unbeholfen wirkende Gravierungen von Tieren gibt, die dem Stil I von LEROI-GOURHAN¹⁴ zugeordnet sind. Die Zuweisung der südwestdeutschen Elfenbeinplastiken zu dem Kunststil II deutet an, daß diese nicht zeitspezifisch sind und daß der gleiche Technokomplex in verschiedenen Räumen unterschiedliche Kunstentwicklungen aufweisen kann. Nach den vorliegenden Daten kann das Vorkommen der vollplastischen Figuren im Aurignacien der Schwäbischen Alb am ehesten damit erklärt werden, daß hier die Jagd auf Mammut und Wollnashorn eine größere Rolle spielte. Denn in Frankreich ist zum überwiegenden Teil Rentier gejagt worden, daneben seltener Pferd und Bovide, nur ausnahmsweise Mammut. Die wohl kompliziertere Jagd auf Dickhäuter verlangte nicht nur andere Jagdmethoden, sondern beeinflusste auch die geistigen Vorstellungen und die Kunst.

Die Untersuchungen der Höhlenstation Geißenklösterle haben aber nicht nur in ihren reichen Fundvorkommen eine große Bedeutung. Hier wird für das ältere Jungpaläolithikum zum ersten Mal in Teamarbeit von Archäologen, Sedimentologen, Paläontologen und Paläobotanikern der Versuch unternommen, die sich verändernde eiszeitliche Umwelt zu rekonstruieren und damit Aufschluß zu gewinnen über die Lebensbedingungen der vor über 20 000 bzw. 30 000 Jahren in unserem Lande lebenden Menschen. J. H./E. W.

Abbildungsnachweis:

Die Zeichnungen der Abbildungen 3 und 8 bis 11 fertigte Herr A. MARSCHALL, Bern.

Anschriften der Verfasser:

Dr. JOACHIM HAHN, Institut für Urgeschichte
Schloß
7400 Tübingen

Dr. WIGHART VON KOENIGSWALD, Institut für Geologie und Paläontologie
Sigwartstraße 10
7400 Tübingen

Dr. EBERHARD WAGNER, Landesdenkmalamt
Schillerplatz 1
7000 Stuttgart 1

Dipl.-Geol. WOLFGANG WILLE, Institut für Geologie und Paläontologie
Sigwartstraße 10
7400 Tübingen

¹³ J. HAHN, *Fundber. aus Schwaben* N. F. 19, 1971, 11–23.

¹⁴ A. LEROI-GOURHAN, *Préhistoire de l'Art occidental* (1965).