

Quartärforschung im Lonetal

Von Robert W e t z e l in Tübingen. Mit 21 Abb.

Zusammenfassung. Das Lonetal zieht in 50 km langem, überwiegend nordostwärtigem Lauf durch die Hochfläche der Ulmer und Heidenheimer Alb zur Brenz. In den letzten Perioden des Pleistozäns war das Lonetal ein wichtiger Sammelort für die damalige Tierwelt, und damit in vielfacher Besiedelung der zahlreichen Höhlen auch für den Menschen. Die seit Jahrzehnten laufenden Untersuchungen des Verfassers beschränken sich absichtlich auf das Lonetal als eine biosoziologisch und kulturmorphologisch zusammengehörige, urgeschichtliche Landschaft. Die Höhlen des Lonetals werden seit 1862 untersucht. Bärenhöhle im Hohlenstein, Bocksteinhöhle, Fohlenhaus, Salzbühl, Kleine Scheuer am Hohlenstein, und die 1931 berühmt gewordene Vogelherdhöhle. Der Autor erforschte 1932—35 am Bockstein verschiedene Höhlen und vor allem die Bocksteinschmiede, 1935—39 den Stadel im Hohlenstein. Seit 1953 setzte er die Grabungen am Bockstein fort. Unter vorläufigem Verzicht auf Fernvergleiche und ausgreifendere Deutungsversuche wird im Nahvergleich möglichst gehäufte Aufschlüsse und ihrer „Schichtaccorde“ versucht, eine zunächst örtlich gültige Schichten-, Zeiten- und Kulturenfolge zu ermitteln. Der Vergleich nächstliegender Aufschlüsse läßt auch typologische Vergleichshilfen zu, die bei jedem Fernvergleich auszuschließen sind. Auf mögliche Hiatus im Profil ist zu achten.

Die Micoquien-Kultur der Bocksteinschmiede gibt das Beispiel einer mittel-paläolithischen „Faustkeil- und Spitzen-Kultur“, die als eine der letzten Blüten alt-paläolithischer, jahrhunderttausendealter Werkzeugtraditionen erscheint. Als „leitender Werkzeugtypus“ des Bockstein-Micoquiens ist das „Bocksteinmesser“ anzusehen, das mit der „leichten Hand“ in meist linkshändigem Gebrauch mit auf den Messerrücken aufgelegtem Zeigefinger auf „anatomische“ Weise zu führen war. Die Frage der zeitlichen Einordnung des Bockstein-Micoquiens führt zu der Erörterung, wie weit die bisher vorliegenden Profile und ihre noch nicht abgeschlossene, vergleichend petrographische Spezialforschung es erlauben, den Micoquien-führenden Teil der Schichten als würm- oder als jungriß-zeitlich anzusehen.

Résumé. La vallée de la Lone commence après Geislingen, station de chemin de fer située sur la ligne Stuttgart-Ulm. Elle s'étire, sur un parcours de 50 km orienté essentiellement nord-est, à travers le plateau jurassique de Ulm et de Heidenheim jusqu'à la Brenz. La vallée actuelle est ce qui reste d'un ancien réseau fluvial beaucoup plus vaste, qui faisait partie du drainage danubien de la surface jurassique tertiaire, encore peu atteinte, à cette époque, par l'érosion. Dans les derniers temps du pléistocène, la vallée de la Lone fut un lieu de rassemblement important pour la faune de cette région, en particulier pour les ongulés et les animaux de chasse et, par cela même, sous forme d'une colonisation multiple de ses nombreuses cavernes, aussi pour l'homme. Les recherches entreprises par l'auteur de cet article depuis plusieurs décades se limitent intentionnellement à la vallée de la Lone comme à un paysage pré-historique présentant un intérêt à la fois pour la biosociologie, la morphologie et l'histoire des civilisations. Depuis 1862, les cavernes de la vallée de la Lone ont été, l'une après l'autre, l'objet de recherches systématiques: Bärenhöhle dans le Hohlenstein, Bocksteinhöhle, Fohlenhaus, Salzbühl, Kleine Scheuer au pied du Hohlenstein, et caverne du Vogelherd, célèbre depuis 1931. En 1932—5, l'auteur explora, au pied du Bockstein, différentes cavernes, entre autres la Bocksteinschmiede; en 1935—9, le Stadel dans le Hohlenstein. Depuis 1953, il poursuit ses fouilles au pied du Bockstein. Un certain nombre de ces cavernes de la vallée de la Lone explorées jusqu'à nos jours, ont toujours été ouverts, mais la plupart durent et doivent encore être d'abord mises à jour après un ensevelissement complet.

La position de l'auteur et explorateur anatomique, au sens le plus large du mot anthropologique, conduit à une mise en place chronologique des couches et de leurs civilisations foncièrement stratigraphique. Renonçant provisoirement à des comparaisons plus lointaines et à des essais d'explications plus étendues, nous tenterons, par des comparaisons très immédiates de gisements et mises au jour aussi nombreuses que possible ainsi que de leurs „accords de couches“, de faire ressortir d'abord une succession à valeur locale des couches, des époques et des civilisations. La comparaison des informations les plus proches permet, malgré son fondement principalement strati-

graphique et pétrographique, d'appliquer aussi des méthodes de comparaison typologiques, qui seraient exclues de toute comparaison entre des gisements ou mises à jour effectuées dans des régions éloignées l'une de l'autre. Il faut toujours tenir compte de hiatus possibles dans le profil.

La civilisation du Micoquien de la Bocksteinschmiede fournit un exemple de civilisation du paléolithique moyen dite des „silex taillés en coin“, „Coups de poing“ (Faustkeile) et des „pointes“ (Spitzen). Elle nous apparaît, avec son style „pointu“ (Spitzenstil), de beaucoup le plus répandu, et ses formes particulières, en fin de compte très variées et parfois même „anticipantes“ dans leurs détails, comme une floraison tardive de traditions instrumentales millénaires du paléolithique ancien. Le „couteau du Bockstein“ („Bocksteinmesser“) doit être regardé comme le type dominant de l'instrument chez le Micoquien du Bockstein: on le maniait d'une façon „anatomique“, c'est-à-dire d'une „main légère“, la plupart des couteaux de la gauche, avec l'index appuyé sur le dos du couteau.

La question de la position dans le temps du Micoquien du Bockstein conduit à celle de savoir jusqu'où les profils jusqu'à présent amenés au jour ainsi que les recherches effectuées sur eux encore actuellement et comparativement pétrographiques, permettent de considérer la partie des couches renfermant le Micoquien comme appartenant à l'époque du „Würm“ ou à celle du „Jungriss“. L'auteur, incliné aujourd'hui à adopter plutôt la deuxième solution, doit pourtant en même temps laisser ouverte cette question cardinale, dans l'espoir que la suite de ses recherches permettra bientôt d'y apporter une réponse.

Summary. The headwaters of the Lone rise above Geislingen close to the railroad tracks Stuttgart-Ulm. From here the valley cuts its way for about 50 kilometers in mainly northeastern direction, crossing the plateau of the Ulmer and Heidenheimer Alb and finally joining the Brenz. The valley as we see it today was part of a larger tributary system belonging to the Danubian drainage of the Jura Plateau which in the Tertiary Age showed a somewhat bolder relief — not yet levelled by weathering and erosion. It is apparent that during the final periods of the Pleistocene Era the Lone trough became an important center of contemporary animal life — particularly so for the big ungulates and for all sorts of game. Accordingly, manifold human settlement concentrated in the various caves of the valley. The Lone Valley as the author sees it is an organic prehistoric unit in terms of biosociological and cultural entity. That is why he has always deliberately limited his studies — now going on for decades — to this very region. The Lonetal caves have been explored since 1862: Bärenhöhle (Hohlenstein), Bocksteinhöhle, Fohlenhaus, Salzbühl, Kleine Scheuer (Hohlenstein), and, last not least, the Vogelherdhöhle which became famous in 1931. From 1932—1935 the author explored several caves in the Bockstein area, above all the Bocksteinschmiede. From 1935—1939 he investigated the Stadel (Hohlenstein region). Since 1953 he has been continuing his excavations in the Bockstein area. Some of the Lonetal caves searched so far have always been accessible, but most of them have or had to be rediscovered and „unearthed“ completely.

For all his anthropological interests and perspectives (— in the broadest sense of the word —) which are due to his background as an anatomist, the author and excavator has always given full attention to the stratigraphic chronology of the different layers and their cultures. For the time being he has endeavoured to arrive at a system of chronology valid for the area under focus in terms of sequence of geological strata, prehistoric epochs and related cultures. The approach was characterized by locally restricted comparison of cumulative finds and their association to the different strata. Comparisons over larger distances and more sweeping interpretations have not been ventured so far. In spite of its basically stratigraphic and petrographic character, close comparison of adjacent finds is quite open to the use of typological devices which are to be excluded from any comparative approach over larger distances. Possible hiatuses in the profile should not be overlooked.

The Micoquien culture as we meet it in the Bocksteinschmiede offers representative patterns of the typical middle palaeolithic period and its „Hand-ax (fist-hammer) and flint-head“ culture. The widely predominant „Point“ style as well as the rich varieties of special forms which occasionally even point the arrows towards later developments stand for one of the last flowerings of old palaeolithic tradition in flint tool making, now hundreds of thousands of years old. Evidently, the leading type of Bockstein-Micoquien implements is the „Bocksteinmesser“ („Bockstein knife“), made for mainly left-handed usage and to be applied in an „anatomic way“ by the „easy hand“ with the forefinger slightly pressed against the ridge.

The problem of timing the Bockstein-Micoquien must needs lead to a crucial question. To what extent are we authorized by the profiles opened up and their highly

specialized petrographic exploration along a comparative sine (— a task by no means completed at this stage of the game! —) to attach the layers containing Micoquien finds to the Würm or Jungriss Era? The author, — though rather inclined to define them as Jungriss relics —, should like to leave this cardinal question wide open to discussion. He hopes, however, that the explorations now going on will soon make a definite answer possible.

1. Die Landschaft

Das Lonetal ist ein Teil vom alten Entwässerungssystem der Schwäbischen Alb zur Donau. Es beginnt heute am Steighof bei Amstetten, am bergwärtigen Ende der Geislinger Steige, als ein typisch „geköpftes“ Tal, in einer Breite und in Formen, die einem früher weit nach Norden und Nordwesten reichenden Einzugsgebiet aus den inzwischen abgetragenen Teilen des südwestdeutschen Juraschildes entsprechen. Unser heutiges Tal wird bis Westerstetten in südostwärtiger Richtung von der Bahnlinie Stuttgart-Ulm befahren, biegt in Westerstetten nach Osten ab und zieht von Breitingen an nordostwärts längs durch die zur Donau geneigte Hochfläche der Ulmer und der Heidenheimer Alb, um, von Burgberg ab mit der Hürbe vereint, bei Hermaringen die Brenz zu erreichen, nicht weit von deren Mündung in die Donau bei Gundelfingen (Abb. 1). Nur ein Teil des Lonetals führt regelmäßig Wasser — die Strecke vom Ursprungstopf in Urspring bis Breitingen und die Endstrecke von der Ortschaft Lontal bis zur Mündung. Der Oberlauf bis zum Albrauf liegt trocken, und im Mittellauf zwischen Breitingen und Lontal läuft „der Loatl“ nur gelegentlich für kurze Zeiten und über kurze Strecken, und nur in oft jahrzehntelangen Abständen kommt es zu jahrelangem Fließen. Vorgeschichtliche Befunde und geschichtliche Daten, ja noch unmittelbare Überlieferungen und sogar Erinnerungen aus jüngsten Jahrhunderten bezeugen, daß die Wasserführung der Lone immer geringer wird. Das unaufhaltbare Fortschreiten der Verkarstung unserer Alb und der rheinwärtigen Ableitung ihrer Wässer aus ihrer ursprünglichen Donauration spielt sich an der heutigen Lone sozusagen unter unseren Augen weiter ab.

Mit der ganzen Alblandschaft ist auch das Lonetal zu tertiären Zeiten in seinen Grundzügen geformt und in der Eiszeit zu seinem heutigen Bilde ausmodelliert worden. Der heutige Talgrund liegt auf mächtigen, jungeszeitlichen Schottern; die Hänge sind, wo nicht der nackte Fels zutage tritt, vielfach durch jünger- und allenfalls mittel-eiszeitlichen Hangschutt abgescrägt; große Bezirke der Hochebenen beiderseits des Tales tragen eine Decke aus mehr oder minder reinen Lössen; die vielen Höhlen in den Kalkfelsen der Talränder — meist Massenkalk des Weißen Jura Epsilon — sind manchmal bis zum Dach mit Sedimenten angefüllt, deren Entstehung und Ablagerung überwiegend ins jüngere und jüngste Pleistozän fallen mußte . . . wie weit auch hier, wie bei den Gehängeschutten, jünger-mitteleiszeitliche Ablagerungen beteiligt sind, ist eine der wesentlichen Fragen, die uns beschäftigen.

Während keiner Eiszeit von der alpinen Vergletscherung erreicht, im Talgrund selbst noch wasserreich, muß damals das Lonetal die riesigen Herden und Rudel der einhufigen, paarhufigen und vielhufigen Säugetiere angezogen haben, die in den Steppen der umgebenden Hochflächen zwar brauchbare Weidegründe, aber bei doch schon fortgeschrittener Verkarstung kaum genügend Wasser fanden (Abb. 2). Die Jäger alle, die von diesen Tieren und von demselben Wasser lebten, die gefiederten und die vierfüßigen Jagdtiere wie schließlich der Mensch, waren damit auch ihrerseits an das Tal gebunden, in dessen Höhlen sie zudem Unterschlupf und Wohnung fanden. Das gesamte Leben der Eiszeiten mußte sich so für ein weites Umland um den „Treffort Lonetal“ konzentrieren. Was sich für

andere, heute noch unerforschte Albtäler späterhin erweisen mag, ist für das Lonetal schon heute gewiß — daß es für sich allein, so wie es als ein schmales Band rund 50 Kilometer lang sich durch die Albhochfläche schlängelt, als eine bio-
soziologisch und kulturgeschichtlich zusammengehörige „urgeschichtliche Landschaft“ angesehen werden darf. Wenn Menschen, wohl immer nur in kleinen Horden und vielleicht nur selten und nicht auf lange Zeiten, aber immer wieder, auf

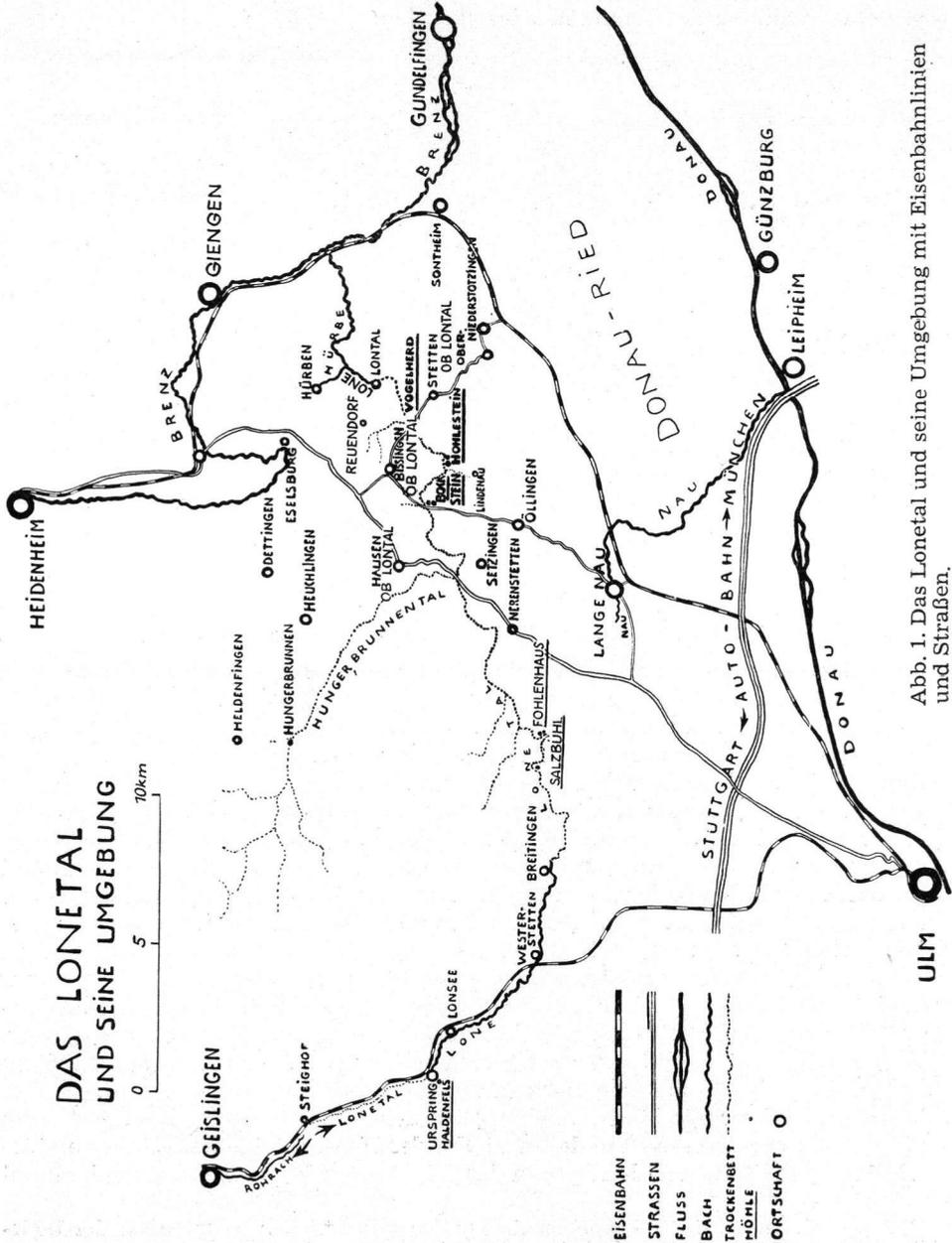


Abb. 1. Das Lonetal und seine Umgebung mit Eisenbahnlinien und Straßen.

ihren Zügen durch das eiszeitliche Europa diese Landschaft berührten, so brauchte ihr Leben kaum über die allernächste Umgebung des eigentlichen Tales hinauszugreifen. Denn Wasser, Wild und Wohnung bot das Tal selbst; das Feuerholz war aus vermutlich nahestehenden Kieferhorsten ¹⁾ leicht zu holen; und schon die nächst benachbarten Höhen und allenfalls die auch nicht weit entfernten Donau-niederungen boten dem Sammler des unentbehrlichen Steinwerkzeugmaterials die reichsten Fundorte an jurassisch ausgewitterten, tertiär angehäuften oder erst quartär herangeschwemmten Kieselknollen.

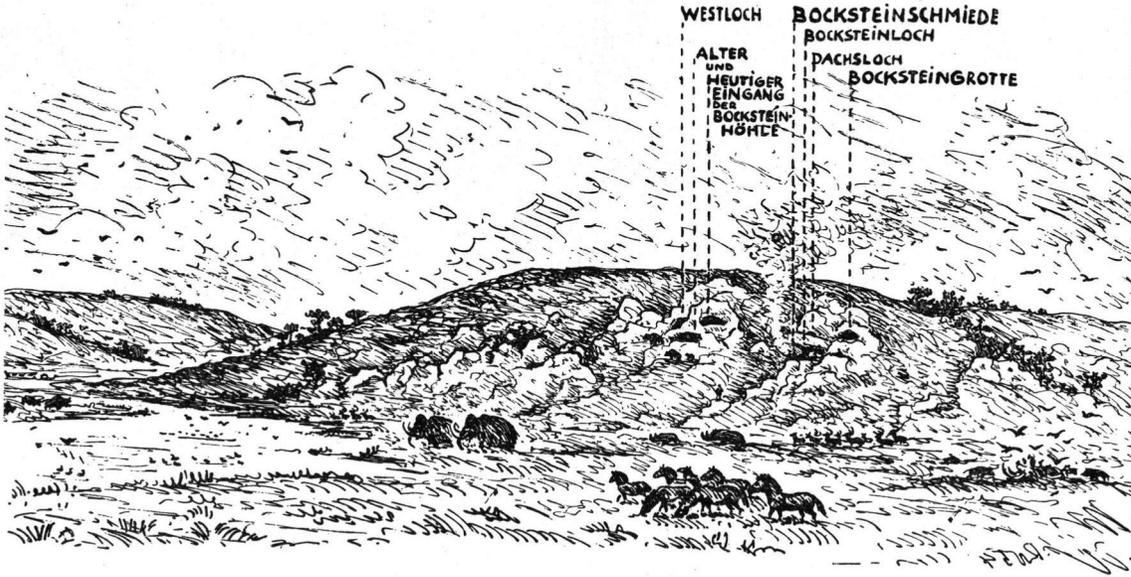


Abb. 2. Der Bockstein im Lonetal — kaltzeitliches Lebensbild.

So mag es auch wissenschaftlich berechtigt sein, die „urgeschichtliche Landschaft Lonetal“ in bewußter Einengung der unmittelbaren Forschungsziele als eine zusammengehörige Kulturprovinz und nicht zuletzt auch als ein Gebiet, wo nicht zusammenhängender, da doch zusammengehöriger eiszeitlicher Sedimentation im Wesentlichen für sich zu erforschen. Diese Betrachtungsweise verliert ihre Berechtigung erst dann, wenn nach den rund anderthalb Jahrhunderttausenden der alt- und auch noch mittelsteinzeitlichen Bewohnung des Tales der viehzüchtende, rodende, ackerbauende Mensch der Jung-Steinzeit richtig siedelt und inmitten seiner Ackerflächen Dörfer baut. Das Tal wird gewiß auch seither weiter da und dann besucht, von Bandkeramikern und Rössenern so gut wie von Bronzezeit- und Hallstattleuten, von Römern wie von Alamannen, von mittelalterlichen Soldaten und „bösen Buben“ wie heute von heuenden oder öhmenden Bauern, von ein paar Jägern, Holzhauern oder Professoren. Aber die große Zeit des Tales als Lebens- und Kulturzentrum ist mit der entscheidenden, der neolithischen Wende zur Neuzeit endgültig vorbei. Schon heute wissen wir für die beiden, dicht nördlich über dem Lonetal gelegenen Dörfer Bissingen und Heuchlingen, daß mindestens in ihrer nächsten Umgebung seit der Jung-Steinzeit gesiedelt wurde; und umgekehrt zeigen die Funde im Stadel des Hohlensteins mit seiner zerstörten Eingangspalisade und den Spuren des „Kindermords“, daß nur besondere und

¹⁾ Kiefernholzer und Kiefernpollen sind in der kaltzeitlichen Hauptkultur der Bocksteinschmiede (Micoquien) mehrfach nachgewiesen (FILZER).

ausnahmsmäßige, im engeren Sinne echt geschichtlich einmalige Umstände zu längerer neusteinzeitlicher Bewohnung einer Höhle führen konnten. Was im Hangenden der eiszeitlichen Straten an jüngeren Kulturhinterlassenschaften im Lonetal gefunden wird, kann die nacheiszeitliche Kulturgeschichte Europas und unserer engeren Heimat höchstens in bescheidenen Maßen ergänzen; für die Altsteinzeit selber aber, schon sehr viel eingeschränkter auch noch für die Mittelsteinzeit, ist, was im Lonetal gefunden wird, maßgebend mit entscheidend für das ganze Bild des eiszeitlichen europäischen Menschen und seiner kulturellen Entwicklung, und auch, wo es die leider bisher spärlichen Funde festzustellen erlauben, der Ausbildung seiner endgültigen anatomischen Form.

2. Die Höhlen

Auch im Lonetal werden fast alle Kulturhinterlassenschaften und Tier- wie Menschenknochen in den Ablagerungen der Höhlen und ihrer Vorplätze gefunden. Ihnen gilt deswegen vorzugsweise das Interesse der Forschung; dies umso mehr, als die eiszeitlichen Sedimente in den Höhlen am besten erhalten sind und uns die weit vollständigeren und leichter lesbaren stratigraphischen Profile geben, wie die Ablagerungen am Talhang und im Talboden. Einige Lonetalhöhlen sind von alters her offen und bekannt gewesen; andere wurden und werden weiterhin aus tiefer Verschüttung erst entdeckt. So hat schon 1862 Oskar FRAAS aus der Bärenhöhle des Hohlensteins (Abb. 21, V) wagenladungsweise die Bärenknochen herausgeholt, nachdem ein Förster vor dem verwachsenen und zu einem Fuchsschlupf verengten Eingang ein paar erste fossile Knochenstücke gefunden hatte; die Nachgrabung von 1866 förderte aus dem Grabungsschutt noch einige Stücke altsteinzeitlicher Kulturen, die vorher unbeachtet geblieben waren. Der benachbarte Stadel im selben Hohlenstein, von jeher weit offen, wurde zwischen 1862 und 1931 von drei Generationen württembergischer Urgeschichtsforscher immer wieder erfolglos angegraben; von Bedeutung bleibt lediglich eine kleine, sorgfältige Teilgrabung, in der SOERGEL 1923 an der zwischen Stadel und Bärenhöhle liegenden Felsnische der „kleinen Scheuer“ eiszeitliche Nagerschichten abgehoben und dabei ein Stück späteiszeitlicher Klimafolge festgestellt hat (Abb. 21, U). Er fand hier auch den bemalten Kiesel, der im Zusammenhang mit unserem Fund der Kopfbestattung an der Stadelschwelle eine neue Bedeutung gewann. In den Jahren 1883 und 1884 räumte BÜRGER die, ebenfalls seit jeher schon offene, alte Bocksteinhöhle aus (Abb. 21, C) und fand dabei vor allem schöne jungpaläolithische Kulturen; deren Spuren entdeckte er auch im Fohlenhaus, während der Salzbühl fast fundleer war. Nachdem damit die paar offenen Lonetalhöhlen für erforscht oder als unergiebig galten, ruhte die Forschung im Lonetal bis auf die genannten Versuche am Stadel und eine in Anlage und Erfolg begrenzte Nachgrabung neben der alten Bocksteinhöhle (Abb. 21, D) durch R. R. SCHMIDT im Jahr 1908. Erst wieder im Jahre 1931 wurde die Vogelherdhöhle, wiederum durch sachverständig interessierte „Laien“, am Aushub eines Dachsbauers erspürt und anschließend durch das geologische und das urgeschichtliche Institut der Universität Tübingen aus völliger Verschüttung ausgegraben (Abb. 21 P u. Q). Die von RIEK gehobenen Funde, vor allem mehrere reiche Aurignacienkulturen, aber auch gute ältere wie jüngere Bestände, mußten erneut das besondere Interesse am Lonetal erwecken, und es lag nahe, gerade hier auch weiterhin nach bisher unbekanntem, ganz verschütteten Höhlen zu fahnden. Die systematische Durchforschung solcher „neuer“ Löcher und alter Höhlen und aller sonst irgend zugänglichen oder neu zu schaffenden Aufschlüsse eiszeitlicher Straten beschäftigt mich bis heute, und dieses Vorhaben könnte, wenn es auch späterhin fortgesetzt wer-

den sollte, noch etlichen Generationen von Urgeschichtlern zu schaffen und zu denken geben.

Es begann 1932 am Bockstein, auf den mich der seitherige Vorarbeiter meiner Grabungen, Haumeister ANTON BAMBERGER aus Stetten ob Lontal, hingewiesen hatte. Nach der Entdeckung und Ausgrabung der wenig ergiebigen Bocksteingrotte (Abb. 21, O) wurde noch 1932 die Bocksteinschmiede (Abb. 21, G bis L) in ihrer doppeltiefen Verschüttung entdeckt und mit ihrer reichen Faustkeilkultur



Abb. 3. Dachsschlupf in eine „noch unentdeckte“ Höhle des Lonetals.

1933 bis 1935 ausgegraben. Neben der alten Bocksteinhöhle fanden wir 1934 das Bockstein-Westloch (Abb. 21, A und B) mit etwas jungpaläolithischer Kultur. In den Jahren 1936 bis 1939 befaßten wir uns mit dem Stadel (Abb. 21, S und T); unter VÖLZINGS örtlicher Leitung wurde sein Vorplatz und seine erste Halle in diesen Jahren ausgegraben, nachdem eine kurze Probegrabung schon 1935 reiche alt- und jungpaläolithische Straten angeschnitten hatte. Außer den genannten, ausnahmsweise fundreichen neolithischen Schichten mit der Knochenrümmerstätte sind als bemerkenswerte Funde die Rötelbestattung (Abb. 21, T) dreier eingeschlagener und abgeschnittener Köpfe — offensichtlich „padre, madre, figlia“ — aus wahrscheinlich spätest-paläolithischer bzw. mesolithischer Zeit und ein menschliches Oberschenkelstück aus einer tiefen altpaläolithischen Kultur zu nennen. Die fundreichen Altsteinzeitschichten des Stadels, besonders ihre Magdalénien- und Moustérienhorizonte, sind noch längst nicht erschöpft; der Kriegsausbruch erzwang die Unterbrechung der Grabung. Nebenbei haben wir in diesen Jahren eine Anzahl weiterer Höhlen und Abris entdeckt und für die fernere Forschung bereitgestellt (Abb. 3). Auch die nach uns Kommenden werden im Lonetal noch die vielfache Gelegenheit haben, unsere Ergebnisse nachzuprüfen und zu ergänzen mit ihren jeweils neuesten Verfahren der Untersuchung, die sie gegenüber unserer heutigen Arbeitsweise für ebenso überlegen halten mögen, wie wir die unserige gegenüber den Grabungen unserer wissenschaftlichen Väter und Großväter... Schon allein die Tatsache, daß ausnahmslos alle bisher ausgegrabenen Fundstellen auf der rechten, der südlichen Talseite liegen, daß an Fundstellen oberhalb des Bocksteins bis heute nur das Fohlenhaus und die Urspringer Höhle — auch sie von Laien, Jägern, aufgespürt und durch RIEKS Fund zweier

Blattspitzen bekannt geworden — ergraben wurden, weist uns eindringlich darauf hin, wie wenig wir sogar von diesem seit über 90 Jahren meistdurchforschten Albatal noch wissen.

Mit dem Jahr 1953 habe ich die Lonetalgrabungen wieder aufgenommen. Ein Profil des Abhangs unterhalb der Bocksteinschmiede sollte für die endliche und endgültige, durch Kriegs- und Nachkriegsumstände bis jetzt verzögerte Veröffentlichung der Bocksteinschmiedengrabung der Jahre 1932 bis 1935 die erwünschte stratigraphische Ergänzung geben (Abb. 21, M und N). Aus diesem „Unternehmen mit begrenzten Zielen“ entwickelte sich eine umfangreiche Grabung mit unerwarteten Ergebnissen. Der Graben am Hang, in der Richtung des Medianschnitts durch die Bocksteinschmiede (siehe Abb. 5) — Nord 55° Ost — weitergeführt, stieß auf tiefgründige, mehrfach gegliederte und kulturführende Hangschutte; er konnte 1953 weder nach der Tiefe bis auf den Fels, noch in der nötigen Länge bis zum Talboden durchgeführt werden. Ebenso war die gleichzeitige, ganz unvorhergesehene Erschließung eines mehrere Meter mächtigen und vielgliedrigen, jungpaläolithischen Schichtenstoßes vor der alten Bocksteinhöhle — verbunden mit der Entdeckung und Freilegung ihres altsteinzeitlichen Eingangs — in diesem Jahr nur über eine begrenzte Fläche durchzuführen (Abb. 21, E und F). Über guten, jungpaläolithischen Kulturen ist hier, bemerkenswerter Weise in einem Höhenprofil, auch fundreiches Mesolithikum erschlossen worden, das besonders auf seine Beziehungen zu den Funden im Stadel und im Fohlenhaus zu untersuchen ist. Das volle Bild der an der alten Bocksteinhöhle neu ergrabenen Kulturen wird erst in weiterhin folgenden Grabungen abzurunden und mit den früheren Funden aus der alten Höhle zu verbinden sein. In jedem Fall hat auch der Bockstein, der schon seit 1884 für „erschöpft“ galt und den auch wir 1935 zunächst für „ausgegraben“ hielten, in diesem Jahr erneut bewiesen, daß selbst er noch voll von Dingen steckt, die es auch weiterhin wert sind, geborgen zu werden.

Nachdem schon die Grabungen der dreißiger Jahre wesentliche Unterstützung aus dem benachbart interessierten Heidenheim, besonders auch durch die Firma Voith und durch den Heidenheimer Industrieverein erfahren durften, habe ich auch jetzt wieder den Helfern zu danken, deren großzügiges Verständnis die Wiederaufnahme der Lonetalforschung ermöglichte — den Herren Dr. Hanns Voith, Landrat Dr. Wild und Fabrikant Wulz in Heidenheim und dem Heidenheimer Kreisverband — Herrn Rudolf Eberhard in Ulm — Herrn Dr. Plankenhorn in Langenau — besonders auch dem badisch-württembergischen Kultministerium in Stuttgart — und dabei nicht zu vergessen schließlich die alten und neuen Gönner und Freunde der Grabung in Bissingen, Öllingen, Langenau, Ulm, Giengen, Gundelfingen und Zürich und sowieso die alten und neuen, eigentlichen Mitarbeiter aus Stetten, Oberstotzingen und Hürben.

3. Probleme, Methoden, Verfahren

Die Funde aus früheren Lonetalgrabungen hatten erwiesen, daß einzelne Höhlen mindestens vom mittleren Aurignacien an immer wieder besucht oder bewohnt wurden. Daß aber im Lonetal auch noch mit sehr viel älteren Kulturen zu rechnen sei, war — abgesehen von altpaläolithischen Funden in der benachbarten Heidschmiede über Heidenheim — schon durch einen Faustkeil im Inventar der alten Bocksteinschmiede angedeutet und durch Spuren einiger älterer Kulturen in der Vogelherdhöhle bestätigt worden. Die „Kultur der Höhlensohle“ im Vogelherd hatte mit ihrem vereinzelt Antiquuszahn den zeitlichen Rahmen für die Lonetalkulturen bis allerwenigstens zum letzten Interglazial zurückgeschoben.

Der Anatom im besonderen durfte somit eine fernere Durchforschung des Lonetals in der Gewißheit unternehmen, daß diese Landschaft auch schon von Urmenschen und nicht erst vom jungquartären *Homo sapiens* besucht wurde, daß

also hier, wenn nicht unmittelbar anatomische Belege, so doch kulturelle Spuren der Wesensart und Lebensform solcher Urmenschen und vielleicht auch Zeugnisse für die noch immer rätselhaften Vorgänge ihrer Ablösung durch die alten Sapiensformen sich finden könnten. Die Anatomie des neuzeitlichen Menschen stellt uns immer wieder in bestimmten Grundzügen und Einzelheiten des erwachsenen Körpers und seiner ontogenetischen Entwicklung auch die historischen Elemente unserer Gegenwart vor Augen. So sorgfältig wir diese unverwischten Spuren unserer urältesten bis erdgeschichtlich jüngeren Vergangenheit beachten und registrieren, zu erforschen und bis zu ihrer aktuellen und vielfach klinischen Bedeutung zu beurteilen versuchen, so selbstverständlich richtet sich das anatomische Interesse vollends auf jene Schöpfungsphasen, die im langen Weg der Gestaltung zum Menschen hin die letzten und entscheidenden sind. Für diese offenbar eigentliche Menschwerdung lagen die Schwerpunkte des Geschehens, soviel uns die bisher vorliegenden Funde erkennen lassen, in immer wieder anderen Gegenden der „Alten Welt“. Die vereinzelt Belegstücke der Salmendinger *Dryopithecus*-Zähne, des Heidelberger Unterkiefers und des Steinheimer Schädels erlauben es bisher nicht, für die spättertiären und die alt- bis mittelquartären Vorgänge der Menschwerdung Südwestdeutschland als ein solches Bildungszentrum anzusehen. Umso eher dürfte der Versuch unternommen werden, schrittweise rückwärts zu dringen von den spätpleistozänen Zeiten aus, die in unserem südwestdeutschen Rhein-Donau-Land die vielfältigen kulturellen Zeugnisse menschlichen Daseins hinterlassen und uns auch schon vereinzelt seiner anatomischen Belege überliefert haben. Unter ihnen ist neben den Kopfbestattungen aus der Ofnet und vom Kaufertsberg besonders wichtig der eine, sicher dem Aurignacien zugehörige Sapienschädel aus dem Vogelherd (Abb. 21, P); die bei unserer Stadelgrabung gehobenen Menschenknochen der dortigen Kopfbestattung (Abb. 21, T) und des neanderthaloiden Femurbruchstücks (Abb. 21, S) haben, wengleich noch in bescheidenen Maßen, weiterhin auch die spezialanatomischen Hoffnungen auf das Lonetal erfüllt.

Eine anatomische Betrachtung der Urgeschichte bedeutet aber auch die besondere Einstellung auf den eigentlich geistigen Zusammenhang zwischen der Körperform als dem „gewachsenen“ und der Kultur als dem „geschaffenen“ Ausdruck menschlichen Wesens. Es geht dabei nicht nur um die unvermindert wichtige und ernste wissenschaftliche Frage nach der Zuordnung bestimmter Kulturformen zu bestimmten Prägungen vergangenen und gegenwärtigen Menschentums, sondern viel weiter noch um die Grundprobleme des menschlichen Wesens überhaupt. Zeigt uns doch gerade eine im engeren Sinne anatomische Erforschung der vormenschlichen und urmenschlichen Erscheinungsformen, daß wir die Grenzen zwischen „noch-nicht-menschlichen Lebewesen“ und „echten Menschen“ eben nicht nach anatomischen Kriterien zu bestimmen vermögen, sondern nur nach dem Vorhandensein oder Noch-Nicht-Vorhandensein echter Kultur, wie sie in erster Linie durch planmäßig geschaffene und für eine spezielle Benützung zu-rechtgeschaffte Werkzeuge dokumentiert wird. Kein „Tier“ kann solches richtiges Werkzeug fertigen oder zu dieser Fertigung angeregt oder angelernt werden. Nur der Mensch vermag die Bewegungsfreiheit, die ihm eine einzigartig un-spezialisierte und zugleich höchstdifferenzierte Ausbildung seiner Hände, seines Gehirns und seines Ernährungssystems offenhält, dahin auszuwerten, daß er sich unter freier Wahl des Wohnplatzes im Werkzeug aus nicht-lebendigem Material das auswechselbare und spezialisierte Mittel schafft, seine Welt zu gestalten und in die Gesamtgestalt seines Wesens einzubeziehen. So ist „Kultur“ die unmittelbare Auswirkung und der wesentliche Ausdruck der eigenartigen „Natur“ des Menschen, und nur eben des Menschen. Oder, um eine Formulierung des Anato-

men HANS PETERSEN zu gebrauchen — „es ist die N a t u r des Menschen, K u l t u r zu schaffen und zu haben“. Kaum je werden wir im Lonetal die Zeugnisse früherer menschlicher Lebensäußerungen finden; dafür aber sind wir auf einige jener nicht ganz alten und nicht mehr ganz primitiven Kulturen gestoßen, an deren bereits differenzierteren Geräteinventaren sich, vielfältiger als an früheren und deutlicher als an späteren Kulturen, die Fortsetzung der unmittelbar leiblichen Anatomie des Menschen in die mittelbare „Außenanatomie“ seiner Werkzeuge verfolgen läßt.

Bei aller grundlegenden und demonstrativen Bedeutung des Werkzeugs für die Ausbildung und Entfaltung menschlichen Wesens bleibt es gleichwohl selbstverständlich, daß Menschwerdung und Kultur nicht allein in der Herstellung und Benützung von Stein- und allenfalls Knochenwerkzeug bestanden haben können. Spurlos ist vergangen, was in Geste und Sprache, in geistiger Äußerung und kultischem Ausdruck, in sozialen Beziehungen und Ordnungen dem Menschenwesen auch allerfrühester Zeiten gewiß schon zu eigen war — vergangen auch, bis auf ausnahmsweise gut erhaltene Reste, was an Kulturgut aus vergänglichen Materialien, Holz und Flechtzeug, Fell und Leder geschaffen worden sein mag. Aber es lohnt sich trotzdem, neben der sorgfältigen, typologischen, anthropologischen, mit Vorsicht auch statistisch auszuwertenden Untersuchung und Vergleichung der Werkzeuge, jeder irgend faßbaren Andeutung zur Ergänzung des Kulturbildes nachzugehen. Dazu gehört nicht nur die Einbeziehung jedes ortsfremden und demnach von Menschen (oder Tieren) herangebrachten Gegenstandes, Steins, Minerals, Fossils, oder die Zusammenstellung der vollzählig gesammelten Werkzeuge, Abschläge, Splitter, Schlagsteine, Rohknollen, Fehlstücke, und die Bestimmung der Herkunftsorte der Steinmaterialien, sondern auch z. B. die Beachtung kultureigener Bevorzugung bestimmter Gesteinsarten und vor allem Gesteinsfarben, oder, innerhalb einer Kultur, der bevorzugten Verwendung besonderer Gesteine für bestimmte Werkzeugformen. Es gehört dazu aber auch eine Auswertung des Fundgutes an Tierknochen über die vordringlich wichtige paläontologische Artenbestimmung hinaus. Die vom Menschen zerschlagenen Knochen sind von den durch Tiere zerbissenen (und womöglich angedauten . . . siehe so manches Pseudo-Werkzeug . . .) zu scheiden und beide zu trennen von den Knochen der „von selbst gestorbenen“ Tiere — eine Untersuchung, die auch statistisch die Auswahl der überlieferten Skelett-Teile und die bezeichnende Verschiedenheit im durchschnittlichen Lebensalter, manchmal sogar jahreszeitlichen Alter der Beutetiere verschiedener Kulturen in sich begreift. Schließlich gilt es, im günstigen Falle unterstützt durch den Befund von Schnitt- und Schlagspuren, auch für die jeweils gebräuchliche Weise der Zerlegung großer Tiere den und jenen Anhalt zu gewinnen. Zum Bild einer Kultur gehört aber auch die „gegebene Architektur“ der gewählten Höhle samt ihrer Umgebung, vor allem dem Vorplatz und, wie wir jetzt am Bockstein sehen, einem noch weiteren Umkreis, gehört die verschiedene Benützung der verschiedenen Teile oder „Räume“ dieser „Architektur“, einschließlich mancher künstlich geschaffenen Veränderung, wie z. B. der Verbarrikadierung von Lücken durch große Steine. Im besonderen ist jede Bestattung ein einzigartig aufschlußreiches Kulturdokument; u. a. methodisch deshalb, weil eigentlich nur hier der bindende Schluß erlaubt ist, der Träger der bestatteten Knochen habe auch wirklich zu den Trägern der Kultur gehört, aus der die Grabbeigaben stammen. In jedem anderen Fall, und vollends wenn, wie auch am Vogelherd, die Menschenknochen zerschlagen oder angeschlagen sind, besteht die Möglichkeit, daß hier ein Fremder von anderer Sippe, Rasse oder sogar Art getötet wurde. Wichtig ist weiter jeder Anhalt für die Dauer einer menschlichen Niederlassung. Soviel wir im Lonetal bisher zu sehen meinen, waren seine vielen

Höhlen nie gleichzeitig bewohnt; wohl aber finden sich da und dort die Spuren flüchtigen Besuches, vielleicht nur von einem einzigen Jagdausflug, der die Bewohner einer bestimmten Höhle an andere Stellen, an einen Felsüberhang oder vor eine der anderen, damals unbewohnten Höhlen geführt hatte. So erscheint das Lebensbild der einzelnen Kulturen auch auf die nähere und weitere Umgebung der eigentlichen Wohnplätze ausgeweitet.

Schon mit einer solchen, primär kulturell-morphologischen Urgeschichtsbeurteilung im Rahmen einer bestimmten Landschaft aber stoßen wir auf das entscheidende methodische Problem, die Zeitbestimmung. Nur wenn wir wissen, welche Kultur gleichzeitig ist mit welcher anderen, älter oder jünger als welche wieder andere, kann die Geschichte eines Geschehens mit der zeitlichen Folge seiner Perioden und Phasen, Ereignisse und Episoden ermittelt und geschrieben werden. Am ungestörten einzelnen Aufschluß ist die relativ zeitliche Ordnung der Kulturen klar bestimmt mit der Aufeinanderfolge der Schichten oder auch der einzelnen Funde innerhalb einer gleichartigen Schicht. Schwierig erst ist der Vergleich zwischen bestimmten Schichten verschiedener, vielleicht weit von einander entfernter Aufschlüsse. Die Paläontologie pflegt hier mit der Anwendung des Leitfossilprinzips einen methodischen Weg zu gehen, dessen sachliche Begründung in einem verhältnismäßig raschen und durchgreifenden Formwechsel innerhalb gewisser Tiergruppen, sowie in der Möglichkeit ihrer raschen Verbreitung über weite Strecken zusammenhängender Meerestgewässer gegeben ist. Trotzdem kann selbst unter diesen sachlichen Voraussetzungen das Leitfossilprinzip nur soweit angewandt werden, als es sich darum handelt, zur groben Orientierung einen anderwärts schon bekannten und bestätigten Befund mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auf einen neuen Aufschluß zu übertragen. Nie aber kann nach diesem Prinzip eine bisher unbekannte Schicht- und Formenfolge neu erkannt und festgestellt werden; am Beispiel einer jurassischen Ammonitengattung — einem ideal für Leitfossilien geeigneten Objekt also — konnte ich selbst erkennen und nachweisen, wie jeder Versuch, eine neu erst festzustellende, faunengeschichtliche oder gar stammesgeschichtliche Formenfolge nach Leitfossilien zu ordnen, logisch und faktisch im sinnlosen Ringschluß endet.

Noch sehr viel fragwürdiger aber ist jeder Versuch, in einem urgeschichtlich-typologischen Vergleich den Werkzeugen den methodischen Rang paläontologischer Leitfossilien zuzugestehen. Den quartären Sedimenten fehlt der Zusammenhang mariner Ablagerungen; besonders die urgeschichtlich überwiegend wichtigen Höhlenfüllungen liegen selbst bei nächster Nachbarschaft der Höhlen fast immer ganz isoliert von einander. Neben den bisher zu wenig beachteten Gehängeschutten und den Lössen, die über größere (und doch gegenüber marinen Verhältnissen nur winzige) Flächen zusammenhängen oder wenigstens unter denselben Bedingungen und in ähnlicher Facies gebildet sein können, sind es im Gletschervorland nur die Flußschotter, deren schmaler Sedimentstreifen ununterbrochen über lange Strecken reichen kann. Aber gerade sie sind — wie auch die Lössen und die Gehängeschutte unseres deutschen Südwestens — urgeschichtlich meistens unergiebig. Vor allem aber fehlt, wo es um Menschen und ihre Kulturen geht, innerhalb sehr weiter Grenzen auch jener Grad von „Zuverlässigkeit“ durchgehender Formänderung und gleichmäßiger Verbreitung, mit dem die Paläontologie bei gewissen tierischen Organismen rechnen darf. Der Mensch, das freieste und in jedem Sinne unzuverlässigste aller Lebewesen, hat zwar, auf ganz große Zeitabschnitte gesehen, formal umgrenzbare Stufen der Veränderung seiner Körperform und Lebensart durchlaufen. Im Einzelnen aber war und blieb die Art und das Tempo dieser Veränderungen ganz verschieden und ganz unberechenbar innerhalb der verschiedenen Gruppen von Rassen und Kulturen, in die sich die

Menschheit schon seit frühen Altsteinzeitperioden aufzugliedern begann. So wissen wir im einzelnen Falle nie, ob ein „Typus“ mit einem andernorts gefundenen, gleich oder ähnlich geformten wirklich gleichen Alters ist, ob nicht „der selbe“ Typus am einen Ort um Jahrzehntausende länger sich erhielt oder um eine ganze Eiszeit später ankam als am andern. Zudem ist die „Außenanatomie“ der Kulturen nicht nur „auswechselbar“ in der Benützbarkeit verschiedenster Werkzeuge des selben Inventars durch die gleichen Hände der gleichen Menschen, sondern auch die Kulturen selbst können ganz oder teilweise ausgewechselt, übertragen, vermischt werden — ein zusätzliches Moment der Ungewißheit, das die typologische Synchronisierung verschiedenörtlich gefundener Kulturen vollends fraglich macht.

Wie in der Paläontologie, so bleibt deswegen erst recht in der Urgeschichte der stratigraphische Vergleich der Fundschichten die methodisch klarste Möglichkeit, auch für die in ihnen liegenden Kulturen zu einer relativen zeitlichen Ordnung zu gelangen. Wesentlich ist dabei die Anwendung des zunächst an der paläontologischen Aufgabe erarbeiteten „Accordvergleiches“ der Profile. Auch die selbsterklärende, genaueste, qualitativ und quantitativ petrographische Untersuchung der einzelnen Schichten kann, für sich allein genommen, oft keine gültige Parallelisierung begründen, weil gleichzeitig gebildete Schichten, selbst bei naher Nachbarschaft der Fundstellen, vor allem in verschiedenen Höhlen unter sehr verschiedenen örtlichen Bedingungen und in sehr verschiedener Facies abgelagert sein können. Erst der Vergleich von möglichst vielen und möglichst vielgliedrigen Schichten folgen kann dann einen Anhalt für die Stellung des einzelnen „Tonnes“ im „Accord“ ergeben, auch wo die „Tonart“, die Facies, an zwei Aufschlüssen nicht die selbe ist (siehe die Abb. 21). Mit dieser Vergleichsmethode werden wir auch am ehesten die Lücken in der Schichtenfolge entdecken, mit denen wir immer zu rechnen hätten und meistens nicht genügend rechnen. Der Hiatus im Profil, so wichtig wie das vorhandene Stratum, kann oft der Schlüssel für die vergleichende Deutung sein.

Das Verfahren unserer Untersuchung — ihre vorläufige Beschränkung auf die begrenzte „Landschaft Lonetal“, die systematische Erschließung von Nestern nächstbenachbarter Profile (allein am Bockstein, von den früheren Grabungen abgesehen, fünf verschiedene Aufschlußgruppen mit paläolithischen Kulturen), das schrittweise Weitergreifen auf etwas entferntere Gegenden des selben Tales — gewinnt in diesem Zusammenhang auch eine methodische Bedeutung. Wir merken jetzt wirklich, was wir uns vorher denken konnten, daß ein vereinzeltes Profil, und bestehe es aus noch so schönen und fundreichen Höhlenschichten, kaum je die gesamte Folge der örtlichen Ablagerungen repräsentiert; wir erfahren, wie erst der Vergleich über die kurzen Entfernungen eines Profilstückes, durch manche facielle Übereinstimmung erleichtert, eine ferner ausgreifende Parallelisierung vorbereitet; und es können örtliche Umstände gerade für diesen Nah- und Nächstvergleich methodische Möglichkeiten schaffen, die wir uns zunächst, allgemein und prinzipiell gesehen, versagen mußten. Die petrographisch nicht sehr differenzierenden Gehängeschutte im Graben unter der Bocksteinschmiede führen in einem bestimmten Horizont die Streufunde einer Faustkeilkultur (Abb. 21, N); in ihren Formen und in der Art der verwendeten Gesteine gleicht sie so eindeutig der Hauptkultur der Bocksteinschmiede (Abb. 21, H, J, K, L, sowie Abb. 5) daß hier ohne wesentliche Bedenken eine typologische Synchronisierung der beiderlei, ganz von einander getrennten, facielle ganz verschiedenen Fundschichten erlaubt und gegeben erscheint... mit umso weniger Bedenken, als hier auch die Erfahrung zugrunde gelegt werden darf, daß Menschen, die oben am Berg wohnten,

auch am Hang darunter — in diesem Falle mit der „Zuverlässigkeit“ menschlicher Schlamperei und Unzuverlässigkeit — etwas von ihrem Haushalt liegen ließen. Nicht hier, aber am Stadel konnte ein solcher Nächstvergleich in idealer Gewißheit zur Synchronisierung zweier getrennter, in der Höhle und an ihrem Vorplatz eröffneter neolithischer Schichtaufschlüsse führen, nachdem die zusammenpassenden Bruchstücke eines Menschenschädels innerhalb und außerhalb gefunden worden waren. Zwar nicht mit dieser Sicherheit, aber doch mit erheblicher Wahrscheinlichkeit kann uns schon jetzt und mag uns noch ferner manche wirklich evidente Typengleichheit in der Zeitordnung benachbart aufgeschlossener Schichten unterstützen; mit auf solchen Typenvergleichen beruhen auch die erwähnten Befunde von „gelegentlichen Jagdausflügen“ aus der jeweiligen Wohnhöhle an andere Stellen des Tales.

Der Nahvergleich im beschränkten Raum des Lonetals bedeutet zwar auf der einen Seite den vorläufigen Verzicht auf alle vorgreifenden Vermutungen über Entstehungszeiten und Bildungsorte der Urkulturen und auf alle Theorien über deren Wanderung, Vermischung, Beeinflussung, Übertragung, Fortsetzung und Umbildung oder Vernichtung . . . , die, wie alle wissenschaftlichen Theorien, umso leichter zu entwerfen und zu bestechend schönen Bildern auszuzeichnen sind, je weniger die schöpferische Phantasie durch die Schranken gesicherter Ergebnisse behindert oder durch eine, der lebendigen Wirklichkeit entsprechende Vielfältigkeit der Befunde verstört wird. Auf der anderen Seite aber steht diesem beengenden Verzicht die mehrfache Möglichkeit eines Tieferdringens gegenüber, dessen Ergebnisse irgendwann doch wieder dem Fernvergleich und dem Gesamtbild zugutekommen müssen. Solche Ergebnisse liegen, auch heute schon, nicht nur in den Bereichen der Kulturen und ihrer stratigraphischen Ordnung vor; sondern die selbe, vielfältige Aufschließung und Vergleichung von Profilen, die primär der relativen Datierung ihrer kulturellen Einschlüsse diene, liefert nun auch das Material für die Gewinnung einer absoluten Zeitordnung. Der Mitarbeit von ELISABETH SCHMID (Freiburg) in der vergleichend petrographischen Untersuchung und phasenmäßigen Deutung der Schichten, von ULRICH LEHMANN (Hamburg, leider nicht mehr Tübingen) in der Artenbestimmung der Tierknochen, und von PAUL FILZER (Tübingen) in der Untersuchung der spärlichen Pflanzenreste verdanke und danke ich es, daß mit allem spezialistischen Rüstzeug an der Zuordnung der Schichtenfolgen und ihrer Kulturen zu den Kältevorstößen und Wärmerückzügen der letzten alpinen Vereisungen gearbeitet werden kann, und daß damit auch die eigentliche Basis für spätere Fernvergleiche bereitet wird. Im Rahmen der Versuche, unsere Schichten auf bestimmte Eiszeitphasen zu beziehen, soll z. B. der Bocksteingraben nicht nur im Nächstvergleich das Schuttprofil des Abhangs mit den Schichten der obenliegenden Bocksteinschmiede in Verbindung bringen, sondern auch die Verzahnung zwischen den Hangschutten und den Tal-schottern (Abb. 21, M, N und R) anschnelden. Nachdem mindestens auch ein Löß an der Bocksteinschmiede wie im Graben vorliegt (Abb. 21, H und M), hoffen wir hier die viererlei eisfernen Quartärsedimente in ihren stratigraphischen, also zeitlichen Beziehungen einmal mit eigenen Augen sehen und für andere Augen demonstrieren zu können. Diese speziell geologischen Interessen der Quartärforschung im Lonetal ziehen immer mehr auch theoretische wie praktische Fragen der eiszeitlichen Bildungsgeschichte und der gegenwärtigen und zukünftigen Wasserverhältnisse dieses alten und wichtigen Albtais in den Bereich der Unternehmung, die vor 22 Jahren so harmlos und bescheiden begonnen wurde, mit dem, letzthin auch heute noch erstgemeinten Ziel, einen Beitrag zur anthropologischen Kulturgeschichte der eiszeitlichen Menschheit zu gewinnen. Aus der Fülle der Probleme und bisherigen Ergebnisse seien zuletzt nur zwei Beispiele noch heraus-

gegriffen und kurz gekennzeichnet — die Faustkeilkultur der Bocksteinschmiede und die auch hier aktuelle Frage „Riß oder Würm“.

4. Das „Micoquien“ der Bocksteinschmiede

Die „Bocksteinschmiede“ ist der Vorplatz zu dem kleinen, zuerst entdeckten „Bocksteinloch“ mit seinen Begleithöhlen des „Dachslochs“ und des „Kellers“ (Abb. 4). Von groben, teils gewachsenen und teils verstürzten Kalkbrocken begrenzt, springt dieser Vorplatz als eine steil abfallende Felsbastion aus dem südwestlich gerichteten Berghang heraus. Eine Lücke zwischen der Bergwand und den Felsen der Schmiedsbastion bildet den „Zugang“ zu dem kleinen Vorraum, der zwischen Höhle und Vorplatz unter dem Höhlendach liegt. Die Leute der Hauptkultur der Bocksteinschmiede haben im Loch selber keine Kulturspur hinterlassen (die älteste Kulturschicht im Bocksteinloch mit ihren abgenützten Schabern und Faustkeilen ist etwas jünger; Abb. 21, G); im Vorraum unterhielten sie große Feuer — hier lagen auch besonders viele tierische Knochenreste; im Vorplatz davor aber, in der eigentlichen Schmiede, haben sie gearbeitet (Abb. 5). Hier blieben die vielen „fabrikneu“ unbenutzten, fertigen Werkzeuge liegen, vermischt mit gröberen Abschlagstücken und einer Menge kleiner und kleinster, meistens ganz flacher Splitter. Seltene Schlagsteine und wenige Rohknollen, aber auch noch unretuschiertes Halbzeug und unfertige Formen, sowie mißratene und alt zerbrochene Stücke (Abb. 11) ergänzen das Bild einer Werkstatt, in der die Werkmeister vom Bockstein offensichtlich das ganze formenreiche Inventar ihrer Kultur selbst hergestellt haben. Die vielgestaltigen Rohmaterialien können alle aus der näheren Umgebung stammen; die genaue Bestimmung der Fundorte ist gleichwohl erstaunlich schwierig und bisher nur teilweise gelungen. Im Gegen-

satz zu allen jüngeren Kulturen wurde in dieser alten Werkstatt hauptsächlich der grobe, im Bruch etwas rauhe, sekundär verkieselte Jurakiesel verwendet. Daneben sind verschiedene glattere feinere Kieselarten, seltener alpine Radiolarite und Quarzite vertreten. Deutlich festzustellen ist eine überwiegende Verwendung z. B. der groben Jurakiesel für große Faustkeile und größere Spitzen, der feineren oft für mittelgroße und kleinere Formen, der Radiolarite nur für Kleinwerkzeug (Abb. 11). Die mehrfarbig gebänderten Gesteine, die allen größeren Aufsammlungen der formvollendeten Aurignacien-Werkzeuge des Vogelherds ihre zusätzliche Schönheit verleihen, kommen in der Bocksteinschmiede überhaupt nicht vor.

Die Werkzeuge der Bocksteinschmiede zeigen eine Vielgestaltigkeit, die hier bei weitem nicht und überhaupt kaum je erschöpfend beschrieben werden kann. Neben den offensichtlich gewollten Formen fanden sich die endlosen Variationen von Abschlägen, die ohne weitere Zurichtung ihrer zufälligen Gesamtform nur eben an der einen oder anderen Stelle retuschiert sind.

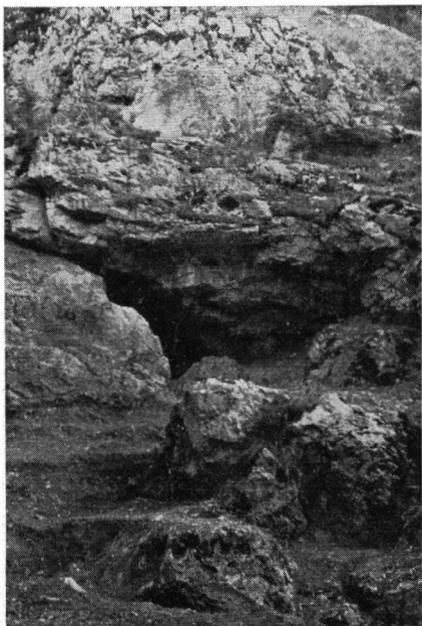
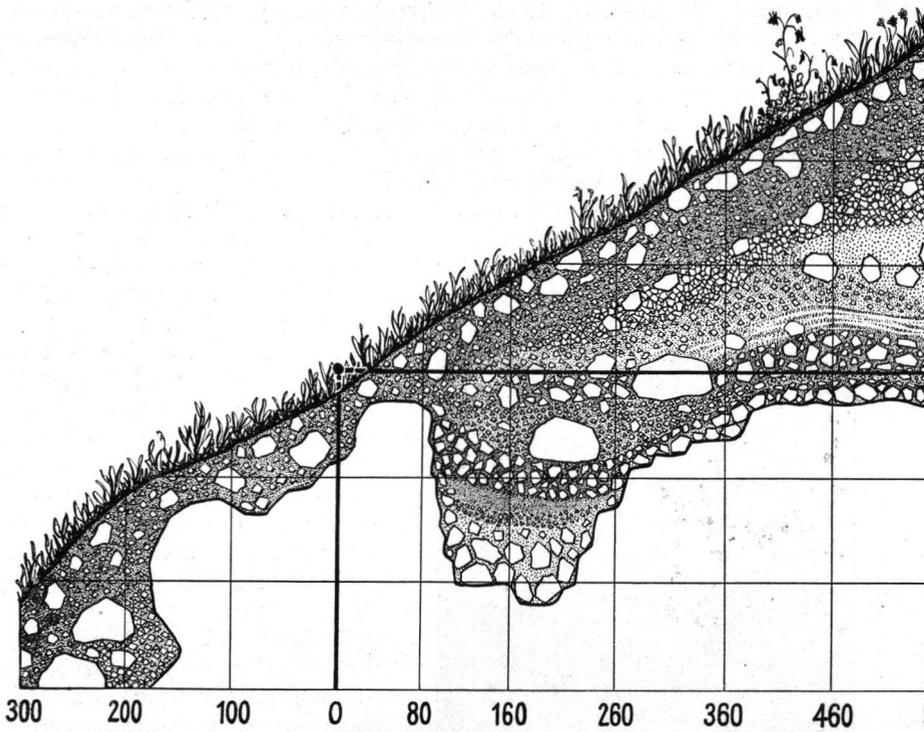


Abb. 4. Die Bocksteinschmiede mit dem Bocksteinloch 1953. Nur der helle Fels über dem schräg einfallenden Dachfelsen lag frei — davon abwärts lag vor der Entdeckung alles unter Schutt.

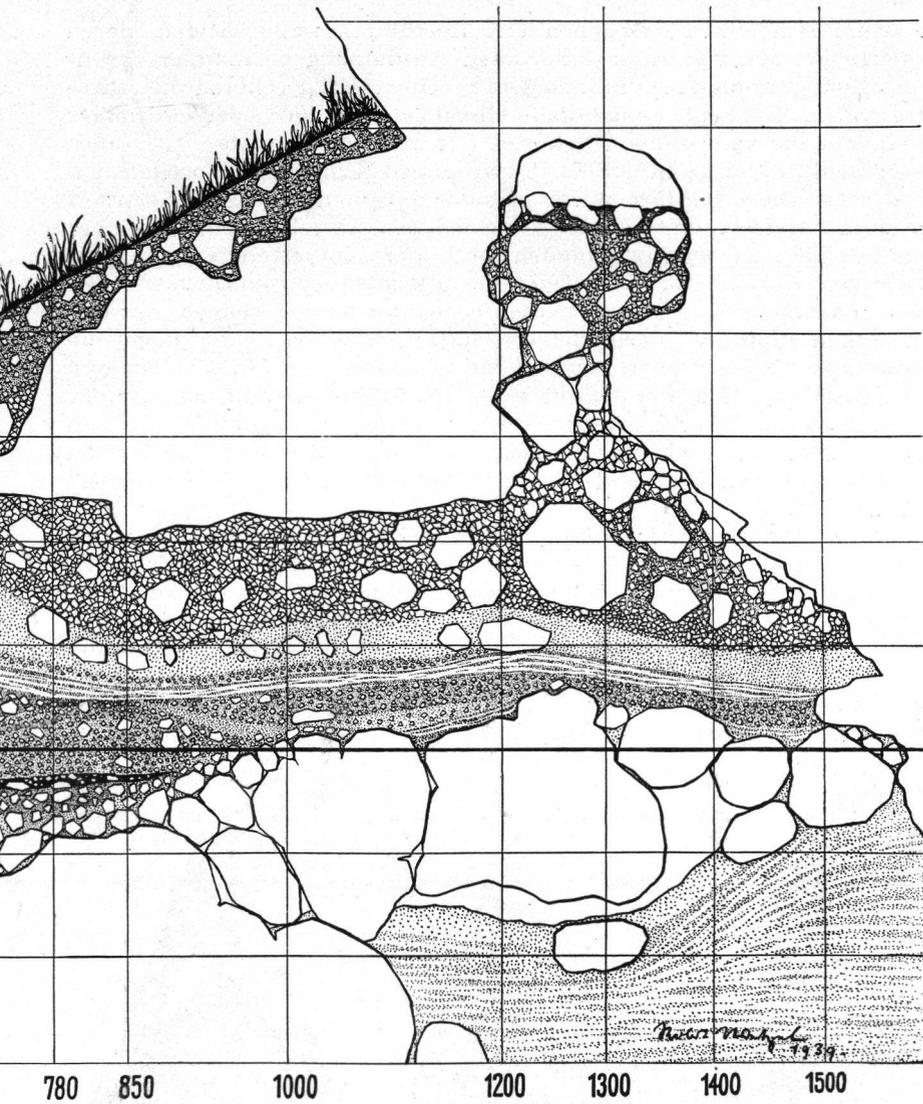
Abb. 5. Medianer Längsschnitt N 55°O durch die Bocksteinschmiede, das Bocksteinloch, das Dachloch und den Keller 1934. 1:30



Folge der Schichten im

In Höhe 160

60 cm Schwarzer Humus mit Kalkstücken und feinem Kalkschutt	100 cm Schwarzer Humus mit Kalkstücken und feinem Kalkschutt
20 cm Lösserde mit feinem Kalkschutt	130 cm Feinsplitt
30 cm Brauner Lehm mit mittelgroßem Kalkschutt (Moustérien)	75 cm Löß mit feinem Kalkschutt
50 cm Lockerer hellbrauner Boden mit feinem Kalkschutt (Micoquien)	15 cm Lösserde mit feinem Kalkschutt
65 cm Dunkler Lehm mit größerem Kalkschutt	25 cm Ockergeröll
15 cm Steinlos brauner Mulm (Kultur)	35 cm Brauner Lehm mit feinem Kalkschutt
15 cm Gelber Mulm mit feinstem Kalkschutt (Kultur)	50 cm Lockerer brauner Boden mit feinem Kalkschutt
50 cm Rotgelber Mulm mit groben Kalkbrocken	10 cm Brandschutt
	20 cm Dunkler Lehm mit feinem Kalkschutt
	40 cm Rotgelber Lehm mit feinem Kalkschutt



der Bocksteinschmiede:

In Höhe 1200

- | | |
|-----------------|---|
| Kalkbrocken und | 100 cm Kleinstückiger Kalkschutt (Bergkies) |
| t (Magdalénien) | 40 cm Löß mit Kalktrümmern |
| nnern | 20 cm Ockergelber Lehm |
| m Kalkschutt | 30 cm Braunvioletter Lehm mit feinem Kalk- |
| elgrobem Kalk- | schutt (Micoquien) |
| den mit feinem | 10 cm Gelber Specklehm |
| | |
| erem Kalkschutt | |
| obem Kalkbruch | |

Daneben lassen sich gewisse Gruppen von Abschlägen unterscheiden, deren teilretuschierte Formen von einer technischen Ausnützung bestimmter Eigenschaften des Rohmaterials beeinflusst zu sein scheinen. Dazu gehören die schrägen oder geraden „Kappen“, tangentielle Abschläge kugelig oder eiförmiger Rohknollen, oder die keilförmigen Sektoren der „Orangenschnitze“, aber auch die nicht seltenen Abschläge in der Form von langen Klingen oder breiten und flachen Plättchen. Die eigentlich gewollten und geplanten Werkzeuge erscheinen zwar auch ihrerseits in vielfach verschiedenen Einzelformen, sind aber augenscheinlich nach wenigen bestimmten Leitbildern hergestellt worden. Unter den richtigen Werkzeugen überwiegen die irgendwie spitzen Formen, vom größten der „Faustkeile“ mit seinen 15,5 cm Länge bis zu den kleinen, nur 6, 5 oder 4 cm langen „Spitzen“; noch kleinere Spitzen scheinen in der Regel die alt abgebrochenen Enden größerer Stücke zu sein. Von den „Faustkeilen und Spitzen“ ist das Gesamtbild der Kultur so eindrücklich beherrscht, daß ihr der vereinfachende Name einer „Faustkeilkultur“ weiterhin zugebilligt bleiben mag — selbst unter dem Vorbehalt der späteren Erkenntnis, daß die Leitformen vielleicht nur ausnahmsweise mit der „Faust“ geführt und kaum je als „Keile“ verwendet wurden.

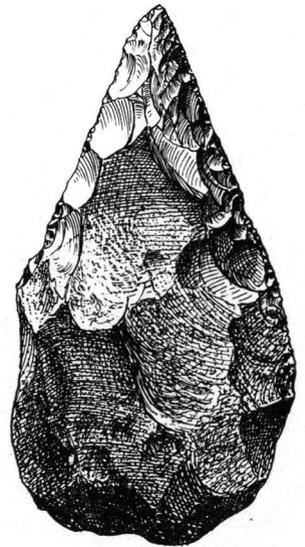
Die mehreren hundert guten Stücke an „Faustkeilen und Spitzen“ können nach verschiedenen Merkmalen gegliedert werden, wobei sich die jeweils gebildeten Gruppen mehrfach überschneiden. Obwohl bestimmte Formen, schon technik- und materialbedingt, sich mit einer gewissen Häufigkeit in bestimmten Größengruppen vertreten zeigen, läßt sich doch nie eine Einteilung oder Unterteilung nur nach Größenmaßen vertreten. Dagegen kann, üblicher Weise, von den „Spitzen“ oder „Handspitzen“ mit ihrem flacher zugeschlagenen Handende der „Faustkeil“ mit runder oder eckiger, in der Regel grober und meist rindenständig roh-



Abb. 6



Abb. 7 A



B

Abb. 6. Grober Faustkeil, „Zweischneider“. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
Abb. 7. Flacher, fein zugespitzter „Zweischneider“. $\frac{1}{2}$ nat. Gr. A. Oberseite, B. Unterseite.

knolliger Basis unterschieden werden; ausnahmsweise kommt eine mandelförmig ausgehauene Faustkeilbasis vor (Abb. 8). Den eigentlichen Kernstücken — aus offensichtlich nie sehr großen Rohknollen — stehen viele Faustkeile und Spitzen gegenüber, die aus halbierten Knollen oder aus Bruchstücken, z. B. tangentialen „Kappen“ oder radiären „Keilen“ hergestellt sind.

Im Einzelnen sind — um zunächst die 1939 geprägten Bezeichnungen zu verwenden — „Zweischneider“ und „Dreikanter“ zu unterscheiden. Beim „Zweischneider“ laufen zwei ausretuschierte Längskanten auf die Spitze zu (Abb. 6), die ihrerseits noch eigens bis zu millimeterfeinen Abschlügen ausgearbeitet sein kann (Abb. 7 u. 8). Meistens sind beide Flachseiten behandelt, aber nie beide gleichmäßig; immer ist eine Rückenseite oder Oberfläche höher und steiler und im Zweifelsfall besser durchgeschafft und stärker gewölbt — von flachen Bögen bis zum steilen Dreieck eines dachfirstförmigen Querschnittes — als die gegenüberliegende Bauchseite, die im extremen Fall als unbearbeitete flache Sprungfläche belassen sein kann (Abb. 18). Die Zweischneider sind, klein und groß, fein oder grob, schlank wie stumpf und dick wie flach, bisweilen in Formen von einer fast ideal geometrischen Symmetrie, meistens in nicht ganz symmetrischen, nicht selten aber auch in offenbar gewollt asymmetrischen Werkzeugen (Abb. 9, 10, 11) vertreten; als ein Beispiel seien die seitlich gekrümmten, schönen flachen „Schnäbel“ (Abb. 12) genannt. Wozu und wie die Zweischneider benützt wurden, kann schwerlich im einzelnen bestimmt werden. Man konnte mit jeder Seite schneiden, mit der Spitze stechen oder, vor allem bei wechselseitiger Retuschierung, bohren, mit großen Keilen auch im Boden grubeln oder hacken — man konnte den groben Zweischneider dazu ausnahmsweise mit der Faust fassen, mag aber auch ihn bei den meisten seiner mehrfältigen Verwendungsarten in seitlicher Hand- und Fingerhaltung geführt haben. Eine Schäftung wäre, von der Form der Basalenden her gesehen, bei vielen mittelgroßen und kleinen Spitzen technisch möglich ge-

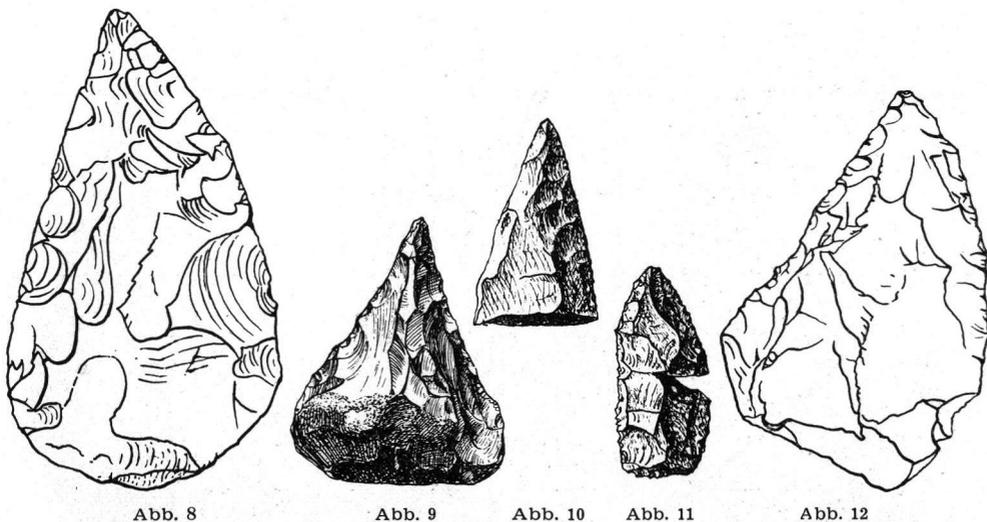


Abb. 8. Flacher „Zweischneider“ mit mandelförmig ausgeschaffter Basis. Unterseite. $\frac{1}{2}$ nat. Gr. — Abb. 9. Zweischneidige Spitze mit dicker Basis und hohem Reihen. Rechte Kante bevorzugt retuschiert. $\frac{1}{2}$ nat. Gr. — Abb. 10. Zweischneidige — ebenfalls rechts revorzugt bearbeitete — Spitze mit flacher Basis und flachem Rücken. $\frac{1}{2}$ nat. Gr. — Abb. 11. Umseitig und steil retuschierte Spitze aus rotem Radiolarit. In zwei weit getrennten Stücken gefunden, alt zerbrochen. $\frac{1}{2}$ nat. Gr. — Abb. 12. Flacher „Schnabel“ für rechtshändigen Gebrauch. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.

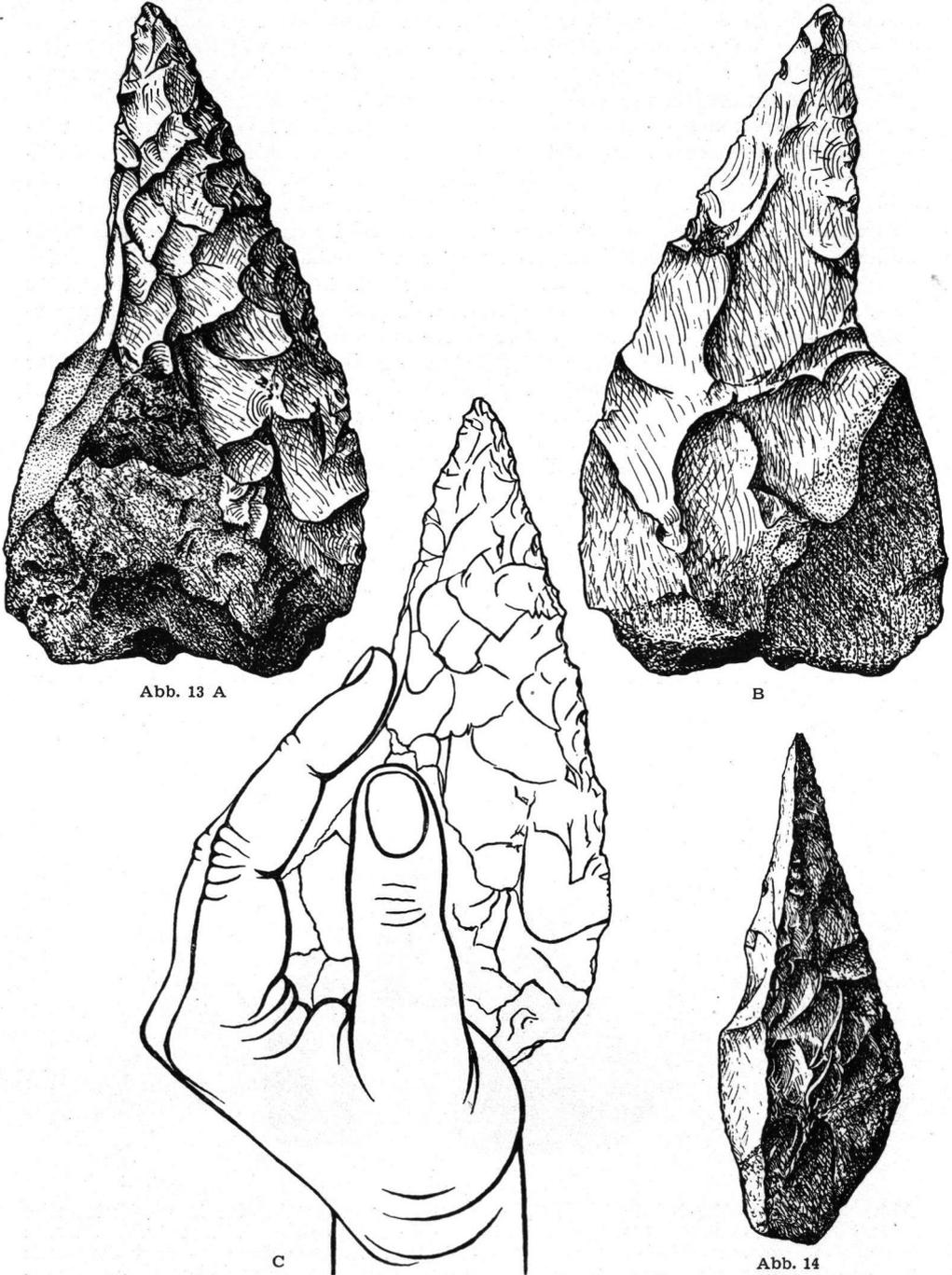


Abb. 13. Einseitig gearbeitetes „Bocksteinmesser“ mit zweischneidiger Spitze. A. Oberseite, B. Unterseite, C. Handhaltung und Fingerlage (links). $\frac{2}{3}$ nat. Gr.
 Abb. 14. „Bocksteinmesser“, bis zur Spitze nur einseitig geschärft. $\frac{2}{3}$ nat. Gr.

wesen; es ist aber nie etwas von einer besonderen, dieser eventuellen Schäftung dienenden Zurichtung der Basis zu bemerken.

Schon in der Anlage gewollt asymmetrisch ist die große Gruppe der „Dreikanter“, d. h. der Werkzeuge, bei denen nur eine der zur Spitze zusammenlaufenden Längskanten ausretuschiert ist, dies allerdings sehr sorgfältig und mit einer vorspringenden Ausbuchtung, oft bis zur Basis. Die andere Längsseite wird, statt von einer Schneidekante, von einer schmalen Fläche gebildet, die — manchmal etwas zurechtgeschafft, meist nur in großen Sprungflächen zugehauen — im typisch „dreikantigen“ Querschnitt die beiden großen Flachseiten verbindet (Abb. 13, 14). Vor allem „Faustkeile“ aller Größen, und gerade die längsten unter ihnen, gehören zu den „Dreikantern“. Auch sie weisen, wie die „Zweischneider“, regelmäßig eine gewölbtere und sorgsamer bearbeitete „Oberseite“ (Abb. 13, A) auf gegenüber der flacheren und manchmal kaum bearbeiteten „Unterseite“ (Abb. 13, B). Die eine vorhandene Arbeitskante legt die Vermutung nahe, daß der „Dreikanter“ überwiegend zum Schneiden benützt wurde (Abb. 13, C); dies umso mehr, als selbst bei größeren Faustkeilen nicht das Fassen mit der Faust die formgebene Handhabung eines Dreikanter ist, sondern eine Führung mit der Hand, deren Daumen auf der Oberfläche und deren Zeigefinger auf der Schmalfläche des Werkzeugs aufgelegt ist, während die drei anderen Finger der Unterfläche seitlich anliegen. Die Dreikanter in ihrer typischen Asymmetrie sind als „Rechtsformen“ und als „Linksformen“ im Sinne der beschriebenen Handhaltung ausgebildet. Ist unsere allgemein wertungsmäßige Anschauung und speziell arbeitspsychologische Voraussetzung richtig, daß die „schöne“, die besser zugerichtete „Oberseite“ auch wirklich nach oben schauen sollte und nach oben gehalten wurde, dann sind weitaus die meisten Dreikanter für den linkshändigen Gebrauch bestimmt gewesen. Während die Extremform eines „reinen Dreikanter“ bis zum spitzen Ende nur die eine bearbeitete Kante zeigt, sind bei vielen anderen Stücken die letzten paar Zentimeter zu einer echten, zweischneidigen Spitze ausgearbeitet (Abb. 13), ohne daß der einschneidige Gesamtcharakter des Werkzeugs dadurch aufgehoben würde. Der einseitig und meistens linkshändig benützte, schneidende Dreikanter hat als das relativ häufigste Werkzeug von der Bocksteinschmiede das Bild ihrer Kultur entscheidend bestimmt; er darf deswegen, andernorts wohl vorhanden, aber nie eigens beschrieben, den besonderen Namen „Bocksteinmesser“ erhalten.

Neben den typisch ausgeprägten und häufigen Spitzformen sind immer wieder Zwischen-, Misch- und Sonderformen vertreten. So wenig es in jedem Falle möglich oder auch wesentlich ist, den Faustkeil von der Spitze, den zugespitzten Dreikanter vom asymmetrischen Zweischneider zu trennen, so gut können auch gleitende Formenreihen zwischen den eigentlichen Spitzformen und den Schabern zusammengestellt werden, die einen wesentlichen Teil des Inventars ausmachen. Auch die Schaber haben oft eine besonders bearbeitete Ecke oder Spitze. Vor allem an Geradschabern ist manchmal die eine, „obere“ Ecke zur Rechtwinkel- oder sogar Spitzwinkelspitze ausgearbeitet (Abb. 15); solche Formen können dann ebenso gut „asymmetrische Spitzen“ heißen wie „Spitzschaber“. In dieser knappen Übersicht sind außerdem als besondere Formen eigens zu nennen die mittellangen Spindelspitzen, ringsum und an beiden spitzen Enden gleichmäßig ausgearbeitet, außerdem die breit bis lang, blattspitzdünn bis dick gearbeiteten Zungenschaber (Abb. 16) und allerlei speziell und sauber geschafftes Kleinwerkzeug. Wenn auf der einen Seite geradezu urtümlich grobe Faustkeile (Abb. 6) dem Bild der Bocksteinschmiedenkultur seine roheren, wenn man will primitiveren Züge einfügt, so erstaunen uns auf der anderen Seite ein eleganter Klingenkrazer (Abb. 17), oder die, wenn auch etwas groben Kegelschaber, oder auch eine

ringsum mehrstufig retuschierte kleine Radiolaritspitze (Abb. 11). Wir sind versucht, in solchen Stücken die Vorgriffe auf Kulturen kommender Zeiten zu sehen — die verfrühten Vorgriffe sogar im wörtlich technischen Sinn, wenn eben jene kleine rote Spitze offenbar schon bei ihrer Fertigung dem Schmied vom Bockstein zerbrochen war und er, man könnte meinen in der Wut, die beiden Stücke weit auseinander, wie wir sie dann gefunden haben, weggeworfen hat.

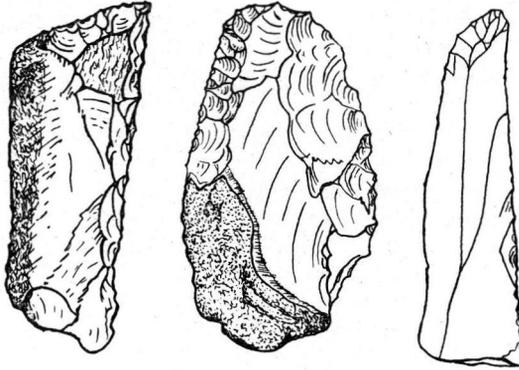


Abb. 15

Abb. 16

Abb. 17

Abb. 15. Spitzer, einseitiger Eckschaber für linkshändigen Gebrauch. $\frac{2}{3}$ nat. Gr.
Abb. 16. Flacher Zungenschaber, $\frac{2}{3}$ nat. Gr. Abb. 17. Klingenskratzer, $\frac{2}{3}$ nat. Gr.

Sowohl in dieser zukunftsweisenden Vielseitigkeit vereinzelter Ausgriffe, als auch im überwiegenden Beharren auf uralten Typen vermittelt uns der Werkzeugschatz der Bocksteinschmiede die Zeichen eines Menschendaseins, das bei aller Einfachheit doch schon mit allen Wesenszügen des Menschlichen schlechthin begabt war. In ihrer besonderen Formung erweisen sich die Werkzeuge nicht nur als die zweckentsprechend „außenanatomischen“ Mittel zur Erhaltung des nackten Lebens und zur Verbesserung der Lebens-Weise; sie sind vielmehr immer auch — so wie dies immer die „gewachsene“ Anatomie auch ist — der Ausdruck einer bestimmten Lebens-Art. Gewiß lassen sich spitzige Werkzeuge „zweckmäßig“ verwenden — so wie z. B. ein Hirsch von den spitzen Enden seines Geweihs zweckmäßigen Gebrauch machen mag; so wenig man aber ein geweihtragender Hirsch sein muß, um als zweihufiger Wiederkäuer ein munteres und gesundes Leben zu bewahren und zu führen, so wenig mußte man als Alt-Paläolithiker eine Spitzenkultur haben; wir wissen ja, daß es auch anders ging, auf die Weise der Abschlagskulturen ohne Spitzen. Das heißt, wir haben es, wo und wie früh auch immer Menschen sich Kultur geschaffen hatten, in jedem Falle schon mit bestimmten Stilen oder Stilrichtungen zu tun, deren Formgebung nur zum kleinen Teil aus Zweck und Nutzen bestimmter Werkzeuge und auch niemals ganz aus Eigentümlichkeiten des Rohmaterials und seiner technischen Bearbeitungsmöglichkeiten zu erklären ist. Manche Werkzeuge zeigen geradezu Kunstformen, die nicht anders als ästhetisch aus einem geometrischen oder stereometrischen Idealbild abgeleitet zu denken sind und deren Ausarbeitung, wie im Beispiel der rundum scharfschneidig gehauenen Blattspitzen (Abb. 8), der Zweckmäßigkeit (des Fassens mit der Hand) geradeswegs zuwiderlaufen kann. Ist damit für eine Zeit, die noch kein gesondert eigentümliches Kunstschaffen kannte, doch in der handwerklichen Arbeit auch ein künstlerisches Bedürfnis zum Ausdruck gekommen, so ist das „Bocksteinmesser“ der Beleg für eine ganz andere, die „anatomische“ Seite des menschlichen Wesens. Es ist das Werkzeug der Anatomie, im wörtlichen Sinne der zweckbedingt zerschneidenden Zerwirkung des Jagdwildes, aber auch

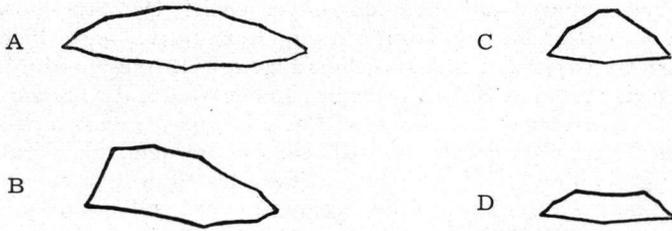


Abb. 18. Schematisierte Querschnitte; A. flacher „Zweischneider“, s. Abb. 7; B. „Bocksteinmesser“ mit einseitig dreikantigem Schnitt, s. Abb. 13; C. Spitze mit hohem Reihen, s. Abb. 9; D. flache Spitze, s. Abb. 10.

im handwerklichen Sinne einer regelrechten Messerführung durch die „leichte Hand“ anstatt der „schweren Faust“, mit dem Zeigefinger in feiner Regulierung von Druck und Schneiderichtung an der entscheidenden dünnen Messerspitze — im geistigen Sinne aber auch, in der zwangsläufigen und weiterführenden Wechselwirkung zwischen Benützungszweck und Herstellungsplan des Werkzeugs und der Erfahrung bei seiner Verwendung, die zu echter Zergliederung, zu einer, nun auch begrifflich zergliedernden Erkenntnis führt. Einerlei, ob „die Henne vor dem Ei ist“ oder „das Ei vor der Henne“ — wie weit der Erkenntnisdrang das Messer schuf oder das Messer die Erkenntnis — in jedem Falle hat eine Kultur, die derart überwiegend mit dem leicht geführten Messer zu schneiden pflegte, den anatomischen, den großen Schritt getan, der „hinter“ die Oberfläche eines „Gegenstandes“ führt und auch den eiszeitlichen „Anatomen“ davon sich überzeugen ließ, was dem äußeren Erscheinungsbilde bedingend und erklärend zugrunde liegt. Dem rezenten Anatomen sei die Bemerkung erlaubt, daß der erste und weithin ausschließliche Gegenstand dieses hunderttausendjährigen anatomischen Erkennens auch im gegenständlich üblichen Sinne Anatomie gewesen sein muß — die Anatomie der Beutetiere und wohl auch des Menschen. Jungpaläolithische Zeichnungen, wie das rote Herz im Elefanten von Pindal oder die Blattschußpfeile an Bisonbildern z. B. von Niaux, oder auch die geschnitzten skelettierten Pferdeköpfe von Mas d’Azil, demonstrieren, wie sinnvoll diese gewiß schon sehr viel früher erworbene anatomische Kenntnis durchgedacht und angewendet wurde.



Abb. 19

Abb. 20

Abb. 19. Schwanzwirbel eines — nicht mehr bestimmbar — Säugetiers, durchbohrt, wohl als „Anhänger“ getragen. $\frac{2}{3}$ nat. Gr. — Abb. 20. Phalange vom Ren, mit künstlich eingeschnittenem Loch im proximalen Teil der Diaphyse; auch sonst verschiedentlich angeschnitzelt. $\frac{2}{3}$ nat. Gr.

Wenn in der Kultur der Bocksteinschmiede alles menschliche Streben und Bemühen um „Kunst und Wissenschaft“, das sich später in eigenen und eindrucksvollen Domänen des kulturellen Lebens äußert, in der Form oft eines und des selben Werkzeugs aus Kieselstein noch mit der handwerklichen Herstellung der lebensnotwendigen Gerätschaften vereint erscheint, so sind es nur zwei Gegenstände aus Knochen, die darüber hinaus unsere Kenntnis von der Wesensart der Bocksteinleute erweitern: ein sorgfältig durchbohrtes, noch nicht 3 cm langes Schwanzwirbelchen von einem Säugetier (Abb. 19) und eine Rentierphalange

(Abb. 20), in deren eine Wand ein Loch gebrochen ist. Der Schwanzwirbel war zweifellos ein Anhänger und ist damit ein weiterer und vielleicht bisher ältester Beleg für wiederum eine der menschlichen Eigentümlichkeiten, die in den späteren Perioden der Altsteinzeit so reichen eigenen Ausdruck finden — das Bedürfnis nach Hervorhebung der einzelnen Person, ihres Lebensgefühls und ihrer Geltung, durch Dinge, die man ihr oder die sie sich um den Hals hängt. Das Rentierfingerglied gibt einen klaren Pfeifton in Höhe des eingestrichenen Dis, könnte also sicher und mag wahrscheinlich als Jagdpfeife verwendet worden sein²⁾. Abgesehen von einigen zweifelhaften Stücken liegt eigentliches Knochenwerkzeug bisher nicht vor.

5. „Riß oder Würm?“

Nicht nur um der besonderen Geschichte unseres Tales oder auch des eiszeitlichen Europas willen, sondern schon für die rein formale Beurteilung einer so ausgeprägten, reichen und vielfältigen und dabei so alten und seltenen Kultur ist es wesentlich zu wissen, wie „alt“ sie nun eigentlich ist. Wir sehen sie sehr anders, wenn die ohne Zweifel „kalte“ Lebewelt ihrer Fundschicht (u. a. Mammut, Wollhaarnashorn, Ren, Murmeltier — an Bäumen bisher nur Kiefer in Pollen und Kohlestückchen) als würmeiszeitlich, die Kultur selbst damit als ein überlebender Bestand aus ähnlichen, anderswo älteren, letzt-interglazialen Micoquienkulturen sich erweist — oder wenn mit einem rißeiszeitlichen Alter der Fundschicht ganz umgekehrt die Bocksteinkultur die ältere wäre. Es gibt keine allgemeinverbindliche, typologische Gestamtendenz und -linie, die die nüchterne Zeitbestimmung aufzuwiegen oder gar zu ersetzen vermöchte; wir tasten im unbekanntem Dunklen und müssen uns überraschen lassen von den Dingen, wie sie zu sehen sind, wenn es — durch die stratigraphische Zeitbestimmung — hell wird.

In den wiederholten Vorbemerkungen zur Bocksteinschmiede von 1939/40 habe ich auf das Band von gelbem Lehm hingewiesen (Abb. 21, G u. H), das zwischen die altpaläolithischen Schichten und jene jüngeren Sedimente eingeschaltet erscheint, die weniger an der Bocksteinschmiede selber, als 1934 vor dem Westloch (Abb. 21, B) und 1953 vor der alten Bocksteinhöhle sich als die mehrfach gegliederten Lager guter, jungpaläolithischer Kulturen erwiesen haben (Abb. 21, E u. F) und auch durch ihren Gehalt an Löß oder eine Lage von reinem Löß bemerkenswert und, wie auch durch ihre Faunen, auf eine „kalte“ und ohne Zweifel letzteiszeitliche Entstehung zu datieren sind. Der gelbe Lehm selber enthält nur spärliche Knochenreste, die vielleicht sogar zum Teil von oben eingesunken sind; auch sie scheinen durchweg zu einem kalten Faunenbilde zu gehören. Der gelbe Lehm ist also keine interglazial oder auch nur einschneidend interstadial gebildete Schicht — aber er könnte in einer Warmzeit oder wärmeren Zeit zum Lehm geworden sein. Der langwierigen Untersuchung der Schichten durch ELISABETH SCHMID soll hier nicht vorgegriffen werden. Vorerst aber besteht der Eindruck, daß der gelbe Lehm einen ebenso wesentlichen klimatischen Einschnitt dokumentiert, wie er in seiner äußeren Beschaffenheit in jeder Hinsicht auffällt gegenüber den darüber wie den darunter liegenden Schichten. Die Dokumentation einer damit gemeinten warmen oder wärmeren Zeit bestünde da nicht in einem interglazialen oder interstadialen Sediment — das ja in der Tat fehlt — sondern, neben der Verlehmung der letzt-vorhergegangenen Kaltschicht, eben im Fehlen einer „eigentlich hierher gehörigen“ warmzeitlichen Schicht, im Hiatus.

²⁾ Nach seiner neuesten Mitteilung fand LEHMANN besonders viele Wolfsreste im Micoquien der Bocksteinschmiede; ist mit der „Jagdpfeife“ vielleicht dem gezähmten Wolf als einem Jagdhelfer gepfiffen worden?

Der paradox erscheinende Versuch, das Idealprofil eines „Schichtaccordes“ auf reellen Schichten und virtuellen Hiatus aufzubauen, findet eine prinzipielle Begründung schon in den mehrfachen Hiatusbefunden, auf die wir auch innerhalb des bisherigen Profilnestes am Bockstein gestoßen sind. Der mediane Sagittalschnitt durch die Bocksteinschmiede (Abb. 5; Abb. 21, G bis L) zeigt das hangwärtige Auskeilen eben des gelben Lehms, auch der Lößlage; in den entsprechenden, hangwärtigen Frontalprofilen liegt die Bergkiesschicht mit ihren Madeleinklingen unmittelbar auf der Schicht der Faustkeilkultur. Ebenso berühren sich im Graben unterhalb der Bocksteinschmiede die „gelben“ jünger-paläolithischen Hangschuttlagen mit den „roten“ älter-paläolithischen ohne eine faßbar scharfe Grenze (Abb. 21, N); nur dicht am Fels sind im letzten Augenblick der Grabung von 1953 rasch auskeilende Zwischenschichten zum Vorschein gekommen, erfreulicherweise wiederum „unser Löß“ dabei (Abb. 21, M), die jene beiden Hangschutthorizonte klar von einander scheiden. Hätten wir an der Bocksteinschmiede und am Graben jeweils nur die hangwärtigen Frontalprofile zur Verfügung (Abb. 21, L. u. N), dann wäre nicht zu ahnen, was an wesentlichen Zwischenlagen „eigentlich“ noch in das Profil gehört. Jetzt wissen wir, daß hier und dort bestimmte Sedimentationslücken bestehen und durch welche Schichten ihre Hiatus im örtlichen Vergleich zu ergänzen sind.

Es könnte aber auch sein, daß zu bestimmten Zeiten über ganze größere Landschaftsflächen hinweg ein mehr oder minder allgemeines Ausbleiben der Sedimentation oder radikales Ausräumen alter Sedimente Lücken schuf, die dann, ihrer weiten Verbreitung wegen, auch am noch so vollständigen örtlichen Profilnest und überhaupt im landschaftlich begrenzten Profilvergleich „reell“ nicht zu schließen sind und immer nur „virtuell“ zu ergänzen bleiben. Zur vorgreifenden Rechtfertigung für dieses grundsätzliche „Wittern nach dem Hiatus“ sei auch darauf hingewiesen, daß interglaziale Sedimentation in unseren Albhöhlen bisher kaum je nachgewiesen ist, obwohl doch keinerlei Grund für die Annahme einer gänzlichen Pause in der Schichtenbildung während einer Warmzeit besteht; sehen wir doch auch heute in unserer gegenwärtigen Warm- oder vielleicht sogar Interglazialzeit die Schichtenbildung in den Höhlen und an den Hängen immer weitergehen — im Gegensatz zu den überwiegend denudativen Vorgängen im Talgrund. Auch die „erstmalig aus einer deutschen Höhle bekannt gewordenen Reste einer Zwischeneiszeitkultur“, wie RIEK seine „Kultur der Höhlensohle“ im Vogelherd um des mitgefundenen Antiquuszahns willen bezeichnet, lag nicht in einer eigentlichen Schicht, sondern unmittelbar auf dem Felsboden der Höhle. Neben diesem Fehlen einer eigentlich warmzeitlichen Sedimentbildung in unseren Albhöhlen aber fällt vor allem auf, daß ihre kaltzeitlichen Schichten überall aus verhältnismäßig jungeszeitlichen Phasen stammen. Meistens scheint es sich um reine „Würmprofile“ zu handeln, und 1935 habe ich für die Bocksteinschmiede ohne weiteres ein solches, durchgehend würmeiszeitliches Kaltprofil angenommen, wie RIEK dies für sein Vogelherdprofil ausgesprochen hat. Aber selbst wenn ich heute daran zweifle und seit 1939 die Frage formuliert und 1953 erneut zur Diskussion gestellt habe, ob nicht der Profilanteil vom gelben Lehm an abwärts als rißzeitlich zu deuten sei, und selbst wenn am Bockstein, im Stadel und im Vogelherd sich diese Deutung befestigen und gar beweisen lassen sollte, bliebe doch der ebenso bemerkenswerte, wie bisher kaum beachtete Allgemeinbefund bestehen, daß auf unserer Alb überwiegend erst würmeiszeitliche und allenfalls Jung-Riß-Sedimente die Höhlen verstopfen, die Hänge abschrägen und die Talgründe erfüllen. Abgesehen von örtlich sehr verschiedenen und immer nur begrenzten Vorkommen steriler, basaler Lagen von Bohnerztonen, Sanden oder Bodenlehmen — urgeschichtlichen Nebenbefunden, denen allerdings im Rahmen un-

serer Fragestellung eine verschärfte Aufmerksamkeit zu widmen wäre — liegen diese Würm- und allenfalls Jung-Rißprofile auf dem kahlen Fels, in den Talgründen wie an den Abhängen, in den höhergelegenen Höhlen wie in den anderen, die nahe dem heutigen Talgrund sich öffnen. Noch gar nicht gestellt, geschweige denn zu beantworten ist die Frage, was vorher war und vor sich ging — ob und wieso die gesamte früh- und mitteleiszeitliche Sedimentation ausgeräumt wurde — ob sie überhaupt in unseren heutigen, seit den späteren Phasen der Eiszeit kaum veränderten Landschaftsformen zu suchen ist — ob etwa so spät noch einschneidende Vorgänge der Abtragung der Albhochfläche und der Eintiefung ihrer Täler auf ihr neuzeitliches Niveau abgelaufen sind, die unser neuzeitliches Landschaftsbild erst endgültig bestimmt haben. So mittelbar wir erst von unserer ganz anders gerichteten, kulturgeschichtlichen Fragestellung aus auf diese landschaftsgeschichtliche Quartärproblematik stoßen — so unmittelbar sind wir gerade kulturgeschichtlich an ihrer Aufklärung interessiert. Allgemein methodisch dient uns in jedem Fall die Feststellung des „großen Hiatus“ abwärts all unserer jungpleistozänen Schichtenstöße als ein weiterer Beleg für die schlüsselstellungsmäßige Bedeutung der Schichtlücken in der quartären Geschichte unserer Landschaft als der Kulisse für das *Theatrum humanum diluviale*.

Einerlei, ob wir im alten Sinne dazu neigen, unsere durchgehend „kalten“ Lonetalprofile als Niederschlag der einen, höchstens schwankend temperierten letzten Kaltzeit anzusehen, oder ob wir schon jetzt, da noch kein bindender Beweis erbracht ist, mit der Vermutung eines Hiatus über dem gelben Lehm eine warmzeitliche Unterbrechung der Sedimentation an dieser Stelle für möglich halten — so ist doch eben dieser gelbe Lehm schon jetzt der wertvollste Anhalt für erst-angedeutete Vergleiche zwischen den Profilen des Vogelherds und des Stadels mit denen des Bocksteins. Wenn eine detaillierte Sedimentuntersuchung die naheliegende Parallelisierung des ockergelben Lehms der Bocksteinschmiede (Abb. 21, G u. H) mit dem des Vogelherds (Abb. 21, Q) bestätigen sollte, so wäre mit der Vergleichbarkeit dieser beiden Schlüsselprofile auch die Ausgangsstellung für die sehr viel schwierigere Ausweitung des Vergleichs auf das Stadelprofil gegeben, dessen Schichten zunächst zum mindesten faciell ein sehr anderes Bild bieten. Jedoch kommt auch hier, wenn auch nicht überall, eine gelb-lehmige Zwischenlage vor (Abb. 21, S). Setzen wir sie im Schichtaccord an die Stelle des gelben Lehms, dessen für Bockstein wie Vogelherd so bezeichnende Facies sie nicht aufweist, so ergäbe sich daraus der kulturgeschichtlich auffallende Befund, daß die reich bestückte moustéroide Stadelkultur mit ihren unschön geschafften vielen Werkzeugen über diesem „Leithorizont“ läge, der zunächst sowohl am Vogelherd, wie auch am Bockstein die alt-paläolithischen von den jungpaläolithischen Schichtbereichen zu scheiden schien. VÖLZING hat schon 1938 die Möglichkeit angedeutet, daß im Stadel, den ja wegen seiner Nordlage viele Forscher von vornherein für nie bewohnt gehalten hatten, sich eine anspruchslosere und primitivere Bevölkerung mit altpaläolithischem Kulturcharakter noch über Zeiten gehalten haben könnte, zu denen anderwärts bereits Aurignacleute lebten. Ich selber neigte zu dieser Vermutung; aber neuerdings scheinen sich mit erweiterter Kenntnis neuer Profile auch andere Möglichkeiten zu ergeben. Auch das neu erschlossene Profil vor der alten Bocksteinhöhle zeigt an der Basis eines jungpaläolithischen Profils mit schönen Aurignac-Kulturen „gelb-lehmige“ Schichten (Abb. 21, E. u. F); die leider nur ganz wenigen, neben massenhaften Tierknochen hier gefundenen Steinwerkzeuge gehören aber ebenfalls zu jenen „moustéroiden“ Typen, die wir vom Stadel kennen. Und nicht umsonst bespricht auch RIEK sein, wie er allerdings schließlich meint, Früh-Aurignacien vom Vogelherd im Hangenden des ockergelben Lehms sehr ausführlich im Hinblick auf einen moustéroiden Cha-

rakter einzelner Werkzeuge — und ein unvoreingenommener Blick auf diese Kultur wird primär immer diesen „alten“ Zug im ihrem Bilde vorherrschend finden. So könnte es sich ergeben, daß noch nach der „Zeit des gelben Lehms“, zum Beginn der letzten ... Kaltzeit oder kalten Phase, jene merkwürdigen und „alten“ Kulturen durchweg im Lonetal geherrscht haben, die wir mit ihren eigentümlich undifferenzierten Werkzeugformen zwischen die Hochkulturen der „Faustkeile und Spitzen“ davor, und des „Aurignacien“ darnach eingeschaltet finden.

Wenn wir dem ockergelben Lehm eine so wichtige Stellung im Profil zuerkennen möchten, so darf nicht verschwiegen werden, daß ein solcher Lehm auch in der alten Bocksteinhöhle schon von BÜRGER beschrieben und später von R. R. SCHMIDT in seinem Westgraben neben der Höhle bestätigt wurde ... und daß dieser Lehm, in seinen Eigenschaften genau so geschildert wie unsere „gelben Lehme“ vom Vogelherd und von der Bocksteinschmiede, stratigraphisch höher zu liegen scheint (Abb. 21, C u. D). Dem entspräche auch die sehr bestimmte Mitteilung von BÜRGER, daß erst unter seinem Lehm noch die Klingenkulturen folgten, die dann R. R. SCHMIDT als mittleres oder älteres Aurignacien bestätigte und beschrieb. Der 1953 vor der alten Bocksteinhöhle neu aufgeschlossene Schichtenstoß (Abb. 21, E) zeigt diesen Lehm bisher nicht; er wäre sicher nicht mit den dortigen, basalen Lehmhorizonten zu synchronisieren, sondern innerhalb der höheren Schichten zu suchen, die hier eine mehr lössige Facies zeigen. Der neue Aufschluß wird später bis zu dem R. R. SCHMIDT'schen Graben vorgetrieben werden und dann, wie wir hoffen, die Parallelisierung ermöglichen, die uns heute noch unmöglich ist, obwohl die beiden Aufschlüsse nur zehn Meter auseinanderliegen. Jedenfalls müssen wir damit rechnen, daß es nicht nur einen einzigen „gelben Lehm“ gibt, sondern, auch abgesehen von den eigentlichen Bodenlehmen, der Terra fusca ZEUNERS, deren mehrere.

Dieser letzte Hinweis zeigt noch einmal, daß hier so wenig wie während der Stuttgarter Quartärtagung und der Lonetalbegehung fertige Ergebnisse dargestellt oder auch nur die aktuellen Probleme und die bisherigen Ergebnisse zu Ende diskutiert werden können. Je mehr wir finden und aufschließen, desto verwickelter erscheinen die Dinge, und desto weiter entfernen sie sich zunächst von der schönen Einfachheit, mit der wir vereinzeltere Befunde und Aufschlüsse zu deuten pflegen. Es kann sein, daß exakte Ergebnisse der detaillierten Sedimentuntersuchung, die mir heute noch nicht zur Verfügung stehen, oder auch neue Aufschlüsse schon bald dazu führen, daß die eine und andere der hier formulierten Ansichten und angedeuteten Vermutungen aufgegeben oder korrigiert werden muß; vielleicht ergibt bereits die bevorstehende Veröffentlichung der „Grabung Bocksteinschmiede“ die Gelegenheit zu solcher weiteren Erörterung und Revision. Hier, wie in Stuttgart und im Lonetal, ging es vielmehr darum, die Übersicht und einen Einblick zu geben in eine Untersuchung, die, langfristig angelegt, landschaftlich eng begrenzt und problematisch weit gespannt, nur im Gesamtaspekt der Quartärforschung und in der Beteiligung aller ihrer Sonderdisziplinen durchgeführt werden kann. Möge die „Quartärforschung im Lonetal“ als ein Beispiel insbesondere dafür dienen, daß auch eine primär anthropologisch-kulturgeschichtliche Fragestellung ihr geschichtlich entscheidendes „dating the past“ nur über die geologische Methodik erzielen kann — daß aber auch die primär nur geologische Einstellung mit jedem ihrer Ergebnisse, ob sie will oder nicht, ein Stück Verantwortung übernimmt für unsere Kenntnis der menschlichen Seite des quartären Geschehens, aus dem sich unsere Gegenwart — mit ihren anatomischen und geistigen, kulturellen und historischen Wurzeln noch tief in jener Zeit verhängt — entfaltet hat.

Abbildung 21. Profile bisheriger Aufschlüsse vom Bockstein,
Hohlenstein und Vogelherd

Bei den dargestellten Profilen handelt es sich um bestimmte einzelne Aufschlüsse oder um bestimmte Stellen größerer Aufschlüsse. Nur das Profil 21 S vom Stadel ist eine ideale Kombination. Die Profile C, D und V konnten nur mit Vorbehalt aus spärlichen Literaturangaben erschlossen werden.

Aus dem medianen Längsschnitt der Abbildung 5 von der Bocksteinschmiede ergibt sich der Zusammenhang der Profile 21 G bis L; die Grabenprofile 21 M und N sind untereinander und mit der Bocksteinschmiede durch die Fortsetzung des medianen Längsschnittes gebunden, die hier noch nicht abgebildet wird. Ebenso verbindet ein hier nicht wiedergegebener Längsschnitt die Profile 21 A und B in und vor dem Westloch. Auch die ganzen Frontalprofile vom Vogelherd (hier wiedergegeben die Profile 1. (2.) und 10. in Abb. 21 P und Q) könnten in einem bisher noch nicht vorgelegten medianen Längsschnitt durch die Vogelherdhöhle in ihrem Zusammenhang gezeigt werden.

Die Jahreszahlen beziehen sich auf die Zeit der Ausgrabung und Aufnahme der Profile, nicht ihrer Veröffentlichung.

Die Aufschlüsse des „Profilnestes“ vom Bockstein (21 A bis 0) liegen weitestens 45 Meter von einander entfernt. Der Hohlestein liegt 1½ km Luftlinie vom Bockstein, der Vogelherd 2 km vom Hohlestein und nicht ganz 3 km vom Bockstein.

Die Kulturen sind durch Schwarzzeichnung von Werkzeugen oder Scherben bezeichnet, Menschenfunde durch Schädelstücke. Tierknochen sind nur eingezeichnet, wo sie in ganzen Lagern vorkommen.

Die schematische Kennzeichnung der Schichten richtet sich nach deren wirklicher Beschaffenheit. Der Zeichner ist sich der Gefahr bewußt, daß diese Schemazeichnung eine noch unbewiesene Parallelisierung vorwegnehmen oder nahelegen könnte. Solange die auf diesen Beweis zielenden Spezialarbeiten noch nicht abgeschlossen sind, darf deshalb dem Beschauer nur mit der gleichzeitigen Bitte um Vorsicht und Vorbehalt der Versuch überlassen bleiben, sich am Beispiel der gezeichneten Profile und der knappen Beschreibung der Schichtbeschaffenheit seine Gedanken über die Möglichkeiten der Vergleichung zu machen. Man wolle dabei vor allem den „Vergleich in Schicht-Accorden“ beachten gegenüber der einzelnen Vergleichung bestimmter einzelner Schichten.

Abb. 21 A Bockstein - Westloch WETZEL 1934

- a. 40 cm schwarzer Dachsdreck
- b. 5 cm Sinterlage mit Stalagmiten
- c. 35 cm gelbbraune Lehmerde mit kleinstückigem bis mittelgrobem Kalkbruch (Magdalénien)
- d. 30 cm gelber Specklehm mit großen Kalkbrocken
- e. Felsboden

Abb. 21 B Vorplatz vor dem Bockstein - Westloch WETZEL 1934

- a. 40 cm schwarzer Humus mit Kalktrümmern und kleinstückigem Kalkschutt
- b. 75 cm feinstückiger Kalkschutt („Bergkies“)
- c. 75 cm Löß mit groben Kalkbrocken
- d. 60 cm dunkelbraun lehmige Kulturerde mit kleinstückigem Kalkbruch (Aurignacien)
- e. Grobe Bodensteine mit gelbem Lehm am Felsgrund

Abb. 21 C Alte Bocksteinhöhle BÜRGER 1883/84

- a. 10 cm loses Geröll
- b. 20 cm schwarzer Humus mit Kalktrümmern (Neolithikum)
- c. einkeilender Bergkies
- d. obere Kulturschicht, nesterweise durch Brand dunkel verfärbt, sonst gelblich-lehmig mit Kalkschutt (Magdalénien, unten oberes Aurignacien)
- e. 90 cm nasser gelber Lehm
- f. 50 cm Untere Kulturschicht (mittleres Aurignacien)
- g. Felsboden

Abb. 21 D Westgraben zwischen Bockstein-Westloch und alter Bocksteinhöhle R. R. SCHMIDT 1908

- a. 15 cm loses Geröll
- b. 50 cm schwarzer Humus mit Kalkbrocken und Kalkschutt, in den untersten Lagen blättrig geschichtet
- c. 15 cm fein sandiger Boden mit Kalkschutt
- d. 20 cm lehmiger Boden mit Kalkschutt
- e. 100 cm nasser gelber Lehm
- f. 140 cm gelbliche bis rotbraune Lehme mit Lager großer Tierknochen
- g. Felsboden

Abb. 21 E Vorplatz der alten Bocksteinhöhle WETZEL 1953

- a. 40 cm schwarzer Humus mit Kalkbrocken und feinem Kalkschutt (Neolithikum)
- b. 20 cm Bergkies in schwarzbrauner bis brauner Erde (Mesolithikum)
- c. 30 cm feiner Bergkies in gelblich lössiger Erde (oben Mesolithikum)
- d. 15 cm Lösserde mit größeren Kalkstücken (Magdalénien)
- e. 15 cm Lösserde mit noch größerem Kalk (Magdalénien)
- f. 20 cm Lösserde mit groben Kalkbrocken, Brandschichten (Aurignacien)
- g. 35 cm rötlich-violette Kulturerde mit viel kleinstückigem bis mittelgrobem Kalkschutt (Aurignacien)
- h. 30 cm bräunlich-gelbe Lehmerde (Moustérien)
- i. 20 cm gelbe Lehmerde, vielfach versintert
- k. 25 cm braune Lehmerde mit Lager großer Knochen
- l. 40 cm gelber, z. T. roter, unten fetter Lehm
- m. Felsboden

Abb. 21 F Alte Bocksteinhöhle innerhalb des neu freigelegten, ursprünglichen Höhleneingangs WETZEL 1953

- a. 25 cm lockere dunkle Humuserde mit Kalkbrocken
- b. 15 cm Bergkies in schwarzbrauner bis brauner Erde (Mesolithikum)
- c. 10 cm feiner Bergkies in Lösung gelber Erde (Mesolithikum)
- d. 10 cm Lösserde mit mittelgrobem Kalkschutt (Magdalénien)
- e. 10 cm Lösserde mit grobem Kalkbruch (Magdalénien)
- f. 30 cm Lösserde mit Kalkbrocken (Aurignacien)
- g. 25 cm rötlich-violette Kulturerde mit kleinstückigem und mittelgrobem Kalkschutt (Aurignacien)
- h. 30 cm bräunlich-gelbe Lehmerde
- i. 10 cm gelbe Lehmerde
- k. 25 cm braune Lehmerde mit Lager großer Knochen
- l. 100 cm gelber, unten fetter Lehm
- m. Felsboden

Abb. 21 G Bocksteinloch + 1330 im Längsprofil WETZEL 1932/33

- a. 60 cm größte Kalkbrocken, Versturz der Höhlendecke
- b. 40 cm kleinstückiger Kalkschutt (Bergkies)
- c. 70 cm Bergkies mit gelbbrauner Füllerde (Magdalénien)
- d. 35 cm steinloser Löß
- e. 20 cm ockergelber Lehm
- f. 20 cm braunviolette Kultur (Micoquien — etwas jünger als die Micoquien-Kultur der eigentlichen Schmiede).
- g. 20 cm gelber Specklehm
- h. Felsboden mit Spalten zur Kellerhöhle

Abb. 21 H Bocksteinschmiede + 710 im Längsprofil WETZEL 1934

- a. 100 cm Schwarzer Humus mit groben Kalkbrocken und feinstückigem Kalkschutt
- b. 130 cm Bergkies (Magdalénien)
- c. 75 cm Löß mit groben Steinen
- d. 15 cm Lösserde mit feinstückigem Kalkschutt
- e. 25 cm ockergelber, fetter Lehm
- f. 35 cm braune Lehmerde mit mittelgrobem Kalkschutt (Moustérien)
- g. 50 cm lockerer, hellbrauner Boden mit feinem Kalkschutt (Micoquien)
- h. 10 cm zur Micoquienkultur gehörige Brandschicht
- i. 20 cm dunkle Lehmerde mit größerem Kalkschutt
- k. 40 cm rotgelbe Mulmerde mit grobem Kalkbrocken
- l. Felsboden des Vorräume

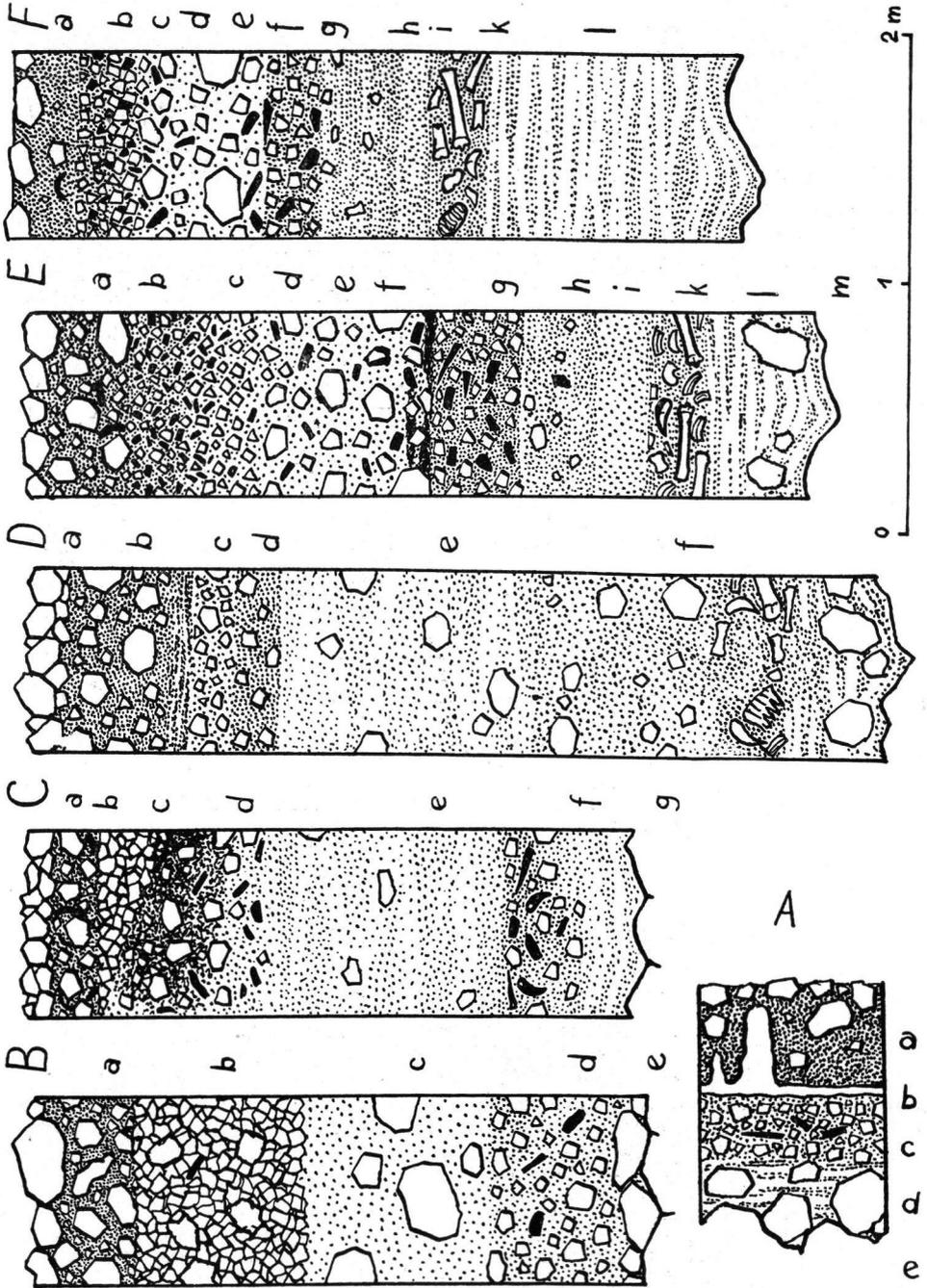


Abb. 21. (Taf. D). Profile A — F. Erläuterung im Text.

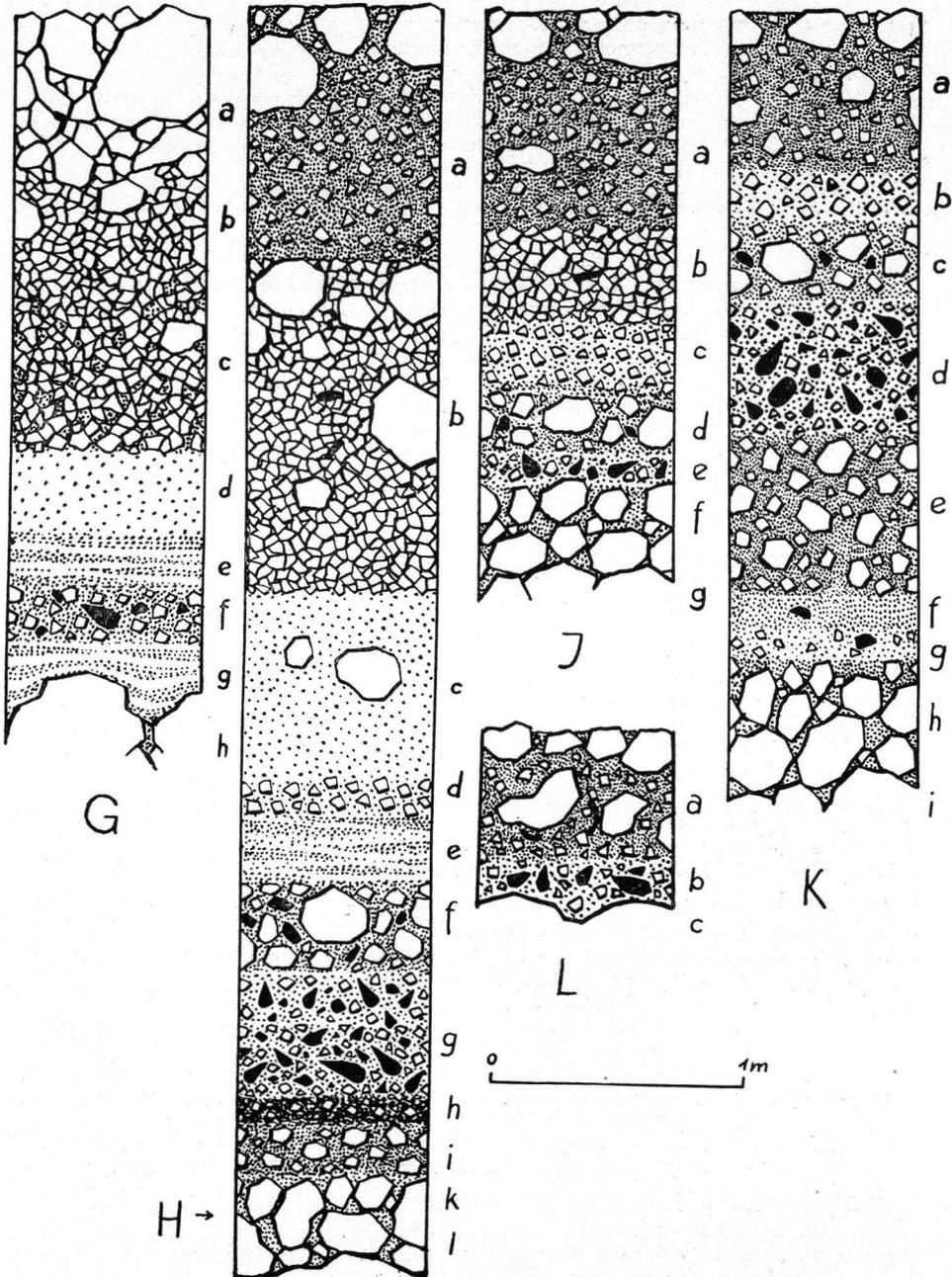


Abb. 21. (Taf. II). Profile G — L. Erläuterung im Text.

- Abb. 21 J Bocksteinschmiede + 360 im Längsprofil WETZEL 1933
- a. 85 cm schwarzer Humus mit groben Kalkbrocken und feinstückigem Kalkschutt
 - b. 35 cm Bergkies (Magdalénien)
 - c. 30 cm Lößerde mit feinem Kalkschutt
 - d. 5 cm ockergelber Lehm
 - e. 25 cm braune Lehmerde mit mittelgrobem Kalkschutt (Moustérien)
 - f. 10 cm lockerer brauner Boden mit feinem Kalkschutt (Micoquien)
 - g. 35 cm roter Mulm mit groben Kalkbrocken
 - h. Felsboden der „Schwelle“
- Abb. 21 K Bocksteinschmiede + 160 im Längsprofil WETZEL 1933
- a. 60 cm Humus, schwarz mit Kalkstücken und feinem Kalkschutt
 - b. 20 cm Lößerde mit feinem Kalkschutt
 - c. 30 cm braune Lehmerde mit mittelgrobem Kalkschutt (Moustérien)
 - d. 50 cm lockerer hellbrauner Boden mit feinem Kalkschutt (Micoquien)
 - e. 65 cm dunkle Lehmerde mit größerem Kalkschutt
 - f. 15 cm steinlos brauner Mulm (Kultur)
 - g. 15 cm gelber Mulm mit feinstem Kalkbruch (Kultur)
 - h. 50 cm rotbrauner Mulm mit groben Kalkbrocken
 - i. Felsboden der Schmiedsgrube
- Abb. 21 L Bocksteinschmiede + 80 im Längsprofil WETZEL 1933
- a. 50 cm Schwarzer Humus mit Kalkbrocken und feinem Kalkschutt (Neolithikum)
 - b. 20 cm bräunlich lehmiger Boden mit Kalkschutt (Micoquien)
 - c. Felsboden der „Bastionsmauer“
- Abb. 21 M Bocksteingraben — 1000 im verlängerten Längsprofil WETZEL 1953
- a. 15 cm Loses Geröll
 - b. 50 cm Humus, dunkel mit groben Kalkstücken und feinem Kalkschutt (Neolithikum)
 - c. 30 cm Tiefschwarzer Humus mit feinstem Kalkbruch
 - d. 80 cm feiner Bergkies in heller Lößerde
 - e. 30 cm gelbe Lößerde mit kleinstückigem Bergkies (jungpaläolithische Kultur)
 - f. 35 cm steinlose Lößerde
 - g. 25 cm feiner Kalkschutt in braungelber Lehmerde
 - h. gewachsener Fels des Talabhanges
- Abb. 21 N Bocksteingraben weiter unten — 2100 im verlängerten Längsprofil WETZEL 1953
- a. 20 cm Dunkler Humus mit groben Kalkbrocken und feinem Kalkschutt
 - b. 20 cm tiefschwarzer Humus mit feinstem Kalkbruch
 - c. 40 cm feiner Bergkies in heller Lößerde
 - d. 90 cm gelbliche Lößerde mit kleinstückigem Bergkies (jungpaläolithische Kultur)
 - e. 65 cm rötliche Erde mit kleinstückigem Kalkschutt und stellenweise groben Kalkbrocken (Micoquien wie die Hauptkultur der Bocksteinschmiede)
 - f. in allmählichem Übergang tief rotbraunfarbige Erde mit feinem Kalkschutt, bisher noch nicht bis zum Felshang ergründet
- Abb. 21 O Bocksteingrotte WETZEL 1932
- a. 15 cm loses Geröll, Deckenabsturz
 - b. 25 cm schwarzer Humus bzw. Dachsdreck (Neolithikum)
 - c. 20 cm feinstückiger Bergkies
 - d. 35 cm gelbbraune Erde mit feinerem bis mittelgrobem Kalkschutt (Aurignacien)
 - e. 30 cm gelber Specklehm mit groben Kalkbrocken
 - f. Felsboden

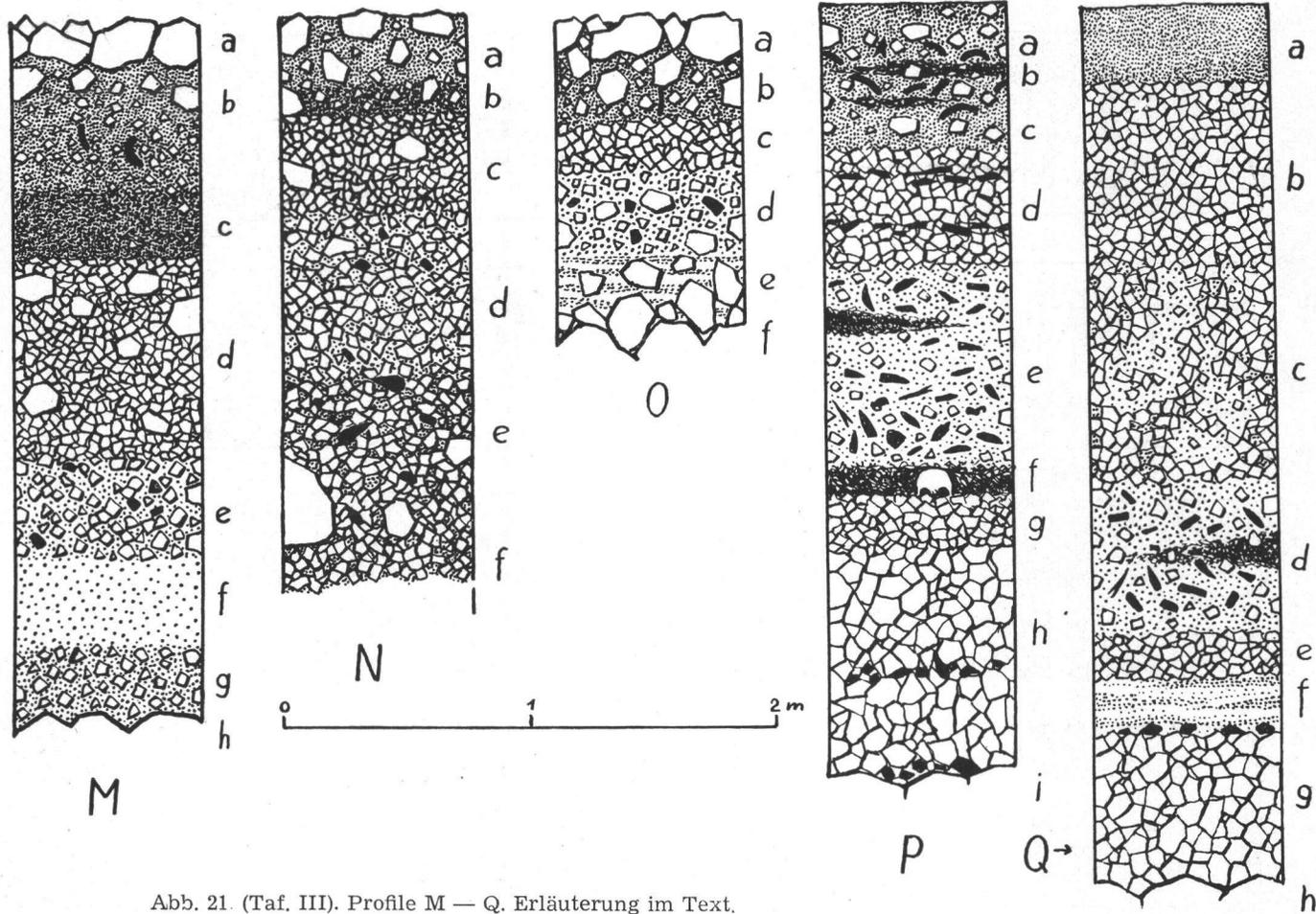


Abb. 21. (Taf. III). Profile M — Q. Erläuterung im Text.

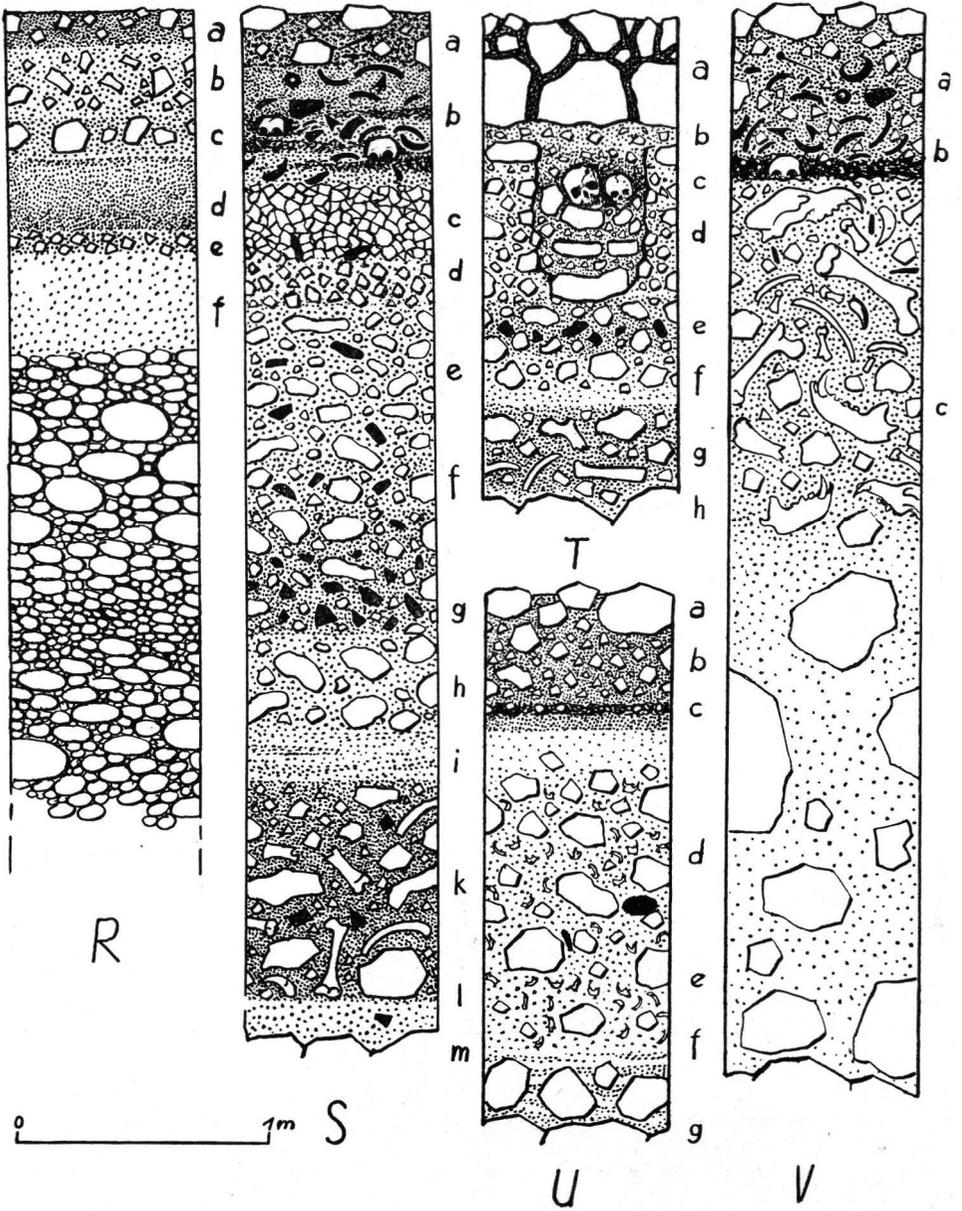


Abb. 21. (Taf. IV). Profile R — V. Erläuterung im Text.

Abb. 21 P Vogelherdhöhle Vorplatz

Profil 1. unter Übertragung der tiefen Kulturen (Jungacheuléen und Kultur der Höhlensohle) aus Profil 2. an die homologen Stellen des Profils 1. RIEK 1931

- a. 20 cm Humus
- b. 25 cm Humus mit kleinen Kalktrümmern (bandkeramische Kultur)
- c. 15 cm braunschwarze humose Schicht mit zahlreichen Kalktrümmern
- d. 40 cm gelbweißer feinsplittiger Kalkschutt (Bergkies), dazwischen Kultur in Flächenstreuung (Magdalénien)
- e. 95 cm bräunlich gelbe, lockere Erde mit feinem Kalkschutt Brandschichten (Aurignacien)
- f. 10 cm dazugehörige basale Brandschicht (jungpaläolithische menschliche Skelett-Teile, I. Stettener Schädel)
- g. 20 cm kleinsplittiger Kalkschutt
- h. 90 cm grobstückiger Kalkschutt, dazwischen — siehe Profil 2. bei Riek — Kultur in Flächenstreuung (Jungacheuléen)
- i. Felsboden, auf ihm — siehe Profil 2. bei Riek — Kultur (Kultur der Höhlensohle)

Abb. 21 Q Vogelherdhöhle Östlicher Höhlengang Profil 10. RIEK 1931

- a. 30 cm feinkrümeliger Humus
- b. 75 cm gelbweißer, feinsplittiger Kalkschutt
- c. 84 cm gelbweißer, feinsplittiger Kalkschutt mit Porenfülle
- d. 60 cm bräunlich gelbe, lockere Erde mit feinem Kalkschutt (Aurignacien)
- e. 20 cm kleinsplittiger Kalkschutt
- f. 20 cm ockergelber Lehm
- g. 60 cm grobstückiger Kalkschutt, auf der Oberfläche der Schicht Kultur in Flächenstreuung (Moustérien)
- h. Felsboden

Abb. 21 R Graben durch die Talsohle beim Vogelherd (Landeswasserversorgung) WETZEL 1936

- a. 10 cm Dunkler Humus mit wenig Kalkbruch
- b. 30 cm rötliche Krume mit mittelgrobem Kalkschutt
- c. 15 cm braune Lehmerde mit größerem Kalkschutt
- d. 30 cm grauer, nach unten schwärzlicher Auenlehm
- e. 10 cm brauner Lehm mit feinem, eckigem Kalkbruch
- f. 40 cm Lößerde, feinsandig, gelblich
- g. Flußkiese in Lagen von wechselnder Durchschnittsgröße der Gerölle, in nicht ergründeter Folge bis zu mehreren Metern Tiefe aufgeschlossen

Abb. 21 S Idealprofil vom Stadel im Hohlenstein WETZEL und VÖLZING 1935/39

- a. 20 cm schwarzer Humus mit Kalkstücken (mittelalterliche, alamanische, römische, hallstadtzeitliche, bronze- und kupferzeitliche Kulturspuren)
- b. 50 cm fast steinlose, graue lockere Kulturerde, Brandschichten (Neolithikum, Knochenrümmerstätte des „Kindermords“)
- c. 30 cm Bergkies (Magdalénien)
- d. 20 cm gelbe Lößerde mit feinem Kalkschutt
- e. 50 cm lockere, gelblich lehmige Erde mit mittelgrobem Kalkschutt (Aurignacien)
- f. 20 cm rotgelb lockere Erde mit mittelgrobem Kalkschutt (Aurignacien)
- g. 50 cm braunrot lockere Lehmerde mit mittelgrobem Kalkschutt (Moustérien)
- h. 40 cm gelbliche Lehmerde mit größerem Kalkschutt
- i. 20 cm gelbe Lehmerde
- k. 90 cm schwarzbraun mulmig lockerer Boden mit mittelgrobem Kalkschutt und großen Knochen (Moustérien, neanderthaloider Oberschenkelknochen)
- l. 20 cm gelbe feine Sandschicht
- m. Felsboden

Abb. 21 T Stadel im Hohlenstein Höhleneingang
VÖLZING und WETZEL 1937

- a. Fundament der im Jahr 1591 durch den Rat der Reichsstadt Ulm errichteten Absperrmauer des Stadels
- b. 5 cm lockerer Boden
- c. 15 cm gelbliche Lößerde mit feinem Kalkschutt (Magdalénien)
- d. 35 cm gelbliche, nach unten rötliche lockere Lößerde mit mittelgrobem Kalkschutt (Aurignacien)
- e. 20 cm braunrote Lehmerde mit Kalkschutt (Moustérien)
- f. 20 cm gelbliche Lehmerde mit gröberem Kalkschutt
- g. 35 cm schwarzbraun mulmiger lockerer Boden mit mittelgrobem Kalkbruch und großen Tierknochen (Moustérien)
- h. Felsboden

In die jungpaläolithischen Schichten c. und d. war die Grube für die epipaläolithische oder mesolithische Kopfbestattung eingetieft, mit drei Betterpflastern aus Jurakalkplatten, Rötelerde um die drei Schädel, lockere, grauer Erde mit Holzkohlenstückchen über den Schädeln.

Abb. 21 U Kleine Scheuer am Hohlenstein, Felsnische zwischen Stadel und Bärenhöhle Wolfgang und Elsbeth SOERGEL 1923

- a. 50 cm Humus mit Kalkstücken
- b. 10 cm rote, neolithische Brandschicht, darunter schwach humoser Lehm mit Holzkohle
- c. 15 cm heller Lehm
- d. 120 cm gelber Lehm mit vielen größeren Kalkbrocken (Nagerschicht, Magdalénien, bemalter Kiesel)
- e. 15 cm steinloser gelber Lehm, nach unten weiß mit Kalksteinen
- f. 15 cm hellgelber Bodenlehm mit groben Steinen
- e. Felsboden

Abb. 21 V Bärenhöhle im Hohlenstein Oskar FRAAS 1862

- a. 60 cm Schwarzer Humus mit Kalktrümmern (römische und bronzezeitliche Kulturreste, vermischt mit von Dächsen hochgewühlten paläolithischen Geräten und Höhlenbärenknochen)
- b. 10 cm Brandschicht (Neolithikum, Menschenschädel)
- c. 400— Höhlenlehme mit massenhaft gehäuften Knochen, vor allem 500 cm vom Höhlenbären (jungpaläolithische Kulturen).

Literaturverzeichnis

- Schichtvergleichung und Zeitbestimmung; ältere und neuere Grabungen in Höhlen der schwäbischen Alb; das Lonetal im Ganzen:
- Gustav RIEK: Vorgeschichte von Württemberg. - Franz F. Heine, Tübingen, 2. Aufl. 1935.
- R. R. SCHMIDT: Die diluviale Vorzeit Deutschlands. - Stuttgart 1912.
- Georg WAGNER: Einführung in die Erd- und Landschaftsgeschichte. - F. Rau, Öhringen, 2. Aufl. 1950. - - Zur Flußgeschichte der Lone. - Manuskript sowie vorl. Mitt. in J.heften d. Ver. f. vaterl. Naturkunde 97-101, 1943.
- Robert WETZEL: Leitfossil gegen Leithorizont. - N. Jb. f. Min. usw. Beil. Bd. 67 Abt. B. 1932. - - Die Lonetalarbeit als Gemeinschaftsforschung. - Jber. d. wiss. Akad. Tübingen. Tübingen (J. C. B. Mohr) 1941. - - Gegenwart und Urzeit im Lonetal bei Ulm. - Schwäbische Heimat 1950 H. 6.
- Frederick E. ZEUNER: Dating the past. - Methuen & Co, London, 2. Aufl. 1950.
- Der Bockstein:
- Oskar FRAAS: Der Bockstein im Lonetal. - Corr.blatt deutsch. Ges. f. Anthrop., Ethnol. u. Urgeschichte 15, 1884.
- BÜRGER: Der Bockstein, das Fohlenhaus, der Salzbühl, drei prähistorische Wohnstätten im Lonetal. - Mitt. Ver. f. Kunst u. Altertum in Ulm und Oberschwaben 1892, H. 3. - - Corr.blatt deutsch. Ges. f. Anthrop., Ethnol. u. Urgeschichte 23, 1892.
- R. R. SCHMIDT: Die diluviale Vorzeit Deutschlands. - Stuttgart 1912.
- Robert WETZEL: Die Bocksteinschmiede im Lonetal. - Fundberichte aus Schwaben. N. F. 8, 1935. - - Die Faustkeilfunde der Grabung Bocksteinschmiede. - Bericht über die Kieler Vorgeschichtstagung 1939 (Ahnenerbe). Karl Wachholtz, Neumünster 1944.

Der Haldenstein:

Gustav RIEK: Ein Beitrag zur Kenntnis des süddeutschen Solutréen. - *Germania* 22, 1938. - - Fundberichte aus Schwaben N. F. 9, 1935/38.

Der Hohlestein:

Oskar FRAAS: Der Hohlestein und der Höhlenbär. - *Jahreshefte Ver. f. vaterl. Naturkunde* 18, 1862. - - Beiträge zur Kulturgeschichte aus schwäbischen Höhlen entnommen. - *Archiv für Anthropologie* 5, 1872. - - Über württembergische Höhlen. - *Corr.blatt deutsch. Ges. f. Anthropol., Ethnol. u. Urgeschichte* 23, 1886.

Elsbeth SOERTEL: Eine diluviale Nagerschicht und ihre Bedeutung für die Klimafrage. - *Manuskript* 1923.

Otto VÖLZING: Die Grabungen 1937 am Hohlestein im Lonetal. - *Fundberichte aus Schwaben N. F. 9, 1935/38.* - - Die Grabungen am Hohlestein. - *Jber. wiss. Akad. Tübingen. J. C. B. Mohr, Tübingen* 1941.

Robert WETZEL: Die Kopfbestattung und die Knochenrümmerstätte des Hohlesteins im Rahmen der Urgeschichte des Lonetals. - *Verh. deutsch. Ges. f. Rassenforschung* 9, 1938.

Wilhelm GIESELER: Anthropologischer Bericht über die Kopfbestattung und die Knochenrümmerstätte des Hohlesteins im Lonetal. - *Verh. deutsch. Ges. f. Rassenforschung* 9, 1938. - - Die urgeschichtlichen Menschenfunde aus dem Lonetal und ihre Bedeutung für die deutsche Urgeschichte. - *Jber. wiss. Akad. Tübingen. J. C. B. Mohr, Tübingen* 1941.

Karl KELLER: Die Menschenknochen der Knochenrümmerstätte im Hohlestein. - *Diss. Tübingen* 1943. - - Die Sagen des Lonetals. *Jber. wiss. Akad. Tübingen* 1941.

Der Vogelherd:

Gustav RIEK: Die Eiszeitjägerstation am Vogelherd. Bd. I. Die Kulturen. - Franz F. Heine, Tübingen 1934.

Wilhelm GIESELER: Bericht über die jungpaläolithischen Skelettreste von Stetten ob Lontal bei Ulm. - *Verh. deutsch. Ges. f. phys. Anthropol.* 8, 1937.

Ulrich LEHMANN: Die Fauna des „Vogelherds“ bei Stetten ob Lontal (Württemberg). *N. Jb. Geol. Pal.* 99, 1954.

Die Heidenschmiede:

Eduard PETERS: Die Heidenschmiede in Heidenheim. - *Schweizerbart, Stuttgart* 1931.

Manuskr. eingeg. 28. 1. 1954.

Anschrift des Verf.: Prof. Dr. R. Wetzell, Tübingen, Waldhäuserstraße 16.