

Die Petershöhle

bei Velden in Mittelfranken,
eine altpaläolithische Station.

Die Grabungen der anthropologischen Sektion
der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg
von 1914 bis 1928

von Konrad Hörmann

mit Beiträgen von Fräulein Dr. Elise Hofmann-Wien
und Oberstleutnant Franz Mühlhofer-Wien
sowie Nachruf auf K. Hörmann von Dr. Alfr. Schmidt.

Mit 29 Tafeln, 1 Porträt
und 5 Zeichnungen im Text.

Nürnberg 1933. Naturhistorische Gesellschaft.

Inhaltsangabe.

Vorwort	15
Nachruf	17
Lage und Entdeckung der Höhle	21
Geologische Geschichte der Umgebung	23
Vorgeschichte der Grabung	26
Die Grabung; die schon bekannten und die „Neuen Räume“	28
Die Schichten	30
Schicht I	31
Schicht II	33
Schicht III	35
Die Schichten in der Südkammer	35
Die „Neuen Räume“	36
Die Herkunft der Sandeinlagerungen	40
Das Kontrollprofil und der alte Eingang	42
Die Grabungstechnik	43
Die Steingeräte	45
Die Feuerstellen	49
Paläolithische Pflanzenreste aus der Petershöhle von Dr. Elise Hofmann-Wien	51
Das Knochenmaterial	53
Knochentypus B Tafel 26	57
Knochentypus C Tafel 27	58
Knochentypus D Tafel 27	59
Knochentypus E Tafel 28	60
Knochentypus F Tafel 28	61
Knochentypus G Tafel 29	61
Knochentypus H Tafel 29	61
Knochentypus A Tafel 25	62
Pseudo-Knöpfe A ₁ Tafel 25	64
Knochentypus J Tafel 30	64
Knochentypus K Tafel 30	65
Knochentypus L Tafel 31	65
Knochentypus M Tafel 32	65
Knochentypus N Tafel 32	66
Knochentypus O Tafel 32	66
Knochentypus P Tafel 33	68
Allgemeines über die Knochengeräte	69
Die Tierreste	70
Der Höhlenbär, <i>Ursus spelaeus</i> Bl.	70
Mühlhofers Anthropogeograph. Beitrag zur Höhlenfauna	72
Der Höhlenlöwe, <i>Felis spelaeus</i>	73
Das Nashorn, <i>Rhinoceros antiquitatis</i>	74
Der Höhlenpanther, <i>Felis pardus</i>	74
Die Höhlenhyäne, <i>Hyaena spelaea</i>	75
Der Wolf, <i>Canis lupus</i>	75
Der Hirsch, <i>Cervus elaphus</i>	75
Das Reh, <i>Cervus capreolus</i>	75
Der Ur, <i>Bos primigenius</i>	76
Das Wisent, <i>Bison priscus</i>	76
Wild- und Hausschwein	76
Das Mammuth <i>Elephas primigenius</i>	76
Die rezenten Fauna	76
Die Schädelsergungen	77
Ethnologische Vergleiche	82
Nachträge	87
Schlagwortverzeichnis	89

Vorwort.

Es ist ein tragisches Geschick, daß Hörmann die Veröffentlichung seiner bedeutendsten Arbeit nicht mehr erleben sollte; aber widrige Verhältnisse, vor allem finanzieller Natur, schoben die Drucklegung seines bereits 1930 fertig vorliegenden Manuskriptes immer wieder hinaus, obwohl die Stadtverwaltung durch gütige Vermittlung von Herrn Stadtrat J. Rühm einen Teil der Tafeln und die „Notgemeinschaft deutscher Wissenschaft“ einen Teil der Druckkosten in entgegenkommendster Weise übernommen hatten. Als wir dann in der zweiten Hälfte des Jahres 1933 endlich an den Druck herangehen konnten, stellte sich heraus, daß Hörmann selbst in der letzten Zeit seines Lebens noch Umgruppierungen sowohl des Stoffes als vor allem der Bildtafeln vorgenommen hatte, sodaß besonders in den Tafeln weite Lücken klafften. Unter tatkräftiger Unterstützung der Sekretärin der Gesellschaft, Frä. S. Liegel, konnten diese aus den seinerzeit von ihr in vorsorglicher Weise gesammelten Streichungen, die Hörmann ohne zwingenden Grund vorzunehmen angefangen hatte, so ziemlich wieder ergänzt werden. Nur diesem Umstand ist es zu danken, daß die Tafeln nun in der von Hörmann gegebenen Anordnung erscheinen können.

Am Texte wurde mit Ausnahme geringfügiger Aenderungen und einiger Umstellungen, die Hörmann bei einer nochmaligen Lesung wahrscheinlich selbst vorgenommen hätte, nichts geändert, um die Eigenart Hörmanns, die zugleich aus der Arbeit sprechen soll, zu wahren.

Außer Unterzeichnetem haben sich in dankenswerter Weise Herr Studienprofessor Dr. H. Dittmar als 1. Vorsitzender der Gesellschaft, und Herr Privatdozent Dr. Rudolf Paulsen - Erlangen an der Lesung der Korrektur beteiligt. Dank gebührt aber auch Herrn Oberstudienrat Dr. H. Heß und Herrn Studienprofessor Hornung-Erlangen, die sich neben anderen Freunden Hörmanns sowie der Anthropologischen Abteilung der Naturhistorischen Gesellschaft besonders warm für die baldige Drucklegung der Arbeit eingesetzt.

So möge diese letzte Arbeit unseres verstorbenen Kustos zugleich Gedenkstein für ihn und Markstein in der Geschichte unserer Gesellschaft sein, der ihr Ansehen und ihre Bedeutung wieder um ein Stück vermehrt im Interesse der deutschen Wissenschaft.

Nürnberg, im Januar 1934.

Dr. Alfred Schmidt,
Kustos der Naturhistorischen Gesellschaft.



Dr. h. c. Konrad Hörmann †.

Nachruf.

Konrad Hörmann wurde am 25. Oktober 1859 zu Nürnberg geboren. Nach dem Besuch der Dorfschule zu Eibach b. Nbg. und der Volksschule in Nürnberg lernte er, seinem großen Zeichentalente folgend, als Lithographenlehrling und wurde Schüler der Nürnberger Kunstgewerbeschule. 1878 bis 1880 finden wir ihn als Lithographengehilfen in Altenburg, Leipzig und Gotha tätig. 1881 verließ er Deutschland, um zunächst in der Staatsdruckerei in Belgrad und von 1882 bis 1887 in der bulgarischen Staatsdruckerei in Sofia sein Brot zu verdienen. Wie aus Tagebuchaufzeichnungen und einigen vorhandenen Bleistift- und Aquarellskizzen hervorgeht, scheint Hörmann sich während seines Balkanaufenthaltes erstmalig mit Völkerkunde beschäftigt zu haben, besonders eine Reise nach Konstantinopel gab ihm vielerlei Anregung dazu. Ende 1887 kehrte er nach Nürnberg zurück und betrieb in den folgenden zehn Jahren ein selbständiges lithographisches Geschäft. Nachdem die ersten schwierigen Jahre der Neugründung überwunden waren, hatte er wieder mehr Muße sich seiner Lieblingsbeschäftigung, der Ethnologie, zu widmen. „Wissenschaftlich, aber durchaus autodidaktisch, habe ich mich seit 1892 beschäftigt“, sagt er in seinem kurzen, selbst verfaßten Lebenslauf, „zunächst mit ethnologischen Studien über die Soziologie und die primitiven Religionen der Naturvölker.“ Aus Randbemerkungen und Notizen in Büchern seiner nachgelassenen Bibliothek, die aus dieser Zeit stammen, ist zu ersehen, wie ernst er es mit seinen Studien nahm. 1894 wurde er Mitglied der Naturhistorischen Gesellschaft und ihrer Anthropologischen Sektion. Auf Anregung des Anthropologen Johannes R a n k e, München, sammelte und bearbeitete er die Ornamente der Hirten im Jura und in Thüringen und dehnte diese Studien im Laufe der Jahre auch auf den sonstigen ethnographischen Besitz des Hirtenstandes aus. 1897 gab er sein Lithographengeschäft auf und betätigte sich von da ab bis 1903 als kunstgewerblicher Zeichner und Maler. Das Jahr 1904 brachte seine Anstellung als Kustos und Sekretär der Naturhistorischen Gesellschaft, nachdem von ihm ehrenamtlich schon einige Jahre vorher die Bibliothek der

Gesellschaft betreut worden war. Hatte ihn von jeher die klassische Archäologie und Ägyptologie angezogen, so schuf ihm in seinem neuen Wirkungskreis „die Beschäftigung mit der heimischen Prähistorie ganz besondere Befriedigung“. 1906 wurde ihm vom Landesamt für Denkmalpflege die Grabungserlaubnis bei der Naturhistorischen Gesellschaft erteilt und er hat bis wenige Jahre vor seinem Tode wesentlich dazu beigetragen, daß die weißen Stellen in der prähistorischen Landkarte Nordbayerns, von denen J. Ranke im Jahre 1887 auf dem 18. Anthropologen-Kongreß zu Nürnberg noch sprechen konnte, zum Verschwinden kamen.

Als die Naturhistorische Gesellschaft im Jahre 1911 in ihr neues Heim übergesiedelt, war es Hörmann, der die reichen Sammlungen der Gesellschaft, in Sonderheit das ethnographische und prähistorische Schaugut, zur Aufstellung brachte. Hier zeigte sich neben dem Wissenschaftler auch der Künstler Hörmann, der die oft allzu leicht nüchtern wirkenden Ergebnisse der Forschung in gefälliger, anziehender Form darzustellen verstand. Monate reiner Museumstätigkeit wechselten mit Wochen intensiver Grabungsarbeit, durch Kriegs- und Inflationszeit steuerte er zu seinem Teil das Schiffelein der Gesellschaft unter manchem persönlichen Opfer. Die Jahre nach der Inflation bis zu seinem im Juli 1932 erfolgten Eintritt in den wohlverdienten Ruhestand waren angefüllt mit umfangreichen Grabungen in unserer engeren und weiteren Heimat, wobei er oft selbst, einfach und anspruchslos, beinahe wie ein Mensch der Vorzeit lebte, mit stiller Gelehrtenarbeit, die in Fachzeitschriften und in den Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft ihren Niederschlag gefunden, mit volkstümlichen Vorträgen, in denen er seinen Zuhörern Kenntnisse von unseren fernen Vorfahren zu vermitteln suchte. Vorgeschichtliches Material, meist von ihm selbst mit treuen Mitarbeitern ergraben, füllt heute einen großen Ausstellungssaal und ebensoviel befindet sich noch in den Stapelräumen des Museums.

Kein Wunder, daß Ehrungen aller Art nicht ausblieben, wenn er ihnen auch im tiefsten Herzensgrunde abhold war. Es entsprach einfach nicht seinem schlichten Wesen, von sich und

seiner Arbeit viel Aufhebens gemacht zu sehen. Sie haben ihn wohl erfreut und von dem Tage seiner Ernennung zum Dr. honoris causa durch die Philosophische Fakultät der Universität Erlangen, welche die Ehrung damit begründet, daß Hörmann „die urgeschichtlichen Altertümer seiner Heimat in vorbildlicher Weise methodisch erforscht, unsere Kenntnis der ältesten menschlichen Kultur wesentlich gefördert, sich aus eigener Kraft eine angesehene Stellung in der wissenschaftlichen Welt errungen hat“, meinte er, es sei der schönste seines Lebens gewesen, aber gerne ging er immer wieder über alle Anerkennungen zur gewohnten Tagesordnung hinweg. Heldenhaft ertrug der Siebenundsechzigjährige den Verlust seines linken Armes infolge eines Unfalles auf der Wiener Straßenbahn, ungleich schwerer lastete auf ihm das Gefühl der Untätigkeit in den ersten Monaten seines Ruhestandes. Zunehmende Altersschwäche machte schließlich seine Ueberführung in das städt. Krankenhaus nötig, wo er am 2. Mai 1933 einem Schlaganfall erlegen.

Ein stets hilfsbereiter Mensch war mit Hörmann von uns gegangen, der sich aus kleinen Anfängen durch eigene Kraft zu beachtenswerter wissenschaftlicher Höhe heraufgearbeitet hatte. Was sterblich an ihm, ruht auf dem Südfriedhofe zu Nürnberg; sein Geist aber wird in vielem, was die Vorgeschichte unserer nordbayerischen Heimat betrifft, wird in des Mannes Taten und Werken weiterleben, an denen sich, fern alles gleisenden Scheines, das Wort des Dichters aus dem Vorspiel zum „Faust“ erfüllen möge:

„Was glänzt, ist für den Augenblick geboren;
Das Echte bleibt der Nachwelt unverloren.“

Dr. Alfred Schmidt.

Die Petershöhle

bei Velden in Mittelfranken,

eine altpaläolithische Station.

V o n K o n r a d H ö r m a n n .

Lage und Entdeckung der Höhle.

Die große vieljährige Arbeit in und an der „Höhle in der Viehtrift“, wie sie forstamtlich benannt war, ehe wir sie nach ihrem Entdecker Petershöhle taufen, ist im Sommer 1928 zum Abschluß gelangt. Ueber die Grabungen der ersten Jahre konnte in einer kleinen Veröffentlichung 1923 in den Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft 21. Band Seite 121 bis Seite 153 berichtet werden. Es schien damals, als wäre die Höhle so gut wie erledigt; nur kleine Aufräumarbeiten standen noch bevor. Man konnte nicht ahnen, daß nur erst der Anfang hinter uns lag und daß noch Jahre harter Anstrengung bevorstanden, bis der Spaten zur Ruhe kam. Nachdem dies erreicht ist, soll im Folgenden über die weiteren Schicksale der Grabung und das Gesamtergebnis Rechenschaft abgelegt werden.

Die sogenannte „Hersbrucker Schweiz“ ist die südliche Fortsetzung der „Fränkischen Schweiz“, jenes Teils der jurassischen Frankenalb, der sich zu beiden Seiten des Oberlaufes der Pegnitz in hügeligem, waldbedeckten Gelände erstreckt. Von Neuhaus an tritt der Dolomit als ansehnliches Hochplateau allmählich näher an die linke Seite der Pegnitz heran, um von Velden an beiderseits des Flusses ein schmales Felsental, einen Cañon, mit Steilabfällen und malerischer Landschaft zu bilden. Schon bald hinter Rupprechtstegen verläßt die Pegnitz das dolomitische Hochplateau, dessen Steilrand sie noch eine Strecke weit südwärts folgt, um dann gemächlich durch die Schichten des braunen und schwarzen Jura hindurch Hersbruck zu gewinnen, und von hier aus in ununterbrochen westlicher Richtung nach Nürnberg und bei Fürth, dem Ende ihres Laufes, der Vereinigung mit der Rednitz, zuzustreben.

Gegenüber Velden, südöstlich des Städtchens, erhebt sich der Gottshardsberg hoch und plötzlich empor, um eben so rasch auf der anderen Seite wieder zum Talboden abzufallen. Dann geht es ebenso schnell und ebenso steil wieder hinauf, denn ein schmaler Höhenzug erhebt sich abermals unvermittelt aus dem Talboden und zieht stundenlang weiter südwärts, Ausläufer bald nach rechts bald nach links entsendend, bis er jenseits des Forsthauses Rinnenbrunn in den allseitigen Erhebungen des Jura-Hochplateaus nach und nach verschwindet. Auf diesem Höhenkamm verläuft ein schmaler Fußpfad immer auf der Kammhöhe, und wer wegekundig ist, kann hier im herrlichsten, tiefen Buchenwald verschiedenen Zielen zustreben.

NOV 20 1934

Ersteigt man diesen Höhenzug unmittelbar gegenüber dem Gottshardsberg, dann steht man nach wenigen Minuten an der Stelle unserer Petershöhe und wird sie jetzt, nachdem durch die Grabungen allerhand verändert wurde, auch bald finden. Vorher aber lief man mit Sicherheit daran vorüber und vor Beendigung der Grabung wurde auch alles unterlassen, was die Auffindung erleichtert hätte. Willkommene und geladene Besucher erhielten sichere Führung gestellt, unbetene aber sollten so viel wie möglich ferngehalten werden.

Aus dieser Schilderung geht hervor, daß die Höhle nicht leicht auffindbar war, selbst als wir schon jahrelang da gearbeitet hatten. Sie zu entdecken bedurfte es deshalb besonderen Spürsines, umsomehr als die nächste Umgebung vor der Höhle und der zugängliche Teil ihres Inneren ein völlig anderes Aussehen hatten, als jetzt nach der vollendeten Ausräumung.

Die Entdeckung der Höhle ist in der genannten Abhandlung S. 121 mit ein paar Worten gestreift worden. Ihre Bedeutung erfordert aber, den Hergang etwas ausführlicher zu schildern, und ich benütze hierzu gern einige Angaben, die von beteiligter Seite freundlichst zur Verfügung gestellt wurden.

Der Ausflügler- und Touristenstrom, der in jährlich steigendem Maße das Pegnitztal aufwärts flutet, hat dazu geführt, daß zahlreiche Sommerfrischler und auswärtige Gäste in den Dörfern des Gebietes und in den Städtchen Velden und Neuhaus zu ständigem Ferienaufenthalt längere Zeit verweilen, obwohl die Unterkunftsverhältnisse mancherorts viel zu wünschen übrig lassen. Zu solchen auswärtigen Gästen gehörte Jahre vor Beginn des Weltkrieges Dr. Rudolf Peters mit Familie aus Hamburg, Pfarrer in Böhlen am Thüringer Wald. Er wohnte in Velden. Bei den täglichen Streifen durch die Wälder und Berge der Nachbarschaft fanden er und sein Sohn Dr. Kuno Peters, Chemiker-Ingenieur an der Bayerischen Landesgewerbeanstalt in Nürnberg, auch den Felsen über der Höhle, von dem aus man eine selten schöne Rundschau über die weiten Gelände des Veldensteiner Forstes ins Herz der Fränkischen Schweiz nach Norden und ostwärts fast bis zur böhmischen Grenze genießt. „Bei meinem Sommeraufenthalt in Velden habe ich jedes Jahr auf den Felsen gegenüber der Höhle fast alle Morgen Waldhorn geblasen, zuweilen auch auf dem Höhlenfels selbst“, schrieb mir der Vater.

Unterdessen kletterte der Sohn in dem Stein- und Felsgewirr unter dem Felsen herum und entdeckte den niederen Einschlupf zu einer Höhle, die im Innern etwas geräumiger wurde, so daß man aufrecht stehen konnte. Im hintersten Winkel der Höhle machte er auch Schürf- und Grabungsversuche und fand in geringer Tiefe den Schädel eines riesigen Höhlenbären und viele Teile des sonstigen Skelettes. Beiläufig gesagt das einzige Skelett, von dem man annehmen kann, daß das Tier an Ort und Stelle verendet war.

Mit diesem Fund kam er zu uns und regte an, zunächst einmal die Stelle zu besichtigen und seiner Entdeckung weiter nachzugehen. Es ergaben sich dabei vielversprechende Aussichten; die Einlagerungen schienen tief und sie waren vor allem ganz unberührt von früheren Wühlereien. Das ist eine so seltene Erscheinung in unserem vieldurchwanderten Gebiet, daß es für uns der Hauptgrund wurde, der Anregung Folge zu geben und die Erschließung der Höhle in Angriff zu nehmen.

Die Oeffnung der Höhle schaut gegen Nordost. Sie hat jetzt, nach vollendeter Ausgrabung, einen Vorplatz vor sich, der 17 Meter lang und etwa 6 Meter breit ist. Seine Ostseite begrenzt jäh die steilabfallende Dolomitwand des Berges; an der nördlichen führt ein ganz schmaler Steig aufwärts und an steilauftragender Felswand einige Schritte westwärts vorbei erreicht er 12 Meter über dem jetzigen Höhlenboden den schmalen Saumpfad, der hier von der anderen Bergseite im Buchenjungwald aus dem Tal heraufkommt und von da mit weiteren Steigungen ostwärts weiter über den Kamm des ganzen Berges führt. Die über dem Steig aufragende Felswand bietet in 16 Meter über dem Vorplatz eine, wenn auch nicht ebene, aber doch mehrere Quadratmeter große Standfläche, auf der es sich im Sonnenschein wundervoll lagern läßt.

Von hier aus schweift der Blick frei über das Land; nur gegen Süd ist der Blick durch den höheren Rücken unseres Berges gehemmt. In Südwest hat man über Berg und tiefe Täler hinweg die Aussicht auf das eine halbe Stunde entfernte Dörfchen Hartenstein, das sich malerisch um die hochragende Burg Hartenstein gruppiert. In weiter Ferne im West grüßt die alte Hohenstaufenburg Hohenstein herüber. Wendet man sich nordwärts, so hat man vor sich und unter sich den 527 Meter hohen Gotthardsberg, über den hochgelegene Häuser des Städtchens Velden gerade noch herüberspißen. Dahinter und darüber die weiten Waldflächen und Höhen der Fränkischen Schweiz. Hier und noch etwas weiter nach rechts erreicht das Auge keine Ortschaft mehr, man hat nur den Blick auf das große, leicht gewellte Waldland des Veldensteiner Forstes, oder, wie er im Volksmund nach seinem ehemaligen Besitzer, dem Domkapitel in Bamberg, heißt, des **B a m b e r g e r W a l d e s**, der scheinbar tief zu Füßen liegt, ein gutes Hirschrevier mit einem Stand von 5–600 Köpfen. Noch etwas weiter rechts kann man in der Ferne den Weg von Pegnitz über Hollenstein ins Püttlachtal verfolgen, wo der Blick durch die schräg ansteigende Hohenmirsberger Platte begrenzt wird. Bei einer nochmaligen Drehung nach rechts und gegen Osten zu, sieht man ins Städtchen Neuhaus hinein, das eine Wegstunde entfernt ist und mit der großen malerischen Burg Veldenstein hoch über der Pegnitz einen herzerfreuenden Anblick gewährt. Südlich des Flusses setzt sich das wellige, nunmehr auch dorffreie Waldland fort; im Osten, gerade gegenüber, blickt man in das der Luftlinie nach 8 Kilometer entfernte Städtchen Auerbach hinein und darüber im Hintergrunde erscheinen die hohen Bergrücken des Fichtelgebirges und des Oberpfälzer Grenzgebirges gegen Böhmen. Im Süd kann man gerade noch die Kirchturmspitze von Königsstein den Wald überragen sehen und mit dem höchsten Berg der näheren Umgebung, dem 653 Meter hohen Ossinger, schließt der bezaubernde Rundblick.

Geologische Geschichte der Umgebung.

Der geologische Rückblick entrollt eine sehr bewegte Vergangenheit, die den Geologen vielfache Rätsel aufgegeben hat. Ich folge in ihrer Darstellung, vielfach wörtlich, den Arbeiten von R. Seemann, W. Klüpfel, P. Dorn, L. Lehner, W. Koehne, H. Cramer, die in neuerer Zeit viel dazu beigetragen haben, die Einsicht in die Verhältnisse zu klären.

Die Geburtsstunde des Fränkischen Jura fällt ins Ende der Jurazeit, als das aus horizontal gelagerten Schichten bestehende Tafelland

durch Hebung der Formation aus dem Meere emportauchte. Die Heraushebung erfolgte nicht gleichmäßig und endete auch nicht mit einmal, sondern setzte sich noch in die nächste Erdepoeche fort, ins Unterocenoman der Kreidezeit. Als die Störungen zur Ruhe kamen, begann eine lebhaft abtragung, die eine ausgedehnte Verebnung schuf. Eine abermalige Heraushebung des Jurablockes folgte, wahrscheinlich mit gelegentlichen sonstigen Störungen verknüpft. Doch blieben größere Teile der Verebnungsfläche in ihrer fast horizontalen Lage erhalten. Die Hebung scheint ziemlich rasch vor sich gegangen zu sein und hatte eine lebhaft fluviäre Erosion zur Folge. Es war die Zeit der ersten Talbildung.

In diese Periode der Unterkreide fällt ein kurzer, aber ausgedehnter Vorstoß des Meeres. Von wo er ausging, ist noch nicht ermittelt. Die Ausdehnung dieser Ueberflutung ergibt sich aus der Verbreitung der Urtäler, in denen zuströmende Flüsse reichlich Sand und Lehm absetzten. Dadurch wurden sie allmählich ausgefüllt und eingedeckt. Eine erneute mäßige Hebung drängte das Meer zurück und die Flüsse süßten mit der Zeit das Salzwasser aus. Die Flüsse der aufgestiegenen Landmasse benützten großenteils die vorhandenen Urtäler, wuschen die vom Meere abgelagerten marinen Tone in den Talsohlen aus und häuften teil- und stellenweise Hornsteinschotter an oder füllten sie mit eingeschwemmten Sandmassen wieder auf. Während der Bewegungsvorgänge waren Spalten im Untergrund entstanden, in denen Eisenlösungen aus den unterliegenden Doggerschichten emporquollen und aus denen sich nach und nach die Erzlagerstätten der Amberger Erzformation bildeten, nesterweise ins Gelände eingestreut.

Im oberen Cenoman trat neuerlich eine Senkung ein, von Süden her stieß abermals das Meer vor und überflutete wieder die sinkende Landschaft. In der oberen Kreidezeit, im Senon, erfolgte eine allgemeine Hebung und diese hatte den vollständigen und endgültigen Rückzug des Meeres zur Folge.

Die mannigfachen tektonischen Vorgänge während der Kreidezeit bewirkten verschiedene Störungslinien, große Schollenbrüche, welche das Gebiet von SO nach NW durchziehen. Die westlichste dieser Störungslinien zieht, wie aus Seemanns Uebersichtskärtchen ¹⁾ ersichtlich ist, unmittelbar östlich vor unserem Viehtriftberg durch. Richtungsgebend für diese Störungslinien ist die große Pfahlspalte, die in SO in weiter Entfernung zu Tage tritt, aber weit nach NW nachwirkt und es wahrscheinlich macht, daß hier eine alte Schwächungszone der Erdrinde liegt.

Für die nächstfolgende Erdepoeche, das Tertiär, fehlt es zunächst an Anhaltspunkten. Doch schließt man aus Klein- und Säugetierresten, die in Bohnerzschloten des unteren Tertiärs, des Eocän, gefunden wurden, auf ein Bild des bewaldeten Karstes: Wald, Freiflächen, dazwischen nackter Kalkfels.

Der Ruhe während des Tertiärbeginnes machte um die Mitte der Tertiärzeit eine umso lebhaftere Tätigkeit Platz. Die nun im Oligocän einsetzenden Schollenbewegungen schufen im wesentlichen das heutige Landschaftsbild. Längs einer SO – NW strei-

¹⁾ Abhdlgn. d. Naturh. Ges. S. 117, XXII. Band.

chenden Linie sank die südliche Scholle in die Tiefe, wobei die Schichten an der Verwerfung entweder geschleppt oder zerrissen wurden. Bei späteren Schollenbewegungen wurde längs der alten Störungslinien der nördliche Teil des ursprünglich horizontal liegenden Lagers samt Dogger und Malm über den südlichen geschoben. Dadurch war letzterer vor der späteren Abtragung geschützt, während der nördliche, höher liegende, meist vollständig abgetragen wurde oder verkarstete.

Die muldenförmige Zentralscholle Auerbach — Krottensee — Eschenfelden ging unter Bildung steilgestellter Staffelbrüche und Uberschiebungen in ein breites, flaches Gewölbe über, dessen Scheitel auf der Linie Hahnbach — Edelsfeld streicht. Nördlich und südlich der alten Streichrichtung liegt der Dolomit ungefähr auf gleicher Höhe, aber umgekehrt ist bei Neuhaus die nördliche Scholle gegen die südliche abgesunken.

Während dieser alttertiären Festlandszeit dehnte sich weit im Süd längs des heutigen Alpenrandes, also im Süden des oberdanubischen Beckens das Meer der unteren Meeresmolasse aus. Dieses südliche Oberoligocänmeer bildete die Entwässerungsbasis, indem es die Zuflüsse aus unserem nördlichen Festland aufnahm.

Wenn auch das Flußsystem unserer Frankenalb im Präcenoman und dem späteren Tertiär sich einigermaßen gleichblieb, so sind doch in diluvialer und jüngster Zeit darin große Änderungen eingetreten. Das immer weitere Sinken der Entwässerungsbasis brachte eine gewisse Sammlung des weit verzweigten Flußnetzes. Viele Flußläufe versiegten infolge der Verkarstung des Jura und es entstanden die zahlreichen Trockentäler. Dazu kam noch der Kampf um die Wasserscheide zwischen Rhein und Donau; ein sicher in tertiärer, vielleicht noch in fröhiluvialer Zeit aus NW nach SO fließender Strom wurde bei Neuhaus von der Pegnitz weiter südlich von anderen Flüssen abgezapft und heute beweisen nur breite Täler und hochliegende Schotter des südlichen Gebietes, daß früher hier ein mächtiger Wasserlauf durchkam.

Der schöne Rundblick von unserem hochgelegenen Petersfels läßt einige dieser grandiosen Vorgänge, die Schollensenkungen und Aufwölbungen in der Nachbarschaft, erkennen.

Während der Diluvialzeit wurde bekanntlich Norddeutschland von Skandinavien aus tief unter Eis begraben und in Süddeutschland rückten die Gletscher von den Alpen her nach Norden vor. Zwischen den beiden vereisten Gebieten blieb ein eisfreier Streifen, durch den über die Frankenalb hinweg Ost- und Westeuropa miteinander in ungehinderter Verbindung standen. Freilich befand sich aber auch die Alb unter anderen von den heutigen weit abweichenden klimatischen Verhältnissen. Der strenge Winter von 1928 auf 29 konnte wenigstens in klimatischer Hinsicht eine schwache Vorstellung damaliger Verhältnisse erwecken.

In die Diluvialzeit fällt wahrscheinlich auch die Entstehung der meisten Höhlen in Franken, welche hauptsächlich im Dolomit vorkommen und sich nur ausnahmsweise in tieferen Schichten finden. Aber auch im Tertiär war die Verkarstung schon möglich, sobald das Land vom Meer freigegeben war, mit Kohlensäure beladenes Wasser in die Klüfte des Gesteins eindringen konnte und dieses auflöste. Die Tierreste konnten zum Teil dadurch in die Höhlen gelangen, daß diese von Tieren

bewohnt wurden, welche ihre Beute hineinschleppten und auch selbst darin verendeten. Mitunter waren aber auch Höhlen von Menschen besiedelt, wie wir es nun von der Petershöhle wissen, und da sich Menschen und Bären nicht als gleichzeitige Bewohner derselben Räume denken lassen, sind viele der zahlreichen Bärenreste sichere Ueberbleibsel menschlicher Mahlzeiten. Noch eine andere Möglichkeit nimmt Professor Max Schlosser - München an, daß nämlich die Tierreste vom Wasser verschwemmt wurden, was durch ein Steigen der Flüsse bis an den Höhleneingang während der letzten Eiszeit erklärt wird, wobei alle außerhalb der Höhlen vorhandenen Knochenreste entfernt wurden.

Die nächste Umgebung der Petershöhle ist geologisch leider noch nicht eingehender bearbeitet. Die Trockentäler, große Auswaschungen im Gelände östlich und westlich vom Viehtriftberg, sind wahrscheinlich erst im jüngsten Diluvium oder der ältesten Epoche der geologischen Gegenwart, dem Alluvium, zustande gekommen und seit jener Zeit ragt der Viehtriftberg in seiner heutigen Gestalt als völlig isolierter, vielfach angenagter und zerfressener Dolomithorst unmittelbar aus der Umgebung empor. Gewaltige Felsblöcke zu Füßen seiner Ostseite bezeugen, daß ihm die Zeit scharf zugesetzt hat, seit seine Flanken freiliegen. Die Westseite steckt noch heute tief in ihrer sandigen Umhüllung.

Unser Berg besteht aus reinem Dolomit, der allerdings sehr verschiedene Härtegrade besitzt. Sandig leicht verwitternde Partien wechseln mit Stellen härtesten kristallinen Gesteins. Weiter westlich und flugabwärts schließt sich dann die Zone der Schwammkalke an.

Die Vorgeschichte der Grabung.

Die Höhle befindet sich im Kreitsberg, der im Staatswald liegt, und, wie es anfänglich hieß, zum Regierungsbezirk Oberpfalz und Regensburg gehört; später stellte sich heraus, daß unser Berg dem Regierungsbezirk Mittelfranken zuzählt. Das Forstamt Neuhaus, das dies Waldgebiet mitverwaltet, ist der Forstkammer in Regensburg unterstellt, und so wurde unser Ersuchen um die Erlaubnis zur Grabung dorthin geleitet. Erfreulicherweise traf auch bald die Erlaubnis ein.

Inzwischen aber war der Krieg ausgebrochen und so zog sich unser Vorhaben begreiflicher Weise in die Länge. Des öfteren wurden uns Meldungen überbracht, daß trotz der hereingebrochenen ersten Zeit Unberufene in der Höhle wühlten, so daß wir das Forstamt Neuhaus bitten mußten sie in primitiver Weise zu verschließen. Nachdem sich die erste Aufregung über die Ereignisse etwas gelegt hatte, konnte vom 1. bis zum 10. Oktober 1914 mit der Probeuntersuchung begonnen werden, wovon wir in üblicher Weise das Generalkonservatorium in München benachrichtigten. Das Recht auf Grabungen in staatlichem Grund und Boden ist der Staatssammlung in München vorbehalten. Sie mußte deshalb von unserem Vorhaben in Kenntnis gesetzt werden und sie beschloß, die Ausgrabung selbst vorzunehmen. Die Arbeit in der Höhle wurde uns deshalb untersagt. Dieser Entscheid erreichte uns aber erst, als die Probeuntersuchung schon beendet war. Nun liegt die Höhle aber durchaus in unserem Arbeitsgebiet und so erhoben wir gegen diesen Bescheid Einspruch, riefen die Vermittlung des Verbandes

bayerischer Geschichts- und Urgeschichtsvereine an und fanden auch die Unterstützung des Generalkonservatoriums. Dank der geschickten Leitung der Unterhandlungen durch den Verbandsvorsitzenden Dr. Sigmund von Forster und dem persönlichen Eingreifen des Generalkonservators Dr. G. Hager konnte uns dieser unterm 22. Dezember 1915 die erfreuliche Mitteilung machen, daß der Leiter der Staatssammlung weiland Professor Dr. Johannes Ranke in dankenswertester Weise seine Ansprüche an die Anthropologische Sektion der Naturhistorischen Gesellschaft abgetreten habe und ihr auch alle etwaigen Funde überlassen wolle. Damit war die Angelegenheit in befriedigender Weise erledigt und der Weiterarbeit stand bis zum Ende nichts mehr im Wege.

Die Gelder zu den ziemlich kostspieligen Grabungen wurden teils aus Spenden interessierter Freunde, vor allem unseres lieben Freundes Rehlen, Frau Major Neischl u. a. aufgebracht, zum Teil aus Beiträgen des Landesamts für Denkmalpflege oder aus Mitteln des Kreisrats von Mittelfranken. Allen Geldgebern herzlichen Dank!

Ehe wir an der Höhle zu arbeiten begannen, konnte man vom Sattel des Berges unmittelbar unter das Felsendach kriechend in ihr Inneres gelangen (Tafel 9 a). Hinter dem Dach wölbt sich die Höhle kuppelartig, man konnte aufrecht stehen und sich einige Schritte bewegen. Es war ein kleiner kammerartiger Raum, der Tageslicht empfing und im Südwesteck eine schlauchartige Fortsetzung hatte, welche man kriechend passieren konnte. Man befand sich dann in vollkommener Finsternis in einem Raum, der weit kleiner war wie der äußere, wir nannten ihn in der Folge die Südkammer; rühren konnte man sich aber nicht, denn er war bis zur Decke mit Sand und Steinen gefüllt. Nur an der vorderen Stelle, wo der Schlauch endete, war ein Loch in den Sand gewühlt. Es war der Pfatz, an dem Dr. Peters den erwähnten großen Höhlenbären hervorgeholt hatte.

Außen vor der Höhle war der Boden unter dem Felsendach tief mit vermodertem Laub bedeckt. Das wurde zunächst etwas abgehoben und über das Steingewirr hinweg der Weg für einen Schubkarren gebahnt, mit dem der Abraum aus der Höhle nach dem Bergesrand und von da in den Abgrund befördert werden konnte.

Die Versuchsgrabung hatten wir absichtlich in den Herbst verlegt, (1. bis 10. Oktober 1914), da erfahrungsgemäß die Temperatur in Höhlen im Herbst und Winter höher ist als die Außentemperatur. Wir hatten uns aber verrechnet. Das verhältnismäßig hohe Gewölbe ließ nicht nur dem Tageslicht, sondern auch der Außenluft ungehindert Zutritt, so daß wir ziemlich unter Kälte zu leiden hatten. In den folgenden Jahren arbeiteten wir deshalb im Hochsommer.

Der 1 $\frac{1}{2}$ Meter breite Versuchsgraben wurde N-S mitten durch die Höhle gelegt bis zur Südwand; an dieser rechtwinklig umbiegend noch drei Meter weit in Richtung W-O. Nachdem die Oberfläche gereinigt war, wurde schichtenweise abgehoben. Es zeigte sich, daß der Boden nicht aus Höhlenlehm bestand, sondern aus einem nur ganz wenig feuchten Sand, der sich leicht graben ließ. In 65 bis 120 cm wurde er sehr fest, durch abgerieseltes Kalkwasser zusammengebacken. Von 120 bis 225 cm lag er dagegen wieder lose und ließ sich ohne Mühe herausschaufeln. Funde ergaben sich nur sehr wenige, einige Knochen-trümmer von Höhlenbären, ohne alle Spuren menschlicher Beeinflussung,

kein Feuerstein, keine Kohle. Nachdem wir die Tiefe von 224 cm erreicht hatten, ohne das Ende der Einlagerung gefunden zu haben, wurde der Versuch aufgegeben, um nicht durch Einsturz der Grabenwand Menschenleben zu gefährden.

Der Versuch war nicht sehr zur Weiterarbeit ermutigend; aber zwei Umstände machten doch Mut: die Einlagerung hatte sich als vollständig ungestört erwiesen und von 175 cm ab war der Boden nach unten ganz merklich dunkler und kulturschichtähnlich geworden. Es konnten allerdings mineralische Beimengungen die Dunkelfärbung verursacht haben, denn Manganbußen fanden sich häufig. Eine von Oberstudienrat Dr. K e l l e r m a n n zu Hause vorgenommene Bodenanalyse ließ jedoch erkennen, daß es sich um Beimengungen organischer Natur handelte, die auf Kohlentelchen zurückzuführen waren und somit eine Kulturschicht wahrscheinlich machten. Die Weiterführung der Arbeit wurde deshalb beschlossen. Von nun an wurde Jahr für Jahr im Sommer jeweils vier bis sieben Wochen bis zum Jahr 1928 an der Grabung gearbeitet.

Im Jahre 1923 erschien der kurze Bericht über das bis dahin Erreichte in den Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft und wir glaubten, daß die Beendigung unserer Tätigkeit unmittelbar bevorstehe. Ganz unerwarteter Weise wurde aber bei der Grabung im gleichen Jahr eine südliche Fortsetzung der Höhle entdeckt, die zur Freilegung neuer großer Räume führte. Die speläologische Beschaffenheit derselben war aber gegenüber den bisher bearbeiteten so sehr verschieden, daß sie getrennt besprochen werden müssen. Für den bis 1922 angetroffenen Befund kann das dort Gesagte als zutreffend gelten und wird daher hier nur als Wiederholung zu betrachten sein. In den neuen Räumen aber trafen wir andere Verhältnisse an.

Die Grabung.

Die schon bekannten und die „Neuen Räume“.

Sie sind durch Eigentümlichkeiten charakterisiert, die beiden gemeinsam sind, und durch andere, in denen sie sich voneinander unterscheiden.

Alle gehören sie dem Typus der Zerklüftungshöhlen an, wie ihn Neischl auf seiner Tafel I als Typus 6 abbildet²⁾ und im Text S. 9 und 10 beschreibt, wo er erläuternd ausführt, daß der Typus an Dolomit gebunden ist, der entweder keine oder nur in geringem Maße Schichtung aufweist. Als Zerklüftungshöhlen besonders begünstigend führt er die unmittelbare Umgebung der Verwerfungslinien an, weil sie für die Höhlenbildung hervorragend qualifizierte Zerrüttungszonen darstellen. Diese Voraussetzungen sind bei der Petershöhle durchaus gegeben.

Uebereinstimmung herrscht weiter darin, daß alle Räume gleichmäßig bis obenhin mit Lehmsanden gefüllt waren und gar keinen Höhlenlehm führten. Weiter ist allen gemeinsam, daß sich der Boden, das Liegende, in ganzer Ausdehnung durch die Höhle nahezu wagrecht erstreckt, was den Gedanken nahe legen mußte, daß die Höhle der Rückstand eines alten Flußlaufes ist. Solche Bildungen finden sich

²⁾ Dr. Adalb. Neischl, Die Höhlen der Fränk. Schweiz 1904.

in der Nähe; anderthalb Kilometer südöstlich davon, in der Hainkirche, durchschneidet in gleicher Bergeshöhe ein tunnelartiger Gang den Berg, der wohl nur einem Flußlauf seine Entstehung verdanken kann. Er zeigt deutliche Wassermarken und Strudellöcher, der Felsboden ist durchaus freigelegt, als wäre er von fließendem Wasser ausgewaschen worden. Dies alles fehlt aber in der Petershöhle vollständig. Es kann sich also auch nicht um ein altes Flußbett handeln. Die heutige ganz isolierte Lage des schmalen Bergrückens, durch den die Höhle verläuft, wäre für sich allein vielleicht kein Grund, einen Flußlauf glatt abzulehnen, angesichts der großen tektonischen Veränderungen in der Umgebung. Die menschlichen Kulturreste reichten übereinstimmend in allen Räumen direkt bis zum Liegenden, bzw. zum anstehenden Fels. Ein solcher Fluß müßte also dagewesen sein, lange ehe sich die Menschen hier niederließen. Das wäre natürlich denkbar. Es ist aber nicht ersichtlich, wie ein Fluß wieder hinausgekommen wäre, denn die Höhle endet in Süd im massiven Fels. An einen Flußlauf als Gestalter der Höhle ist also nicht zu denken, obwohl alle sonstigen Anzeichen dafür sprechen, daß Wasser an der gleichmäßigen Verteilung der Einlagerungen beteiligt war. Man kann demnach wohl nur annehmen, daß die Höhle in einem Gestein entstanden ist, das im Bodenhorizont zufällig wagerecht geschichtet war.

Nachdem das beiden Räumen Gemeinsame aufgezählt ist, sind nun auch die unterscheidenden Merkmale zu nennen. Was am meisten in die Augen springt, ist, daß in der Haupthöhle, in der wir bis zum Jahre 1922 arbeiteten, keinerlei Kalksinterbildungen angetroffen wurden, obwohl sich gar nicht selten in der Erde mit den anderen Steinen Stücke von 4 bis 5 cm starken Sinterplatten fanden, deren Herkunft ich mir in keiner Weise erklären konnte. Die Felswände lassen eine ehemalige teilweise schwache Versinterung erkennen, es sind Sickerwässer an ihnen abgelaufen, haben das Gestein traubig ausgelaugt und teilweise mit Sinterkrusten überzogen, die nun auch schon wieder zerfallen und zerfressen sind. Der Prozeß einer im allgemeinen geringfügigen Versinterung muß sehr weit zurückliegen, die Höhle ist trocken und von den Wänden rieselt nichts ab.

Im vollen Gegensatz hierzu stehen die neu erschlossenen Räume. Hier sind Sinterbildungen von gewaltiger Mächtigkeit, 60, 80, 100 und mehr cm stark, mehrfach übereinander, Stalagmiten, Stalaktiten, Vorhänge, und die Bildung ist noch ungehemmt in Gang. Die Wände sind auf große Flächen mit Bergmilch überzogen und überall tropft und klatscht es.

In der Deutung derartiger Erscheinungen sind sich alle speläologischen Autoritäten einig: der Reichtum an Tropfsteinen zeigt eine gute Ventilation der Räume an, während Mangel an Tropfstein auf nur geringen Luftwechsel hinweist (Neischl). Die Verdunstung der Sickerwässer ermöglicht die Tropfsteinbildung, sie kann also nur dann eintreten, wenn eine kräftige Ventilation, ein starker Luftwechsel, vorhanden ist. Den umgekehrten Einfluß drückt die Eisbildung aus. Wir konnten in der Haupthöhle während des Winters 1917/18 massenhafte Eisbildung in der halbausgegrabenen Höhle feststellen. Kolossale Eisstalagmiten hatten sich gebildet (s. Tafel XLIV, 2 der Abhdlg. von 1923), ein förmlicher Eiswasserfall war an einer der hohen Lehmsandwände vorhanden, die ganze Höhle war vereist und das hielt bis in den Früh-

ling hinein an. Daß sie zustande kommen konnte, ist dem Mangel an Ventilation in diesem Raum zuzuschreiben, durch welche der Temperatureausgleich zwischen Innen- und Außenluft verhindert war. Nach völliger Ausräumung und besonders nach dem Durchstich an der Westwand (dem sogen. alten Zugang) hat dieser Zustand eine Aenderung erfahren. Die starke Ventilation macht den Aufenthalt jetzt unangenehm, und wenn nicht ein sonstiger Hinderungsgrund vorhanden sein sollte, ist auch für die Haupthöhle eine Periode stärkerer Tropfsteinbildung vor auszusehen.

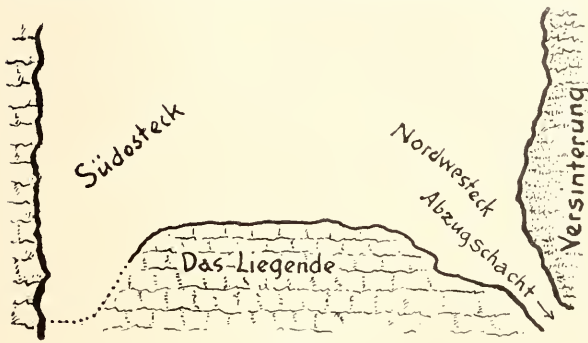
Der verschiedene Zustand in den beiden Höhlenräumen weist somit deutlich darauf hin, daß die vorderen und die hinteren Räume unter ganz verschiedenen Bedingungen ihre Ausgestaltung erfahren haben. Die Haupthöhle mit ihren Nebengrotten hatte nur mäßigen Luftwechsel, die neuen Räume dagegen standen seit undenklichen Zeiten dem Luftzug offen, wenngleich tatsächliche Beweise — Verbindung mit der Außenwelt — nicht angetroffen wurden. Daß sich beide Höhlenteile so ganz verschieden entwickeln konnten, muß dem Umstand zugeschrieben werden, daß die Südkammer von den „Neuen Räumen“ mit Lehm-sandmauern fast hermetisch verlagert war. Auch wir lernten erst infolge der Ausräumung das Vorhandensein der „Neuen Räume“ kennen. Daß dieser Zustand kein ursprünglicher war, ist sicher. Er kann sich erst herausgebildet haben, als die eingelagerten Erdmassen die Verbindung zwischen vorderem und hinterem Höhlenteil vollständig unterbunden hatten. Dafür spricht auch, daß die gesamte Höhle in ihrem untersten Horizont über dem Liegenden in ganzer Ausdehnung vom Menschen in Beschlag genommen wurde. Denn nur in dieser Zeit der frühen Besiedelung können u. a. die S. 29 erwähnten 4 bis 5 cm starken Sinterplatten aus den hinteren Räumen vom Menschen in die Haupthöhle gebracht worden sein. Es muß also eine Zeit der ungehemmten Zirkulation für Mensch und Tier gegeben haben. Dieser Zeitpunkt dürfte zwar weit zurückliegen, die tektonischen Störungen in der Nachbarschaft legen jedoch den Gedanken nahe, daß auch unsere Höhle nicht unberührt davon blieb, daß sie vielmehr ihre letzte Ausgestaltung und damit die Eignung zur Wohnhöhle erst bei diesen Anlässen erhielt, die sich in jungdiluvialer Zeit abgespielt haben müssen.

Die Schichten.

Mächtige Sandeinlagerungen, durchschnittlich von 3 Meter Höhe, waren in allen Teilen der Höhle vorhanden. Sie ließen sich unschwer in drei Schichten gliedern, die sich meist ziemlich deutlich in der Färbung unterschieden, wenigstens in den vorderen Räumen, der Haupthöhle, den Nebengrotten und der Südkammer. In den hinteren, den „Neuen Räumen“ („neu“, weil erst von 1924 an erschlossen), waren zwar die beiden unteren Schichten mehr oder weniger deutlich auseinanderzuhalten, aber die dritte obere Schicht fehlte entweder ganz oder war fast bis zur Unkenntlichkeit mit der zweiten Schicht vereinigt.

Das Liegende bildete teils der anstehende Dolomittfels, z. B. in den vorderen Nebengrotten. In der Haupthöhle und den „Neuen Räumen“ war es ein weißgelblicher Sand, Dolomitmasse, Rückstand zerfallenen und ausgelaugten Dolomits, der sich beinahe eben durch die ganze Höhle bis in die hintersten Winkel zog. Wir hoben

selbstverständlich an den verschiedensten Stellen Gräben darin aus; aber schon in geringen Tiefen ging er in festes Gesteinsmaterial und in größeren Tiefen in den anstehenden Fels über. Nur an zwei Stellen der Haupthöhle war das anders. Im südöstlichen Eck, bis wohin von den Nebengrotten her anstehender Fels das Liegende bildete, senkte sich der Fels in die Tiefe (s. Tafel 11 a bei 1) und wir konnten ihn bis in 5,70 m unter Null auch nicht wieder erreichen. Ebenso war es im entgegengesetzten, nordwestlichen Eck bei der Stelle „der alte Zugang“ des Grundrisses (Tafel 8). Hier öffnete sich in etwa 5,40 m unter Null ein seitlicher Abzugsschacht, in den man sich bis auf halbe Körperlänge hinablassen konnte, der auch noch viel weiter abwärts führen wird, aber nicht zugänglich ist. Das Liegende zeigt also hier einen hochsteigenden



Figur 1.

Rücken in der Mitte und beiderseits tief abfallende Schächte. Sie unterscheiden sich aber insofern grundsätzlich, als im südöstlichen Eck von 3,24 bis 5,70 m unter Null nur die weiß-gelbliche Dolomit- asche ohne irgendwelche Einschlüsse angetroffen wurde, während im nordwestlichen Eck die Kulturschicht sich bis in den Schacht hineinzog und

Reste großer Tiere, Rhinoceros, den zertrümmerten Schädel einer Bisonkuh und werkzeugartige Knochen aufwies. In diesem Winkel hat also abfließendes Wasser Teile der Kulturschicht mitgenommen.

Die weißgelbliche Dolomit- asche des Liegenden führte in der ganzen Höhle nur da, wo sie in nächster Berührung mit Schicht I stand, einige Knochenfragmente, war aber sonst ganz leer. Sie wurde daher nur an einigen Stellen, wie schon erwähnt, probeweise angegraben; sonst beendeten wir die Grabung überall, wo wir sie erreichten.

Schicht I.

Schicht I. Von 315 und 300 cm bis 170 cm unter Nullmeter. Unmittelbar auf dem Liegenden hatte die Besiedlung der Höhle durch den Menschen eingeseßt. Er muß also die Höhle in ganz sauberen, wohnlichen Verhältnissen angetroffen haben. Das gilt für die Höhle in ihrer gesamten Ausdehnung. Schicht I hatte eine sehr dunkle Färbung, so daß sie sich allenthalben fast schwarz und leicht kenntlich von dem weißlichen Liegenden abhob. Nach oben hellte sie sich überall auf, war aber doch meist deutlich von Schicht II zu unterscheiden. Doch gab es auch Stellen, wo es Mühe machte, beide auseinanderzuhalten. Sie war, ebenso wie die überlagernde Schicht, nicht überall gleich stark; im Durchschnitt hatte sie beiläufig 1,45 m Tiefe. Die Zusammensetzung war nicht ganz gleichmäßig, manchmal machte sie infolge verwester Tierkadaver, die aber nie von zusammenhängenden Skeletten begleitet waren, geradézu den Eindruck einer Dungstätte.

Schicht I war die eigentliche Kulturschicht, obwohl auch Schicht II ähnlichen Charakter hatte. Nicht nur bearbeitete Feuersteine und benützte

Knochen führte sie, die beiden großen Feuerherde, alle Schädelsektionen, von denen noch die Rede sein wird, gehörten ihr ausschließlich an. Steine jeder Größe waren reichlich eingestreut. Zahlreich entnommene Proben und aufmerksame Beobachtung auch durch die zahlreichen Besucher ließen alle Steine als rundlich verwittert erkennen, wenn auch mitunter einige scharfkantige vorkamen, deren Entstehung Franz Mühlhofer erklärlich macht. In der Haupthöhle sowohl wie in der Südkammer führte Schicht I außerordentlich viele Knochentrümmer, Splitter, aber selten ganze Extremitätenknochen. Nur an gewissen Stellen häuften sie sich besonders in Verbindung mit den Schädelsektionen. In beiden genannten Räumen fanden sich außerhalb der Schädelsektionen sehr selten Höhlenbärenschädel und dann nur in Trümmern, fern von den Wänden und Nischen. Höhlenbärenunterkiefer waren dagegen häufig und zuweilen tauchte auch ein Löwenunterkiefer auf. Ein sehr großer Teil der Knochenfragmente war morsch und zum Splintern in längliche Spreißeln geneigt, wie es beim Mazerieren von Tierknochen eintritt, die übermäßig lange im Wasser gelegen haben. Dies kann als ein Beweis dafür gelten, daß der Höhleninhalt zeitweise unter Wasser stand, wenngleich auch die Frostwirkung in Betracht zu ziehen ist. Denn im Lauf der Jahrtausende kann der Fall nicht selten gewesen sein, daß der gesamte Inhalt während des Winters zu einer kompakten Masse zusammengefroren war.

Die Verteilung der Funde war durchaus regellos innerhalb der Schicht; es gab zwar Plätze, die etwas ergiebiger waren als andere, z. B. das Nordwesteck der Haupthöhle, wo ein Verschwemmen der Schichten nach unten möglich war. Im ganzen genommen aber war die Schicht arm und die Funde hielten sich an keinen besonderen Horizont innerhalb der Schicht.

Im August des Jahres 1924 fand eine Tagung des Verbandes der deutschen und österreichischen Höhlenforscher in Nürnberg statt, die erfreulicher Weise einen gemeinsamen Besuch der Petershöhle ins Programm einschloß. Damals war die Haupthöhle ganz und die Südkammer von oben bis zur Schicht I ausgeräumt, in der sich Spuren eines großen Feuerherdes erkennen ließen; außerdem war eben die Entdeckung gemacht worden, daß sich südlich der Südkammer neue große Höhlenräume ausdehnten, bis obenauf mit Sand gefüllt. Der I. Vorsitzende des Verbandes, Oberstleutnant Franz Mühlhofer-Wiener Neustadt, wurde von der Oertlichkeit und der Grabung so sehr angeregt, daß er sofort die Weiterreise unterbrach und eine Woche lang in angestrengter Weise sich an den Aufdeckungsarbeiten beteiligte. Ueber seine Beobachtungen hat Mühlhofer in den Mitteilungen über Höhlen- und Karstforschung berichtet, wodurch unsere eigenen Wahrnehmungen in erwünschter Weise ergänzt werden ³⁾.

Mühlhofers Betrachtungen gehen vom Studium der Speleostratigraphie aus und beruhen auf Teilbeobachtungen, da seine Teilnahme an der Grabung nur eine Woche währte. Umso erfreulicher ist es, daß er ebenso wie ich (S. 147 in meiner Abhandlung von 1923) dazu gelangt, die Entstehung der Schicht I in eine Zwischeneiszeit zu setzen, welche nach Lage der Sache nur die letzte gewesen sein kann.

³⁾ Mittlgn. ü. Höhlen- u. Karstforschung J. 8. 1924 S. 33.

Schicht II.

Schicht II, von 45 bis 170 cm unter Nullmeter, bestand aus gelbbraunem Lehmsand, der nur in ganz geringem Grad mit Kohlenpartikeln durchsetzt war. Er war leicht bearbeitbar, trockener als Schicht I, mit Ausnahme der Partien, die durch Sickerwasser zusammengesintert waren. Die Schicht lag im allgemeinen ziemlich ebenmäßig, aber doch in verschiedener Mächtigkeit, die von 60 bis 125 cm wechselte. In der Haupthöhle, z. T. noch in der oberen Schicht III, lagen große, von der Decke abgestürzte Felsblöcke, deren Beseitigung durch Zerklopfen geschehen mußte. Sprengen schien mir wegen der Gefahr des Einsturzes von Deckensteinen zu gefährlich. Die durch das Zerklopfen entstehenden Steintrümmfelder, das Aufwühlen der Umgebung der Felsblöcke machten an solchen Stellen ein genaues Auseinanderhalten der Schichten unmöglich. Von der Mitte der Haupthöhle nach rückwärts waren Schichtenunterschiede überhaupt nicht mehr wahrnehmbar. Die geringen Farbverschiedenheiten wechselten und es konnte nur mehr nach dem Abhub, von oben bis unten sechsmalig, geschieden werden.

Der größte Teil der zahlreichen dolomitischen Gesteine war auch hier rundlich verwittert, doch mehrten sich nach oben die scharfkantigen Steine. Ortsfremde Gesteine, Reste der Albüberdeckung, kamen auch hier nicht vor. Dagegen zeigte sich nicht selten Mangannulmerz und ockeriger Brauneisenstein, zu Klumpen verfestigt. Dies war besonders der Fall unterhalb einer kleinen Feuerstelle inmitten der Haupthöhle.

In der vorderen Hälfte der Haupthöhle ging eine verfestigte, schwarze Bodenfärbung 130 cm unter Null horizontal quer durch die Schicht von der West- zur Ostwand. Von der darüber liegenden Erde hob sie sich scharf ab, nach unten aber war sie verschwommen und verwaschen. Sie bestand aus einem feinverteilten Kohlenbelag, wie ein Boden, der durch häufiges Betreten festgestampft worden war. Sowohl an der West- wie spärlicher auch an der Ostwand traten kleine Kohlennester auf, die mehrere Zentimeter hoch, aber nicht mit Steinen durchsetzt waren. In und unter dieser Bodenfärbung fand sich nichts als zwei Knochengeräte, von denen eines einem gut bearbeiteten Pfriem oder Dolch gleicht, der aber sehr viel jünger sein muß als die übrigen Knochengeräte der Höhle.

Er gleicht den guten Knochensachen der Fränkischen Schweiz, ist aber, wie diese zumeist, zeitlich nicht zu bestimmen. Das andere Stück ist das Griffelbein eines Pferdes, wie solche im Neolithikum als Dolche häufig sind.

Schicht II enthielt in ihrer ganzen Ausdehnung keine direkten Hinweise auf den Menschen, keinen Feuerherd, keine Schädelsetzung; auffallenderweise unterschied sie sich aber in der Knochenführung nicht sonderlich von Schicht I, sowohl was Knochen mit Benützungsspuren, als Knochensplitter und die spärlichen ganzen Knochen anbelangt. Auch die sogenannten „Knöpfe“ und Flintgeräte waren fast ebenso zahlreich oder ebenso selten wie in Schicht I. Die Fauna war fast ausschließlich vom Höhlenbären, in geringerem Maße auch vom Höhlenlöwen bestritten. Seltene waren Edelhirsch (unten), Wolf, Bison und das Ren (gegen oben) vertreten. In den „neuen Räumen“ waren die Verhältnisse ganz gleich, nur waren ganze Knochen und zertrümmerte Schädel häufiger und die Färbung mehr der Oberflächenschicht III genähert.

In der Haupthöhle machten sich im Schichtenaufbau an vielen Stellen Unregelmäßigkeiten bemerkbar. In den Grabungsprotokollen kehrt vielfach die Wahrnehmung wieder, daß im oberen Teil der Schicht I und in Schicht II das nesterartige, einmal auch flußbettartige Aussehen der Einlagerungen auffiel. Das nesterartige Aussehen erinnerte an Strudelwirkung in einem Flußbett. In der Südkammer und den neuen Räumen fand sich davon keine Spur, und so kam ich schon auf die Vermutung, daß ich in die Schicht Dinge hineingesehen hätte, die gar nicht da waren. Als ich aber nach Durchgrabung der ganzen Höhle auch das „Kontrollprofil“ abhob, wofür S. 42 der Grund angegeben wird, stieß ich wieder auf die nesterartigen Umlagerungen, die auf Strudelvorgänge hinwiesen: die Knochensplitter lagen wie in einem Kreis gedreht. Da ich dann etwas später auch noch auf den in die Tiefe führenden Abzugsschacht stieß, der Wasser und Schlamm in die Tiefe geleitet hat, darf die Richtigkeit der Beobachtung als erwiesen gelten. Es sind sicherlich größere Schlamm- und Wassermassen abgeflossen, die bei ihrem langsamen Abzug die Umlagerungen bewirkt hatten. Dadurch war das Durcheinander hervorgerufen, das manchmal, wie in meinem vorausgegangenen Bericht S. 143 gesagt wurde, bei gleichartigen Funden Höhenunterschiede bis zu 2 Meter bewirkt hatte. Diese zeitweisen Überflutungen sind wahrscheinlich erst spät eingetreten, vielleicht in einer Pluvialzeit, die im Ablauf der Eiszeit oder im beginnenden Alluvium eingeseßt haben mag.

Vor der Höhle, auf dem Vorplatz, hatten wir etwas andere Verhältnisse angetroffen. An der schmälsten Stelle des Höhlentores hatte die Forstbehörde auf unsere Bitte und unsere Kosten vor Beginn der Arbeiten einen Holzverschlag, ein Gatter (s. auf dem Plan „Gatter“ Taf. 8) anbringen lassen, das bequemen Rückhalt für die Vermessungen bot. Fünf Meter vor dem Gatter steigt der Felsboden etwas an, er bildet eine Mulde und eine Barre davor, die auf eine mächtige Spalte in der nordwestlichen Felswand hinführt. Die Felswand dieser Spalte ist teilweise glatt geschauert, ein Beweis dafür, daß hier vom oberen Berg herab Wasser, Schlamm und Sande oder Geröll den Weg in die Höhle genommen haben. Daher auch die muldenförmige Auswaschung des Felsbodens zwischen dem Gatter und der erwähnten Barre.

Beim Durchgraben der Lehmsandschicht unter dem Steingewirr des Vorplatzes trat eine Erscheinung zu Tage, deren Spuren jetzt fast ganz geschwunden sind. Wir stießen auf einen bis zu 40 cm mächtigen Letten von rötlicher Farbe und gut meßbarer Ausdehnung, der bei seiner Auffindung, namentlich in der Mitte der Anhäufung noch feucht und durchaus kneifbar war. Er enthielt weder tierische Reste, noch weniger Artefakte. Seine untere Grenze hob sich nicht horizontal vom Lehm sand ab, sondern reichte zungenförmig in ihn hinein. An den Verbreiterungsrändern keilte er aus bis zum völligen Verschwinden. Diese Bildung fehlte im Innern der Höhle, war aber auch in der Nebengrotte in 173 cm Tiefe in geringer Ausdehnung vorhanden; hier war die schwächste Stelle der Einlagerungen, 275 cm unter Nullmeter; sie waren also nur 255 cm stark.

Zur Zeit der Entstehung dieser Einlagerung muß die Höhle schon eingestürzt gewesen sein, sonst hätte sie sich nicht über einen Höhlenteil und zugleich über den Vorplatz verbreiten können. Es war ersichtlich, daß der Letten der Niederschlag eines Höhlenteiches war, der

lange Zeiträume hindurch bestanden hat. Die Rotfärbung des Lettens ist durch Eisenhydroxyd herbeigeführt worden. Das zeigte auch den Weg, auf dem Wasser durch die Nebengrotten in die Haupthöhle gelangt war.

Schicht III.

Schicht III, die Oberflächenschicht, 45 bis 15 cm unter Nullmeter, war in der Haupthöhle wie übersät mit scharfkantigen, großen und kleinen Dolomitscherben; besonders in den Nebengrotten war der Boden mit diesen Trümmern ganz durchsetzt, weißlich und ganz mit Kalkmilch erfüllt. An der Ostwand der Höhle waren die Gesteinscherben total mit dem anstehenden Gestein versintert und nur schwer von diesem loszutrennen. An der Westseite dagegen war der Boden leicht bearbeitbar, staubig und dumpfig von vermodertem Laub.

Die Einschlüsse waren etwas verändert, Höhlenbär noch vorhanden, aber weniger zahlreich, Haustierreste häufig, auch Wolf und brauner Bär fehlten nicht. Ur und Bison kamen gelegentlich vor. Von Diluvialtieren wurden nur einige Rentierreste angetroffen.

Der jetzige ebene Vorplatz vor der Höhle hat eine Nordostausdehnung von 17 m bis zum Abgrund. Seit Beginn unserer Arbeiten war die Höhle vom Vorplatz durch ein versperrbares Holzgatter abgetrennt (s. o.). In der Entfernung von 5,80 m vor dem Gatter streicht die erwähnte niedere Felsenbarre querüber und bis hierher hat ehemals die Höhle und ihre Schichtenführung gereicht. Von hier bis zum Abgrund war der Raum mit riesigen Felsentrümmern in gleicher Höhe wie die bergige Umgebung, manche 3 bis 4 Meter hoch überdeckt. Zur Entfernung dieses Trümmerberges waren nicht weniger als vier Wochen Sprengarbeiten nötig, die unter der dankenswerten Leitung des Herrn C. E. Schramm jr. - Hersbruck durchgeführt wurden. Zwischen und unter den Steinen lagerte vermodertes Laub und Mulm, darunter kam sandig-verwitterter Dolomit ohne jeden fremden Inhalt und dann der Fels. In 10 bis 12 Meter vom Gatter fanden sich zwischen dem oberen Felsgewirr vorgeschichtliche Scherben, Knochen einer Wildkatze und etwas Kohle. Die Scherben gehören einer halben Tasse der Hallstattstufe A an, weisen also schematisch in die Jahre 1200—1000 v. Chr. Zu jener Zeit muß also dieser Höhlenteil schon eingestürzt gewesen sein und das Bild dem Zustand vor unseren Sprengungen geglichen haben.

Vor dem Gatter war das Felsgewirr weniger mächtig, unter dem vermoderten Laub zeigte sich ein gewaltiger Kohlenhaufen und benachbart mittelalterliche Scherben, die sich auch auf einige Schritte in die Höhle hinein erstreckten.

In den „Neuen Räumen“, die wahrscheinlich in diesen Zeiten auch für Tiere nicht mehr zugänglich waren, fand sich in Schicht III fast nur der Höhlenbär, doch spärlich. Schicht III reichte nicht weit in die „Neuen Räume“ hinein, an vielen Stellen war sie vom Sinter glatt überdeckt, an anderen kaum feststellbar. Diluvialtiere, z. B. das Ren, kamen hier nicht mehr vor.

Die Schichten in der Südkammer.

Die Südkammer war nahezu in ihrer ganzen Höhe mit Lehmsand angefüllt, aber obenauf stark durchwühlt; wie schon erwähnt, hatte hier vor Beginn unserer Grabungen Dr. Peters nach Bärenknochen gesucht.

Troß der Durchwühlung war aber doch immer nur die gelbe obere Schicht III zu sehen, und so rechnete ich damit, daß die Grabung sich rasch dem Ende nähere. Mit einmal aber tauchte die dunkle Kulturschicht I wieder auf in derselben Tiefe, wie wir sie in der Haupthöhle angetroffen hatten, und nachdem die Erde bis 1,10 m abgehoben war, öffnete sich torähnlich die südliche Felsenwand. Statt des mit aller Sicherheit vorausgesetzten Schlusses der Grabung, blickte man, sobald man den Kopf durch die Oeffnung stecken konnte, in einen gewaltigen neuen Hohlenraum, bis nahezu obenauf mit Erde gefüllt, Arbeitsaussichten auf mehrere Jahre.

Die Funde unterschieden sich kaum von denen der Haupthöhle, die Knochen waren weniger stark zersplittert und unversehrte Extremitätenknochen waren häufiger. Bearbeitete Knochen und einige schlechte Silexgeräte bildeten wie bisher die dürrtigen Funde. Die hier sehr dunkel gefärbte Kulturschicht bescherte uns dann den schönen großen Feuerherd, um dessen Bergung sich Franz Mühlhofer erfolgreich bemühte und wovon er auch eine Schilderung gegeben hat (s. Fußnote 3, S. 32).

Während Schicht- und Fundverhältnisse die gleichen blieben, wie sie in der Haupthöhle gewesen waren, stellten sich an der Decke mächtige Sinterbildungen ein (s. Tafel 13 a), die eine Ahnung davon hätten geben können, was in den „Neuen Räumen“ auf uns wartete.

Bei Beginn der Grabung in der Südkammer machte sie einen sehr wenig versprechenden Eindruck. Je höher sie aber aus den Einlagerungen herauswuchs, umso imponierender wurde sie, insbesondere nachdem der Felsen gesprengt war, der Südkammer und Haupthöhle trennte. Als sie ganz ausgeräumt war, erschien sie als ein schöner, runder, hochgewölbter, durchaus trockener Raum, den das Tageslicht nicht mehr erreichte. Eine beinahe feierliche, andächtige Stimmung bemächtigte sich des Eintretenden. „Man hat das Gefühl, in einem Heiligtum zu sein“, sagte mir ein Besucher, und in der Tat war der Raum in seiner mysteriösen Heimlichkeit überaus stimmungsvoll.

Die „Neuen Räume“.

Von dem Augenblick an, wo wir Einblick in eine neue große Halle hatten, die allorten mit Sanden gleichmäßig gefüllt war, bestand der erklärliche Wunsch, die Ausdehnung kennen zu lernen. Unsere jungen Herren bemühten sich, die Sandwüste zu überqueren und es gelang ihnen auch bis zu einem gewissen Grad. Denn die Sande lagen nicht völlig eben, sondern muldenförmige Vertiefungen ermöglichten ein stellenweises Eindringen, das aber bald an Sinterdecken und den Felswänden ein Ende fand. Sie brachten die Nachricht zurück, daß nach hinten alles versintert sei, daß der Sand sich unter Sinterdecken hinziehe, Stalaktiten, Stalagmiten überall, hie und da ein Wasserbecken im Sinter.

Nun ging es an die Abgrabung, zunächst in der Voraussetzung, daß die bisherigen Schichtenfolgen sich fortsetzten. Das traf auch fürs Erste zu. Bald aber verlor sich Schicht III und war von Schicht II nicht mehr zu trennen. Im weiteren Verlauf traten Sinterdecken an ihre Stelle, unter denen sich die Sande fortsetzten. Schicht II und I verliefen in der bisherigen Mächtigkeit und ließen sich auch der Färbung nach einigermaßen unterscheiden. Schicht I aber konnte mit Bestimmtheit nicht mehr in

zwei Hälften getrennt werden. Wir hoben schichtenweise ab und alles wurde sorgfältig durchsucht.

Gleich hinter dem Torpfeiler links zwischen der Südkammer und dem „Neuen Raum“ lag der schöne Hyänenschädel ganz isoliert frei auf dem Liegenden.

Sonst waren die Fundverhältnisse denen der Haupthöhle gleich, nur mit dem Unterschied, daß Extremitätenknochen in allen Teilen der Schichten zahlreich und auch zertrümmerte nicht selten waren. An zweifellosen Knochenwerkzeugen waren die „Neuen Räume“ viel ergiebiger, Feuersteingeräte jedoch noch seltener als in der Haupthöhle. Besonders ergiebig an Knochenwerkzeugen und reich an anderer als Höhlenbärenfauna, namentlich an Hirsch und Wolf, war das Nord-Westeck (Tafel 16b), wo Schicht I sich unter den Felsen hinzog und verlor.

Ortsfremde Gesteine, Reste der Albüberdeckung fanden sich auch hier nirgends. Dagegen waren an einzelnen Stellen rötliche Phosphatperlen und -knäuel bis zu Faustgröße häufig, oft auch die Knochen mit ihnen bedeckt. Petrefakten kamen nirgends zum Vorschein, das Dolomitgestein des Berges ist völlig fossilieer.

Wir arbeiteten zunächst geradlinig weiter nach Süd, etwa 10 Meter weit. Dann fielen die Sande gegen die westliche Felswand zu merklich ab, sodaß wie schließlich nur noch Schicht I in mäßiger Stärke vor uns hatten. Sie zog sich weit nach West unter die hier dem Boden sehr genäherte Felsdecke zurück, unter der sie nicht weiter verfolgt werden konnte, weil nicht mehr beizukommen war.

Bis zu 14 Meter vom inneren Tor der Südkammer lagen die Sande offen, ungedeckt vom Sinter. Dann tauchten sie, an Höhe sich gleichbleibend, unter die dem Sand direkt aufliegende Sinterdecke, über der sich Hohlräume mit Tropfsteingebilden öffneten. Darüber bauten sich abermals andere auf (Tafel 17 b).

Aber auch, wenn wir den Weg nach der Südkammer zurückblickten, den wir durchgraben hatten, wölbten sich die Tropfsteinmassen hoch hinauf, nur daß die Sande sie nicht mehr erreicht hatten (Tafel 17 a).

Bei 18 Meter von der Südkammer waren in einer mehrere Meter langen Nische in der Westwand ungewöhnlich viele Höhlenbärenknochen an der Wand angesintert, die kaum entfernt werden konnten, ohne alles zu zerstören. Die Aufnahmen Tafel 22 b geben nur ein sehr unvollkommenes Bild dieses Befundes, denn es ist nicht erkennbar, daß es durchaus nur ein Knochenaufbau war, der sich felsenhart dem Gestein angliederte. Auf der Abbildung scheint alles nur Sinterbildung zu sein. Den Knochen waren Höhlenbärenschädel beigemischt und viele Knochengерäte der auf Tafel 29, 8 — 12 abgebildeten Art ⁴⁾.

Noch ein paar Meter weiter deckten wir mitten im Bauen eine Gruppe von nicht weniger als 10 Schädeln auf, Tafel 22 b. Dahinter hatten wir das Südende des Raumes erreicht. In seinem Südosteck,

⁴⁾ Von diesen großen Massen konnte nicht viel mitgenommen werden, sie ließen sich nicht herausnehmen, ohne alles zu zertrümmern, da sie ganz und gar eingesintert und wie ineinander verbacken waren. Sie bildeten in ihrer Massenhaftigkeit lange Zeit eine besondere Anziehung für die Besucher. Jetzt (1931) ist alles vollständig verschwunden, da die zahlreichen ungebetenen Sonntagsgäste, die immer wieder durch Zertrümmern der Verschlüsse sich Einlaß verschafften, nicht eher zufrieden waren, bis alles heruntergeschlagen und zertrümmert war.

unter dem Felsen verstaüt, fanden sich abermals riesige Knochenmengen mit Schädeln vermischt, aber es war nichts Ganzes herauszubringen.

In diesem hinteren Teil der Höhle arbeiteten wir immer unter den mächtigen Sinterüberwölbungen, von denen die Tafeln einige Abbildungen zeigen, und holten darunter den Sand hervor. An der linken, der Ostseite, hatten wir die Felswand noch nicht erreicht, sondern die Sande als feste Mauern stehen lassen. Es galt nun, auch hier vorzudringen, um zu sehen, ob sich nicht weitere Verzweigungen der Höhle öffnen würden.

Wir begannen also wieder vorn bei der Südkammer und legten einen Raum frei. Das Liegende in diesem Raum war 50 bis 60 cm höher als das in der Haupthöhle, die Sande waren außerordentlich stark zu einem Konglomerat versintert, das schwer zu bearbeiten war. Der Raum enthielt viele als Werkzeuge anzusprechende Knochen und in allen Wandlöchern, bzw. Nischen verstaute Schädel, oft drei übereinander, ohne daß sich genauere Feststellungen in der breccienartigen Masse hätten machen lassen.

Neben dieser Kammer setzten sich breccienartige Sandmassen und Sande unter dem obenaufliegenden Sinter fort. Es bestand die Gefahr, daß die Sinterdecke abbrechen könnte, wenn wir den Sand darunter fortnahmen, und gerade hier war die Sinterüberlagerung überaus wuchtig. Ich ließ also einen bergmännischen Stollen in den Sand gegen die Ostwand treiben, um nach einer etwaigen Fortsetzung des Raumes weiter zu suchen. Wir erreichten die Ostwand ohne einen Durchbruch zu finden, zum Glück ohne Unfall. Aber kaum waren wir fertig, als mit ungeheuerem Krachen der ganze Stollen zusammenbrach.

Im Großen und Ganzen war nun die neue Halle freigelegt. Nur unmittelbar neben der Südkammer in dem vorhin erwähnten Raum war noch ein ganz schmaler Schließ in der Felswand mit Sandausfüllung. So viel sich erkennen ließ, war der Sand hier von irgendwelchen Einschlüssen vollkommen frei; es konnte also nicht viel Zweck haben weiter vorzudringen. Aber vielleicht erreichten wir hier endlich das Einzugsgebiet der unendlichen Sande. Wir zwängten uns also durch den Spalt hindurch, aber es kostete eine Woche Zeit. Der Sand war ohne Schichtung und fast durchaus leer an Knochen und Funden. Je weiter wir in dem Schließ vorwärts kamen, desto mehr Sandmassen drängten nach. Aber schließlich hatten wir uns doch einen neuen Raum erkämpft. Das Liegende war einen Meter höher als in der Haupthöhle und stieg noch etwas aufwärts. Trotz der Sterilität des Sandes kam aber gegen den Boden zu die dunkler gefärbte Kulturschicht wieder zum Vorschein und ergab auch Funde, sogar „Knöpfe“ und Werkzeugknochen. Allerdings war die Schicht merklich heller als in den anderen Räumen, sie entsprach etwa der Schicht II.

Nun stand uns aber noch eine Ueberraschung speläologischer Art bevor. Der Raum war, wie gesagt, bis zur Decke mit Sanden vollgepreßt, die aus flachgewölbtem, nicht sehr starkem Sinter bestand. Wir untersuchten die Decke an einer ungefährlichen Stelle. Und siehe da, sie ließ sich durchstoßen.

Als wir den Kopf durch das Loch steckten und hineinleuchteten, sahen wir Hohlräume mit Tropfsteinen gefüllt (Fig. 2). Wir stiegen in

den niederen Raum, den II. Stock hinauf, die ansteigende Sinterdecke hinan, auf dem Bauch durch ein Wasserbecken hindurch, das wunderbare

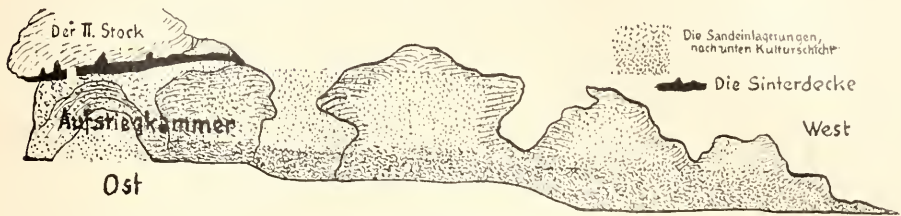


Fig. 2.

Querprofil durch die Neuen Räume.

Sintermuscheln bildete. Schließlich landet man nach einigen Metern Aufstieg in einer Halle, einem hohen gewölbtem Raum mit zahlreichen Grotten, Nischen, Schließen; Schlotten führen auch nach abwärts. Der Boden ist Fels, nicht Sinter. Die Höhendifferenz zwischen dem Liegenden der Haupthöhle und diesem Boden mag 8 bis 10 Meter betragen.

In der Halle liegen riesige Felsblöcke, abgestürzt von oben und von den Seiten, sie haben Sinterdecken durchschlagen und Tropfsteine umgeworfen, aber über den Trümmern sind neue gewachsen. Ein großes Stück versinterter Decke liegt hochkant durch die Mitte. Ringsherum sind Schächte nach abwärts, Grotten, Nischen, die wieder gekammert sind; nach oben Tropfsteingebilde aller Art. Man hat das Gefühl sich in verschiedenen Etagen zu befinden, die nach unten in Verbindung stehen. Funde irgendwelcher Art konnten in diesen Räumen des II. Stockes nicht gemacht werden; wenn überhaupt je vom Menschen betreten, so muß das viele Tausend Jahre her sein, aber Anzeichen dafür fanden sich nicht.

Währenddem war das Wegräumen der Sande in der Aufstiegskammer fortgesetzt worden, die Massen wollten kein Ende nehmen. Die Sande mußten von oben gekommen sein und ich war immer der Meinung, ihr Einzugsgebiet müßte uns erreichbar und nicht mehr fern sein. In der Tat zog sich im hintersten Südosteck der Aufstiegskammer eine Felsenspalte (Tafel 18 a) aufwärts, die nicht von der Sinterdecke, welche den ganzen Raum nach oben abschloß, überzogen war. Sie war mit Felsenschutt und Sanden gefüllt und es gelang, sie auszuräumen und zu säubern. Wir krochen auch da hinauf, es war zwar kein angenehmer Weg, aber es ging doch etwas besser als bei dem erst entdeckten Aufstiegsloch. Man landete jetzt wenigstens gleich direkt in der oberen Halle.

Es gelang, von hier aus einige Aufnahmen zu machen; der Blick nach Südost (Tafel 19 b) endete in einer Nische, die mit Steinen, Geröll und Sanden halbgefüllt war, aber keine Möglichkeit des weiteren Vordringens bot. Ähnlich ist der Blick nach der entgegengesetzten Seite, dem Südwesteck (Tafel 19 a), aus dem wahrscheinlich die Sandmassen hervorgequollen waren, die ihren Abzug durch den Schacht genommen hatten, aus dem wir zuletzt heraufgestiegen waren (Tafel 18 a).

Von weiteren Grabungen konnte hier keine Rede mehr sein, die Untersuchungen hatten ihr natürliches Ende gefunden. Die Höhle war in allen ihren Teilen vollständig entleert.

Die Herkunft der Sandeinlagerungen.

Die Entstehung und Herkunft der sandigen Einlagerungen in allen Höhlenräumen bildeten immer und immer wieder den Gegenstand zahlreicher Besprechungen in den Sitzungen der Naturhistorischen Gesellschaft, ihrer geologischen, höhlenkundlichen und anthropologischen Sektionen, ohne daß ein abschließendes Urteil herbeigeführt werden konnte. Das ist ein Thema, das auch den alten Esper bei seiner Gailenreuther Höhle schon ausgiebig beschäftigt hatte.

Den Bestandteilen nach waren alle Einlagerungen einheitlich von dolomitisch-sandiger Art. In allen Räumen muß Wasser zeitweise an der Schichtenbildung beteiligt gewesen sein. Der Anteil des Wassers war aber keineswegs gleichartig, sondern äußerte sich in jedem Raume anders.

Die Haupthöhle, in die man jetzt unmittelbar vom Vorplatz eintritt, war ursprünglich vor dem Einsturz des Höhlendaches von der jetzt offenen Seite kaum zugänglich; aber einige Spalten im Fels an der Nordwestseite auf dem Vorplatz mit glattgescheuerten Wänden zeigen doch an, daß Wasser und Sand von oben herab einen Weg in die Höhle finden konnten. Ebenso wird der sogenannte „alte Zugang“ im West der Haupthöhle vor seiner Vermuerung oft genug Schlamm und Wasser hereinbefördert haben. Hier mußten sie sich stauen, bis das Wasser verdunstet oder der Schlamm durch den bei der letzten Grabung entdeckten Schlund abgeflossen war.

Ueber die anderen Räume konnte sich das Wasser aus der Haupthöhle nicht verbreiten, denn eine hohe Felsenbarre in dem schlauchartigen Verbindungsweg nach der Südkammer versperrte hier den Weg. Diese Barre ging bis 1,40 m über das Liegende herauf und bildete ein absolutes Hindernis für die Verbindung zwischen beiden Räumen. Da sich die Felsendecke an dieser Stelle gleichfalls bis 1,10 m unter Normalnull senkte, so konnte man nur kriechend die Stelle überqueren. Noch bei Ausräumung der Südkammer buckelten sich die Arbeiter über dieses Hindernis hinweg; als aber die neuen Räume mit ihren Erdmassen auftauchten, die alle darüber hinweg nach außen zu schaffen waren, mußte ich ihrem Drängen nachgeben und die Einwilligung zum Sprengen der Barre geben (Tafel 11 b). Dabei zeigte sich, daß sie nicht durchaus aus Fels, sondern zum Teil aus einem granithart versinterten Gesteinskonglomerat bestand.

Die erwähnten nesterartigen Einlagerungen in der Haupthöhle, die auf Strudlungsvorgänge hinwiesen, hatten weder in der Südkammer noch in den „Neuen Räumen“ ihresgleichen. In der Südkammer machten sich Wasserwirkungen überhaupt nicht bemerkbar.

In den „Neuen Räumen“ zeigte sich nur ganz allgemein, daß Wasser in Mengen aus dem zweiten Stock herabgekommen war und die Sande mit gewaltigem Druck in alle Fugen und Rissen des Gesteins gepreßt hatte.

Die Deckengewölbe aller Räume lassen keine Veränderung durch Verwitterung oder Abbröckelung erkennen. In den „Neuen Räumen“ sind sie versintert bis zu völliger Ruhe und in der Haupthöhle scheint es auch so zu sein. Aber es scheint nur so, in Wirklichkeit gehen hier dauernd Veränderungen vor sich. Alljährlich stellte ich bei Beginn der Arbeiten fest, daß in unserer Abwesenheit große, oft zentnerschwere Deckensteine

abgestürzt waren. Dieses Loslösen großer Platten mag seine Ursache in mechanischer Zerklüftung infolge der Kälte haben. Aber nebenher geht in der Haupthöhle eine unausgesetzte Veränderung durch die chemische Auflösung des Gesteins. Die jahrelange Beobachtung gestattet mir zu sagen, daß die am Boden und in der Schicht liegenden Gesteine an ihrer Oberfläche zumeist von einer Zone hellen Sandes umgeben sind, daß sie eine erweichte Oberfläche haben, die sich mit dem Fingernagel entfernen läßt, bis der harte Kern des Steines zum Vorschein kommt. Bröselig und mürb fassen sich die Steine meist an und lassen Sand in der Hand zurück. Die großen Steine, welche des Abtransportes halber zerkleinert werden mußten, zeigten deutlich die verschiedene Beschaffenheit des Gesteins. An einer Stelle granitharter Dolomit, bröselte er sich gleich daneben wie Sand. Beim Bohren der Sprenglöcher hatten wir hinreichend Gelegenheit, die Verschiedenheit in der Gesteinszusammensetzung kennen zu lernen.

Die Herkunft der Sandeinlagerungen erklärt sich also wohl so, daß sie in der Haupthöhle zu einem Teil von außen und oben gekommen waren, seitdem der Felseinsturz den Weg dazu gewiesen hatte. Wasserwirkung macht sich z. T. auch an Kohlen- und Holzproben bemerkbar, die nicht alle durch Verbrennen in offenem Feuer verkohlt, d. h. in Kohlenstoff umgewandelt sein können, sondern häufig auch durch sog. Inkohlung entstanden sind, denn die innere Struktur dieser Produkte ist oft noch scharf zu erkennen. Es sind Pflanzenteile, die verhältnismäßig rasch unter Mithilfe von Wasser in ein vor dem Verwesens schützendes, luftabschließendes Sediment eingehüllt wurden. Zum anderen Teil aber sind sie an Ort und Stelle durch Verwitterung entstanden. Dies setzt voraus, daß die Höhle von unten nach oben gewachsen ist, d. h. während die Decke abbröselte und höher wuchs, füllte sich der Boden auf und rückte der Decke nach.

Doch gilt auch hier, was Kyrle S. 87 von der endochtonen Verwitterung sagt, die bei ruhigem und allmählichem Verlauf gewöhnlich nur pulverige Produkte entstehen läßt. Inwieweit der autochthone Höhleninhalt, insbesondere die erdigen und lehmigen Stoffe auf die Höhlenverwitterung zurückgehen, ist bisher noch ein recht strittiges Kapitel⁵⁾ (bei Kyrle nicht gesperrt).

In den „Neuen Räumen“ dürften die Einlagerungen im allgemeinen in ähnlicher Weise zustande gekommen sein, einmal durch Einschwemmungen von oben, zum andern durch Zersekung des Gesteins an Ort und Stelle. Letzteres kann aber nicht in dem gegenwärtigen, vollkommen versinterten Zustand, sondern muß in einem vor der Versinterung liegenden Zeitraum geschehen sein. Bei großen Regengüssen, für die wiederum eine Pluvialzeit der letzten Eis- oder Nacheiszeit angenommen werden darf, mögen vom II. Stock herab große Wassermassen eingedrungen sein, welche die Sande in alle Fugen und Rissen des Felsgesteins preßten. Seit die Versinterung eingeseßt hat, vor ungemessener Zeit also, kann sich am Sandinhalt des Inneren nicht mehr viel geändert haben. Dies geht auch daraus hervor, daß sowohl in der Schicht II wie auf dem Sinter Höhlenbärenknochen herumlagen wie vor kurzem erst hingelegt. Wenn die Annahme zutrifft, daß vor der Ver-

⁵⁾ Kyrle, Grundriß der theoretischen Speläologie, Wien 1923.

sinterung der „Neuen Räume“ hier ähnliche Verhältnisse herrschten wie derzeit in der Haupthöhle, dann gibt die Stärke der Oberschicht III in der Haupthöhle den Maßstab dafür, wie lange diese Zeit zurückliegt, denn in diesem Raume hat die Verwitterung seitdem ihren Fortgang genommen. Daraus geht hervor, daß der Eintritt der letzten Eiszeit und die sich anschließende Nacheiszeit die Bedingungen für das Anwachsen der Sandmassen in den Neuen Räumen so gut wie ganz unterbunden haben, weshalb wir dort auch nur Spuren der III. Schicht und gar keine rein eiszeitlichen Tierreste finden konnten.

Das Kontrollprofil.

Als die Durchgrabung der Höhle vollendet war, stand in der Haupthöhle noch das „Kontrollprofil“, das ich erhalten wissen wollte, um eventuell einer späteren Zeit Gelegenheit zu geben, meine Wahrnehmungen zu prüfen. Von dem ursprünglich geradewandigen Profil war aber bis 1928 nur noch eine Pyramide vorhanden, so sehr hatten Eindringlinge daran herumgewühlt. Es war also vor auszusehen, daß es der völligen Zerstörung anheimfällt, sobald wir die Höhle aufgeben würden. So entschloß ich mich denn nach Beendigung der Grabung das Profil ganz abzuheben, um unter schärfsten Kontrollmaßnahmen meine früheren Wahrnehmungen einer jetzt durch die Erfahrung geschärften Prüfung zu unterziehen.

Es wurde wiederum in sechs Schichten zu je 50 cm abgegraben; nach jedem Abhub eine photographische Aufnahme gemacht und aus dem Inhalt alles mit nach Haus genommen, was nicht Stein oder Sand war, insbesondere auch alle Knochenspreißel. Wieder stieß ich dabei auf einige der nesterartigen Umlagerungen, die auf einen Strudel hinviesen, mit ihren wie in einem Kreis gedrehten Lagen der Knochensplitter, wie sie oben S. 34 beschrieben sind.

Als das Profil entfernt war und das Liegende der Höhle zum Vorschein kam, entdeckte ich zu unterst in Schicht I in den Felsensischen am Boden die schöne Schädelsetzung und konnte sie photographieren (Tafel 23 a, b). Es wäre schade gewesen, wenn dies schöne Objekt den planlosen Wühlereien der großstädtischen Sonntags-„forscher“ zum Opfer gefallen wäre.

Der alte Eingang.

Nachdem das Profil beseitigt war, galt es noch zu untersuchen, ob der große Verstoß in der Westwand der Haupthöhle, von dem das Kontrollprofil noch einen kleinen Teil verdeckt hatte (die Abbildung a auf Tafel 10 gibt einen Einblick in diesen Verstoß) wirklich der vermutete, ursprüngliche Zugang war, den jene Menschen benützt hatten, um in der Höhle ein- und auszugehen. Unter großen, für die Arbeiter lebensgefährlichen Schwierigkeiten wurden die riesigen, von der Decke gelösten und ineinander verkeilten Platten gesprengt und ihre Reste entfernt.

Nun standen wir vor Mauern versinterten Konglomerats und großen Gesteinsblöcken, die mühsam zerklopft werden mußten. Links und rechts stand der massive Fels an und tatsächlich führte ein Gang hindurch. Wir suchten uns von beiden Seiten aus durchzuarbeiten, innen von der Höhle aus und von der anderen Bergseite her, wo eine alte

Oeffnung mündete (Tafel 10 b), die immer schon die Vermutung be-
stärkt hatte, daß hier Aus- und Eingang sein mußten.

Es gelang auch schließlich, eine Verbindung zwischen beiden Sei-
ten wirklich herzustellen, und freudig begrüßten wir den Ersten, der von
der Westseite her zu uns durch das Loch herniederstieg. Der Höhen-
unterschied war ungefähr 5 Meter. Diesen zu überwinden und den Gang
ganz freizulegen war uns unmöglich. Nach tagelangem Bemühen mußten
wir die Arbeit aufgeben. Ohne ausgiebige Sprengungen oder Bohrun-
gen in den versinterten Einsturzbrocken hätte der alte Eingang nicht
wieder hergestellt werden können. Diese Arbeit hätte nur ein im Tunnel-
bau geübter Ingenieur mit geschulten Arbeitern und den nötigen Hilfs-
maschinen bewerkstelligen können. Auf Fundbeobachtungen, für welche
die Umstände günstig zu sein schienen, hätte dabei verzichtet werden
müssen.

Die Schwierigkeiten zu überwinden, sahen wir uns außerstande,
und so begnügten wir uns mit der Feststellung, daß die von An-
fang an gehegte Vermutung, hier den alten Eingang zu haben,
durchaus richtig war. Wir stellten also die Arbeiten ein, froh und dank-
bar, daß in den langen Jahren unserer mitunter sehr schwierigen Gra-
bung nicht der geringste Unfall vorgekommen war.

Die Grabungstechnik.

Vom ersten Spatenstich bis zum letzten Grabungstag habe ich an
allen Arbeiten teilgenommen und sie geleitet. Vielfach wurde ich von
freiwilligen Mitarbeitern und Besuchern unterstützt, die ich nicht alle ein-
zeln aufführen kann, sondern denen ich insgesamt den Dank aussprechen
muß.

Verschiedene Arten der Grabungstechnik wurden durchprobiert.
Nach dem oberflächlichen Ausräumen der Haupthöhle hatten wir das
übliche Grabungssystem befolgt, bei dem man auf dem Boden auf
Säcken kniet, die mit Waldstreu oder trockenem Moos gefüllt sind, einen
freien ebenen Platz tischartig vor sich legt und nun mit einer Spachtel
bald von rechts, bald von links die Sande auf die ebene Fläche ver-
streut. Das ermöglicht ein sehr genaues Durchsuchen.

Da wir aber schon von Anfang an auf monatelange Arbeit rechnen
mußten, die Beleuchtung Schwierigkeiten machte, die Funde sehr spär-
lich waren, so daß den freiwilligen Mitarbeitern bald die Lust ausging,
gaben wir diese Art des Suchens bald auf. Wir gingen zum Sieben
über, das ich schon einmal vor Jahren am Hohlen Fels probiert hatte.
Es wurde ein viereckiger Kasten gezimmert, statt des Bodens ein Sieb
eingesetzt, die Erde kübelweise hineingeschüttet. Wir hatten nun eine
Schaukel, die wir im Tageslicht vor der Höhle in Betrieb setzten. Die
Sande aus der Höhle waren zwar nicht feucht, aber doch nicht so trocken,
daß die Sieblöcher sich nicht fortgesetzt und schon nach kurzer Zeit
verlagert hätten. An den Funden, meist unwesentliche Knochensplitter,
setzte sich der Sand fest, bildete würstchenartige Formen, die immer
dicker wurden und nur mit Hilfe von Wasser beseitigt werden konnten.
Wasser war aber sehr kostbar in unserer gesamten Umgebung. Von die-
sem Verfahren kamen wir also ebenso wie ehemals am Hohlen Fels sehr
bald wieder ab.

Wir schickten uns daher an, wieder zum Suchen auf den Knien zurückzukehren. Unseren rührigen Freund C. F. Schramm-Hersbruck, der uns ebenso wie sein Sohn C. E. Schramm und Keyßner jr. von Hersbruck stets mit Rat und Tat zur Hand waren, erbarmte es aber, uns im Zeitalter der Technik auf so vorsintflutliche Art beschäftigt zu sehen. Er konstruierte uns also einen großen Tisch, auf dem sich vor der Höhle nahe dem Abgrund das Suchen abspielen konnte. Bald aber genügte auch das seinem erfinderischen Geist nicht mehr. Er schuf uns eine Plattform in gleicher Höhe mit dem ebenen Boden unmittelbar auf der Erde, mit doppelseitiger Sitzgelegenheit, zum Schuß gegen Sonne und Regen mit einer Zeltplane überdeckt, s. Tafel 14, Abb. a und b. Hierher wurde Schubkarren auf Schubkarren, nach Schichten gesondert transportiert, aus dem Karren auf die Plattform entleert, alles durchsucht, die Spreu vom Weizen gesondert und der Abraum unmittelbar in die Tiefe befördert.

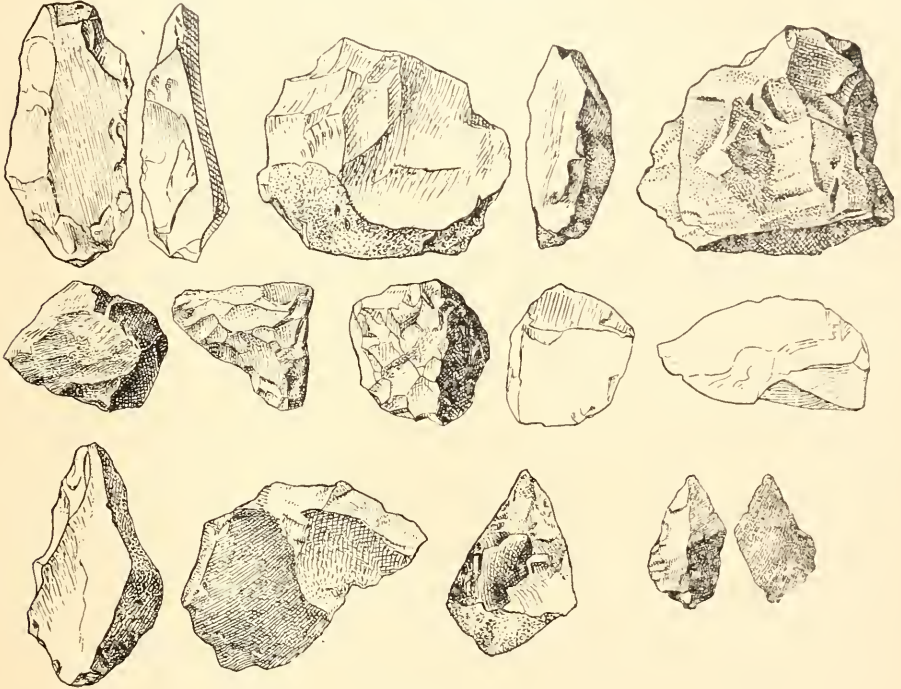
Diese Einrichtung hat sich während der ganzen Dauer der Grabung vortrefflich bewährt. Sie ermöglichte eine genaue Durchsicht der gesamten Erdmassen, und so hat sich Herr C. F. Schramm ein dauerndes Verdienst um die gelungene Durchführung des Unternehmens erworben. Nicht zu unterschätzen ist aber auch, daß die Oertlichkeit und der tiefe Abgrund uns jeder Sorge um die Wegschaffung des Abraumes enthoben. Der lichte Wald unterhalb des Abgrundes nahm den entstehenden Berg von Sanden und Steinen auf, ohne Schaden zu leiden, so daß die Forstbehörde in Neuhaus, voran Herr Oberforstmeister Gottschalk, keinen Anlaß zu Beanstandungen hatte. Es sei hiermit ihm und allen seinen Beamten, Herrn Förster Richter, dem Forstwart Kipfer und nicht zuletzt auch meinen treuen, fleißigen und umsichtigen Waldarbeitern der herzlichste Dank ausgesprochen.

Die Silexwerkzeuge sind im Verhältnis zur Ausdehnung der Höhle und des gewaltigen Zeitraums, in dem sie von der Horde oder den Horden besucht war, sehr wenig zahlreich. In der Haupthöhle mit ihren Nebengrotten fanden sich etwa 27 sicher bearbeitete Stücke und 10 zweifelhafte; in den „Neuen Räumen“ etwa 9. Rohes, formloses Silexmaterial ohne jede Retusche kam in der ganzen Höhle vor, aber auch nur 30 im ganzen, in der Haupthöhle mit den Nebengrotten 19, 11 in den „Neuen Räumen“. Sein Vorhandensein läßt aber immerhin darauf schließen, daß sie der Mensch hereingetragen hat, denn dem anstehenden Dolomit sind sie fremd. Sie bestehen durchweg aus jurassischem Hornstein, der in der Höhle vollständig fehlt, in ihrer Nähe selten ist, in nicht allzugroßer Entfernung aber reichlich vorkommt. Nur ein Stück, ein bläulich-grauer richtiger Feuerstein ohne jede Bearbeitung, kann nordischer Herkunft sein.

Den Formen nach schließen sie sich nicht den westeuropäischen Paläolithypen an, wenngleich einige Stücke darunter sind, welche unverkennbar Moustériencharakter tragen und die Staffelretusche einiger anderer nicht gegen diese Stufe sprechen. Auffallend sind zwei Stücke aus den „Neuen Räumen“, die man nicht als gemuschelt und nicht als retuschiert bezeichnen kann, sondern facettiert nennen muß. Von einheitlicher, gleichgearteter Technik ist keine Rede, meist handelt es sich um eine systemlose, man könnte fast sagen um eine Zufallstechnik. Sie erscheinen als Vorläufer des Moustérien, als Prämoustérien also.

Das reißt sie in die untere Sirgensteiner Stufe ein, welche sich neuerdings als in Deutschland weitverbreitet erweist. Man betrachtet sie als Anfangs- und Vorbereitungsstadium der höheren, eben der Moustérienkultur; ich schließe mich Jul. Andree an, der sie als eine selbständige Kultur von ausgedehnter Verbreitung bezeichnet⁶⁾, umsomehr, als sie auch, wie man weiterhin sehen wird, über eine ganz eigenartige, umfangreiche Knochenindustrie verfügt.

Die Steingeräte.



Figur 3.

Moustériencharakter läßt sich auch darin erkennen, daß sich eine unregelmäßige Flächenbearbeitung über die Vorderseite erstreckt, während die Rückseite den flachen glatten Abschlag zeigt und ganz un bearbeitet geblieben ist. Nur wenige Stücke haben eine Randretusche von kurzer Ausdehnung, meist sind es nur ungleichmäßige Gebrauchsretuschen oder zufällige Verletzungen. Vielfach fehlen auch hiervon alle Andeutungen, und man kann zweifeln, ob das Stück überhaupt benützt ist. Es wiederholt sich hier in Stein dieselbe Erscheinung, die bei den Knochengenäten so häufig ist. Und wie bei deren verschiedenen Typen läßt sich auch von den Steingeräten sagen, daß fast jedes Stück einen anderen Arbeitscharakter besitzt.

Die Typen sind zumeist klein, Kernstücke, Nuklei, sind nicht darunter, nur das Rohmaterial weist auch größere Stücke auf. Es sind in der Regel Breitklingen-Absplisse, die von einem Kernstück abgeschlagen

⁶⁾ Jul. Andree, Zur Charakteristik der Sirgensteiner Stufe in Westfalen, Mannus VII. Ergänzungsband 1929 S. 68 Anm. 1.

und gelegentlich leicht überarbeitet sind. Was E. Beninger von der Krapinakultur berichtet, gilt auch hier: „bezüglich der Steinbearbeitung muß man sich im klaren sein, welche Merkmale die Genetik der Stücke klarlegen und welche andererseits nur Belege für Beeinflussungen bilden. Grundlegend ist der Umstand, daß die Haupttypen der Faustkeil-Kultur aus einem Kernstück gearbeitet sind, während die Breitklingen-Kultur von dem Kernstück breite Klingen abschlägt und dann erst bearbeitet. In zweiter Linie bezüglich der Bestimmung der genetischen Zugehörigkeit steht erst die Retusche“ ⁷⁾.

Wendet man diese Definition auf unser Material an, dann besteht es aus mehr oder weniger breiten, von Kernstücken abgeschlagenen Klingen, die gelegentlich und einseitig so etwas wie Uebermuschelung, also schwache Anklänge an die Faustkeil-Kultur zeigen. Diese Kultur ist auch Westeuropa nicht fremd. H. Obermaier sagt dazu ⁸⁾: „Aus dem noch unvollständig bekannten Prämoustérien hat sich, wohl im nördlichen Europa, allmählich das Kleinmoustérien entwickelt, und sich von da, sicher in verschiedenaltigen Wellen, über das Nachbargebiet ausgebreitet. In Frankreich findet sich an dem, in mehrere Siedlungsplätze zerfallenden Fundort von Le Moustier eine tiefste Herdschicht mit sehr primitiven Moustérien. Mit den Resten von Edelhirsch (nicht Rentier) ⁹⁾, Pferd und Bison lagern archaische Kleintypen (schlechte Klingen, Schaber, Spitzen, Kraßer u. ähnl.) mit rohen Retuschen; Fäustel fehlen.“

Es findet sich also dort eine ähnlich beschriebene Kulturstufe, die als Prämoustérien bezeichnet wird. Andererseits sind unter den Flintgeräten der Petershöhle einige, welche in das französische Moustérien eingereiht werden können. Das erweckt den Anschein, als wäre in unserer Höhle eine Weiterentwicklung vom Prämoustérien zum Moustérien feststellbar, umsomehr als die genannten sich noch dazu in der oberen Hälfte der alten Kulturschicht fanden, also 1 Meter und mehr über dem Niveau der ursprünglichen Besiedlung. Ich scheue mich aber doch etwas darauf zu geben, weil in allen Teilen der Höhle trotz der mitunter ganz klaren Schichtenentrennung in den Funden sowohl der unteren, wie der oberen Horizonte jedes Merkmal fehlt, das eine Weiterentwicklung von Älterem zu Jüngerem anzunehmen gestattet. Das ist eine Tatsache, auf welche auch bei den Knochensachen hingewiesen werden muß. Die primitiven Formen kehren über dem vermeintlichen Moustérienhorizont immer wieder und diese Erscheinung geht durch die ganze Höhle. Die hier hausende Horde kannte eben während der ganzen Dauer ihrer Anwesenheit nur ein faustkeillooses Prämoustérien, sie war aber nicht so hermetisch von der Außenwelt getrennt, daß sie nicht gelegentlich auf Jagdzügen oder sonst bei Begegnungen mit anderen Horden Kenntnis von fortgeschrittenen Formen hätte erlangen können. Mit anderen Worten: die Menschen müssen in die Zeit hineingewachsen sein, in der anderwärts das Moustérien schon üblich war.

Mit den Moustériengeräten aus dem Schulerloch besteht nur geringe Ähnlichkeit. Sehr gut stimmen aber unsere Silexgeräte mit

⁷⁾ E. Beninger, Die Stellung Krapinas in der Breitklingen-Kultur, Die Eiszeit IV 1927 S. 86. —

⁸⁾ H. Obermaier, Moustérien in Eberts Reallexikon VIII S. 317 § 3.

⁹⁾ Also wie in der Petershöhle!

denen der Volkringhauser und anderer Höhlen in Westfalen überein, die gleich rohe Formen und eine ebenso rohe Technik haben¹⁰⁾.

Bei der allgemeinen Wertung der Silexgeräte muß sich der Blick auch nach dem Osten wenden. Die reichen Funde des Frühaurignaciens in Mähren legen den Gedanken nahe, daß auch unsere Kultur nach Osten orientiert sein könnte. Die dortigen Funde kenne ich nicht aus eigener Anschauung und in der Literatur findet sich darüber nicht allzuviel oder es ist mir entgangen. Das Wenige, was ich davon weiß, scheint unserem Material sehr nahe zu kommen, nur daß dort die Werkzeuge meist größer sind als die unseren. Was Absolon - Czižek¹¹⁾ auf ihrer Tafel IV als unteres Aurignacien abbilden, könnte ebenso gut in der Petershöhle gefunden sein. Prof. Absolon zögert daher auch nicht, die Petershöhlenfunde seinem unteren, primitiven Aurignacien zuzuzählen. Ehe ich dieses jedoch nicht selbst gesehen habe, möchte ich mich nicht so positiv aussprechen, zumal mir über die Knochenindustrie, die für unsere Stufe so außerordentlich wichtig ist, so gut wie gar nichts bekannt ist.

Bei Materialien, die in Höhlen abgelagert sind, ist in der Regel die geologische Eingliederung schwierig, weil sich die Einlagerung mit der Umgebung nur schwer in Verbindung bringen läßt. In meiner ersten Besprechung der Petershöhle 1923 habe ich daher die von Schlosser untersuchte benachbarte Finstermühlhöhle vergleichsweise herangezogen. Die Verhältnisse lagen dort ähnlich. Zwar fehlte damals in der Petershöhle, bzw. in der Haupthöhle und den Nebengrotten, die obere feste Sinterdecke der Finstermühlhöhle. Die „Neuen Räume“ haben inzwischen diesem Mangel reichlich abgeholfen. Ich halte daher an der damals aufgestellten Chronologie fest: Schicht III in den vorderen Räumen, in den hinteren nur teilweise vorhanden und zum größeren Teil von mächtigen Sinterbildungen und -decken ersetzt, repräsentieren ein Postglazial und den Uebergang in die Würmeiszeit; die Schicht II gehört ihr an und geht mit Schicht I über in ein Spätinterglazial. Damit stehe ich auch im Einklang mit Mühlhofs Ergebnissen.

Diese chronologische Gliederung erhält durch die Fauna eine starke Stütze, die vielleicht eine noch genauere Einstellung erlaubt. Die untere Sirgensteiner Stufe geht im Sirgenstein und in den westfälischen Höhlen mit echter Eiszeitfauna zusammen, *Ursus spel.*, *Rangifer tar.*, *Elephas*, *Equus* häufig, weisen auf vorgeschrittene Eiszeit hin. Die unterste Schicht der Petershöhle setzt sich dagegen anders zusammen: Hirsch ziemlich zahlreich, Reh, Wolf zahlreich, *Rhinoceros* nicht selten, *Bison* neben dem allgegenwärtigen *Ursus spel.*, eine Waldfauna also, zwar kein ausgesprochenes Interglazial, aber doch nicht rein eiszeitlich, sondern die Ausgangsphasen des Riß-Würm-Interglazials anzeigend. Nach Soergels Gliederung des Eiszeitalters würde unsere Schicht I mit ihren Industrien in seine „Riß II - Präwürm - Zwischeneiszeit“ fallen, während Schicht II in den Kälteaufakt „Prä-Würm“ und in die wieder etwas wärmere „Prä“ - Würm - Würm I - Zwischenzeit“ zu setzen wäre. In absoluten Zahlen ausgedrückt, hätte demnach Schicht I zu ihrer Bildung die Jahre 183 000 bis 144 000 gebraucht, denen der Kälterückfall bis

¹⁰⁾ Jul. Andree, Ein neuer Fund der Sirgensteiner Stufe in Westfalen; Mannus VI. Ergänzungsband Abb. 2 und 3 S. 162/3.

¹¹⁾ K. Absolon u. R. Czižek, Die paläolith. Erforschung der Pekárna-Höhle in Mähren, Brünn 1927.

139 000 folgte, um dann wieder etwas höheren Temperaturen Platz zu machen.

Mit diesen Zahlen als mit ganz sicheren Ansätzen zu rechnen, wird man sich aber vorläufig noch hüten müssen. Die Paläolithforschung wenigstens hält den hohen Zahlen *Soergels* gegenüber noch sehr zurück, obwohl sie von den Geologen als richtig bestätigt werden, da sie auf sicheren Grundlagen errechnet sind. Die vorsichtigen, auf Schätzungen beruhenden Annahmen *Schlossers* lauteten auf ein Minimum von 74 000 und ein Maximum von 100 000 Jahren. Doch sind für *J. Bayer* auch diese Zahlen noch viel zu hoch. So lange die Fachgelehrten über die Zeitenlänge nicht einig sind, müssen wir notgedrungen im Dunkel tappen.

Die Beobachtungen an den Dolomitsteinen in den beiden Schichten I und II während der Grabung und die vielen Proben, die ich mit nach Hause nahm, lassen nur die eine Tatsache hervortreten, daß sie samt und sonders gerundet sind, kaum jemals kommt ein scharfkantiges Stück vor. Meist ist die Oberfläche durch chemische Einflüsse sandig verwittert.

Wenn auch nicht in so ausgesprochenem Maße trifft dies auch bei den Dolomitsteinen des Liegenden zu, die nach *Mühlhofer* als riß-eiszeitliche Hinterlassenschaft zu betrachten sind und demgemäß scharfkantig sein sollten. Es ist aber nicht verwunderlich, wenn sie dieselbe Erscheinung rundlicher Verwitterung aufweisen, wie die Steine der darüber liegenden Schichten I und II, denn sie bestehen aus demselben Material und haben alle Schicksale und die etwas höheren Temperaturen der Schwankungen gerade so mitgemacht, wie diese Schichten selbst, sind also in diesen Zeiten auch der rundlichen Verwitterung anheimgefallen.

Einige größere Stücke von unzweifelhaftem Dolomit haben so geglättete Oberflächen, als wären sie durch häufiges Berühren mit weichen Gegenständen beeinflusst worden und das Gleiche ist manchmal an rohen Knochen der Fall. Dabei unterscheiden sie sich aber doch merkbar von den Rutschflächen, die in Höhlen häufig sind und davon herrühren, daß sich Pelztiere, besonders die Höhlenbären, daran gescheuert haben.

An Plägen mit so dürftigem Silexmaterial kann ich mich des Gedankens nicht erwehren, daß man sich gelegentlich und von Fall zu Fall der umherliegenden scharfen Dolomit- und Kalksteinscherben bedient habe, die man nach Gebrauch fortwarf. Der Beweis für eine solche Annahme ist begreiflicher Weise schwer zu erbringen; aber ein lehmfarbig angereichertes Stück *Pseudomutabiliskalk* in *Handspitzenform* mit völlig glatter Unterseite, an der verdickten Basis sogar mit dem bei *Acheul-* und *Moustierbeilen* häufigen Schrägabschlag macht den Gedanken nicht unwahrscheinlich. Ebenso läßt sich auf ein anderes Stückchen aus Kalksinter in Keilchenform hinweisen, das eine solche Verwendung gefunden haben könnte.

Unter den unbearbeiteten Hornsteinen fallen zwei durch ihre rotbraune Farbe auf, eine Färbung, die der Hornstein niemals im anstehenden Gestein aufweist, eine Anreicherung mit Eisenoxyd, die sie also erst an sekundärer Lagerstätte erfahren haben. Einer davon ist

sehr handlich länglich oval und eines der Schmalenden zeigt sehr deutliche Abnutzungsspuren, denen zufolge er als Schlagstein oft und häufig benützt worden ist. Ein fast kugelig allseitig bearbeiteter Kalkstein muß von weiterher gebracht sein, denn nach K. Fickenscher besteht er nicht aus Dolomit, sondern aus Pseudomutabiliskalk, der viel weiter unten an der Pegniß vorkommt und hierher gebracht worden sein muß.

Die Feuerstellen.

Feuer ist in der Höhle nicht viel gebrannt worden, immerhin fanden sich zwei große Herde. Schon in den Anfängen der Grabung, 1916, stießen wir in der Mitte der Haupthöhle 2,24 m unter der Oberfläche in der dunklen Kulturschicht I auf Kohlenspurten, die einen Herd vermuten ließen. Sie zogen sich aber in den Teil der Erdanhäufung hinein, der von oben noch nicht abgehoben war, so daß die Aufdeckung der ganzen Fläche nicht möglich war (Tafel 12 b). Sie wurde also säuberlich wieder eingedeckt und konnte erst 1922 untersucht werden, als der Gesamtaushub bis zu dieser Tiefe niedergebracht war. Die Kohlen erwiesen sich dann aber nicht als zu einem Herd gehörig; es hatte an der Stelle nur ein mäßiges Feuer gebrannt, von dem Kohlenreste ohne sonstige Funde zurückgeblieben waren.

Bei der Ausräumung der ersten Nebengrotte im Jahre 1921 wurde auf dem gewachsenen Felsboden zu unterst der schwärzlichen Kulturschicht I ein großer Feuerherd aufgedeckt, eine unregelmäßige Sekung von faust- bis kinderkopfgroßen Steinen im Durchmesser von rund 75 cm und 15 cm Stärke, 206 cm unter der Oberfläche und 235 cm unter der Höhlendecke, unmittelbar auf dem liegenden Fels. Er enthielt beträchtliche Kohlenhaufen, verbrannte und angebrannte Höhlenbärenknochen, besonders Phalangen. Unmittelbar daneben drei Knochen-„knöpfe“ und in nächster Nähe drei gut bearbeitete Feuersteine. Eine von der Decke abgestürzte flache Steinplatte, etwas größer als die Herdstelle, lag unmittelbar auf dem Herd, muß also noch zur Zeit der Besiedlung abgestürzt sein und hatte ihn dadurch in seinem ursprünglichen Zustand auf uns überliefert. Er wurde ins Luitpoldhaus überführt, die photographische Aufnahme an Ort und Stelle ist aber leider mißlungen, weil das Blißlicht Feuchtigkeit angezogen hatte. Die von Hand nachgebesserte Aufnahme gibt Tafel 12, Abb. a, wieder.

Die von Prof. Dr. W. Götthan-Berlin in dankenswerter Weise unternommene Bestimmung der Kohlenreste ließ auf *Pinus silvestris*, die Kiefer, schließen, doch könnte es sich auch um *Picea excelsa*, die Fichte, handeln. Beide Baumarten beherrschen neben *Fagus silvatica* noch heute die Umgebung der Höhle.

Die erwähnte Kohlenschwärzung im oberen Teil der Einlagerung in der Haupthöhle, im Mittel 130 cm unter dem Nullmeter, verdichtete sich an den Höhlenwänden in Ost und West stellenweise zu kleinen Kohlennestern, etwa 10 bis 12. Die Schwärzung bedeckte im genannten Horizont einen Teil der Oberfläche, als wäre die Kohle durch Herumtrampeln oder aus anderen Ursachen über die Fläche vertreten oder verschwemmt worden. Unmittelbar darunter fand sich ein schön-geglätteter, vielleicht neolithischer oder noch jüngerer Knochenpfriem.

Die Entdeckung eines zweiten Herdes war gerade zu dem Zeitpunkt erfolgt, als die Teilnehmer an der Nürnberger Höhlentagung 1924 die Grabungsstelle mit ihrem Besuch beehrten, wie oben S. 32 gesagt wurde. Oberstleutnant Mühlhofer widmete sich sofort mit der ihm eigenen Energie der völligen Freilegung und dem Herauspräparieren des Herdes. Ich gebe ihm selbst das Wort über seine Beobachtungen.

„Im basalen Teile der Schicht I der Südkammer wurde eine paläolithische Herdstelle aufgedeckt. Seine Ausdehnung ist aus der Planskizze zu entnehmen. Die Herdstelle zeigt uns die Tafel 13 b.

„Der Herd bestand aus verschiedenen großen dolomitischen Steinen, die alle mehr oder weniger kantenrund, teilweise sogar geröllähnlich waren. Die Masse des Horizontes bestand größtenteils aus sandartigem Material mit zahlreich eingelagerten vorwiegend kleineren scharfkantigen und kantengerollten Dolomitgesteinen. Zwischen den Steinen und um die Steine lagen verkohlte und angebrannte Knochen vom Höhlenbären. Obwohl die ganze Herdoberfläche deutliche Brandspuren zeigte, fanden sich doch nur wenige vegetabilische Brandreste (Holzkohle).

„Die Tafel 13 b soll uns über die Technik der Freilegung der Herdstelle Aufschluß geben, diese Einschaltung die notwendige Orientierung erleichtern. Durch einen, im Prospekt von vorne (Mitte) nach hinten verlaufenden Graben strebten wir zunächst einen vertikalen Aufschluß des südlichen Herdrandes an. Der Vertikalschnitt zeigt im Horizonte der Herdstelle eine schwarze, 5 bis 10 cm mächtige Schicht, die sich auch durch ihre speckige Konsistenz markant vom Ueber- und Unterlagernden abhob. Unmittelbar am Herde war sie am deutlichsten, setzte sich vom Herde aus nach allen Richtungen fort und keilte erst gegen die Höhlenwände aufsteigend aus. Nach ihrer gänzlichen Abdeckung erwies sie sich im allgemeinen horizontal verlaufend und verschnitt dadurch schon an der östlichen (im Prospekt hinteren) Wand mit dem nach dieser Richtung hin steil ansteigenden Liegenden. Um den Herd lagen vier große Steine. Auf der Tafel 12 a ist der nördlichste nicht mehr sichtbar. Der am Grabenende befindliche Stein lag über einem anderen, zwischenhindurch zog sich die erwähnte Schicht. Eine Verschneidung des um den Herd selbst so gut markierten Horizontes mit den Höhlenwänden konnte an keiner Stelle einwandfrei konstatiert werden, dafür aber lag er allseits im Niveau von Wandnischen, die vorwiegend mit Knochen des Höhlenbären ausgefüllt waren. In der südlichen Nische fanden sich zahlreiche Schädelreste. Der Herd wurde in situ zur musealen Auswertung vergipst und gehoben.“

Der sorgfältigen und mühevollen Arbeit Mühlhofers war ein glücklicher Erfolg bescheert; die Naturhistorische Gesellschaft, die sich nun des schönen Stückes erfreut, ist ihm dankbar für seine Umsicht und Ausdauer.

Die beiden, in der untersten Kulturschicht I aufgedeckten Herde waren die einzigen Feuerzeugen, welche die Bewohner der Höhle hinterlassen haben. Der erwähnte obere Horizont mit Kohlenresten in der Haupthöhle gehört einer weit jüngeren Periode an und ist mit den ursprünglichen Besiedlern nicht in Verbindung zu bringen. Die ausgedehnten „Neuen Räume“ ließen an keiner Stelle Anzeichen erkennen, daß irgendwo Feuer gebrannt hätten.

Die Flora.

Die heutige Flora der nächsten Umgebung der Petershöhle unterscheidet sich in nichts von derjenigen anderer Standplätze auf jurassischen Kalkböden, sie hat auch keine botanischen Besonderheiten aufzuweisen. Der Waldbestand ist aus Kiefern (*Pinus silvestris*), Fichten (*Picea excelsa*) und Buchen (*Fagus silvatica*) gemischt, stellenweise und vereinzelt treten auch Lärche, Eiche, Linde, Esche auf. In den Rissen und Löchern der Dolomittfelsen wächst zahlreich der gelbe Fingerhut *Digitalis ambigua* Murray, der Schwingel (*Festuca ovina* L.), das weidenblättrige Ochsenauge (*Buphthalmum salicifolium* L.), die Steingänsekresse (*Arabis petraea* Lamarck), die rauhaarige Gänsekresse (*Arabis hirsuta* Scopoli), das ausdauernde Bingelkraut (*Mercurialis perennis* L.), die ästige Gras- oder Zaunliebe (*Anthericum ramosus* L.), die Cypressen-Wolfsmilch (*Tithymalus Cyparissias* Scopoli), der Fichtenspargel (*Monotropa Hipopitys* L.), die Nestwurz (*Neottia Nidus avis* Richard), die Sumpfwurz (*Epipactis rubiginosa* Gaud), die Kreuzblume (*Polygala amarella* Crank), die pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia* L.), der Milzfarn (*Asplenium Trichomanes* L.).

Paläolithische Pflanzenreste.

In den „Mitteilungen über Höhlen- und Karstforschung“ Jhrg. 1925 S. 46 hat Dr. Elise Hofmann-Wien über die bis dahin vorgelegenen Kohlenreste bereits berichtet. Ueber das nach Beendigung der Grabung angefallene Gesamtmaterial läßt sie sich nunmehr wie folgt vernehmen:

„Die mir vorliegenden Proben pflanzlicher Relikte, welche einer Opferstelle der Petershöhle entstammen — der Schädel eines Höhlenbären war ganz von Kohle umgeben — bestehen aus braunen Holzsplittern, sowie einer großen Masse leicht zerreiblicher kleinerer und größerer Kohlenstückchen.

Die Holzsplitter zeigen auch im Mikroskop nur mehr undeutliche Struktur (Tafel 24). An der Hand zahlreicher Präparate dieses Holzes konnte ich feststellen, daß in den Längstracheiden, den Bauelementen des Koniferenholzes, noch die für die Nadelhölzer so charakteristischen Hoflupfen sichtbar sind, wenn auch durch den Vermorschungsprozeß oft nur spurenweise angedeutet. In den Radialschnitten durch das Holz fanden sich in den Markstrahlen die charakteristischen augenlidförmigen Tüpfel in den parenchymatischen Markstrahlzellen, während die kleinen behöftten Tüpfel der tracheidalen Markstrahlzellen nicht mehr sichtbar waren. Aus der Mikroskopie der Holzsplitter ergibt sich, daß *Pinus silvestris*, die Rotföhre, vorliegt, die ich schon in einem früheren Funde der Petershöhle feststellen konnte¹²⁾, Tafel 24 Abb. 2. Ein Präparat dieses früheren Materiales zeigt den charakteristischen Markstrahlbau von *Pinus silvestris* mit den großen, augenlidförmigen Poren und den kleinen behöftten Tüpfeln.

Außer diesen Holzsplittern finden sich noch zahlreiche Proben mehr oder weniger zerreiblicher Kohlenreste, die häufig Steinen aufliegen, häufig mit Sand und Erde vermischt sind und sich im Mikroskop ebenfalls als *Pinus silvestris* zu erkennen geben. Sie lassen sich

¹²⁾ Mittlgn. über Höhlen- und Karstforschung, Berlin 1925, Heft 2.

nur schwer aufhellen, was dafür spricht, daß die Kohlenproben Reste einer unvollständigen Verbrennung darstellen. Tafel 24 Abb. 2 zeigt die für *Pinus* charakteristischen großen Lochporen in einem solchen Kohlenpräparat. Es ist ein mikroskopischer Radialschnitt mit quer verlaufendem Markstrahl. Oberhalb der großen Lochporen erscheinen kleine, behöfte Tüpfel, sowie Hoftüpfel der Längstracheiden, wie sie in der Zeichnung Tafel 24 Abb. 1 dargestellt sind. Dieser Kohlenschnitt lag einige Tage in Eau de Javelle, wurde aber von diesem nur stellenweise aufgehellt. Eine solche braune Stelle ist im Photo festgehalten. Außer Eau de Javelle wurde auch noch das viel heftiger wirkende Diaphanol zur Aufhellung der Reste verwendet.

Unter den Kohlenproben fanden sich auch noch Reste einer anderen Konifere. Mikroskopische Querschnitte dieser Kohle ergaben ein überaus fein gewachsenes Holz mit sehr engen Jahresringen. An den radialen Längsschnitten sind noch sehr deutlich die Hoftüpfel der Längstracheiden sichtbar, sowie in diesen auch Spiralverdickungen, welche für *Taxus baccata*, die Eibe, Tafel 24 Abb. 7, charakteristisch sind. Auch die Kohle von *Taxus* setzte der Aufhellung durch chemische Mittel großen Widerstand entgegen. Das erklärt sich ebenfalls durch die plötzliche Verkohlung an einer Opferstelle, wodurch die Gewebelemente stärker in Angriff genommen wurden und daher in ihrer Skulpturierung leiden, gegenüber einem natürlichen, langsam fortschreitenden Inkohlungsprozeß, der die Skulptur in ihren Einzelheiten schont.

Die bisher besprochenen Reste entstammen alle dem umfangreichen Bette der „Opferstelle mit dem Höhlenbärensädel“ und umfassen Kohlen- und Holzreste von *Pinus silvestris*, sowie Kohlenreste von *Taxus baccata*. Die erdigen Verunreinigungen der Proben wurden durch Behandlung mit Salzsäure unter heftigem Aufbrausen zerstört, was auf Kalk deutet. Vielleicht sind unter diesen Kalkstückchen auch Knochenreste.

Die Grabung ergab aus Schicht I der Haupthöhle, aus 235 cm Tiefe, ebenfalls Reste von *Pinus silvestris* (7806¹²⁴ untere Schicht des „Kontrollprofils“). Im allgemeinen sind diese, sowie auch die oben erwähnten Reste von *Pinus* in ihrem Gewebebau sehr zerstört. In dieser Probe finden sich auch einige verkalkte Stäbchen dieser Konifere. Sie sind gelblich-weiß bis bräunlich.

Gleichfalls verkalkte Reste der gleichen Konifere entstammen der Schicht II der Haupthöhle. Unter diesen Resten befindet sich ein kleines braunes Holzstückchen. An seinem Querschnitt sind deutlich Jahresringe sichtbar. Die mikroskopische Analyse ergibt ebenfalls ein Koniferenholz mit Harzgängen im Querschnitt. Tafel 24 Abb. 3 ist ein solcher Harzgang inmitten eines Jahresringes photographiert. Es lassen sich in diesem Präparat sogar noch die den Harzgang verkleidenden Epithelzellen beobachten. In den mikroskopischen Radialschnitten zeigen die Markstrahlen parenchymatische Zellen mit kleinen einfachen Tüpfeln, sowie an den Markstrahlrändern tracheidale Zellen mit kleinen, behöften Tüpfeln. Es ist dies der für *Picea excelsa*, Fichte, typische Markstrahlbau. Das Holz weist bereits deutliche Vermorschung auf, denn die Längstracheiden zeigen im Mikroskop spiralförmige Streifung, längs derer die Tracheidenwand zerreißt, was an einigen Stellen im

Holz bereits sichtbar ist. Hier und da finden sich auch Reste von *Picea excelsa* den Pinuskohlen untermischt, doch in sehr geringfügiger Menge und meist sehr stark im Gewebebau zerstört.

Aus Schicht II wurde in 140 cm Tiefe noch ein vorzüglich erhaltenes Holzstück (7806 ³⁷ „Kontrollprofil obere Schichten“) gehoben. In der Mitte des Bildes verläuft ein sehr breiter, echter Markstrahl, kenntlich an den vielen schmalen, prismatischen Zellen; links und rechts davon sind die quergeschnittenen Gefäße als Poren sichtbar, welche gleichmäßig über den ganzen Jahresring verstreut erscheinen. Demnach liegt ein zerstreutporiges Holz mit sehr breiten und feinen Markstrahlen vor. Die Erhaltung des Holzes ist so vorzüglich, daß man noch im Längsschnitt in den Gefäßen die Tüpfelstruktur der Gefäßwand an mehreren Stellen sehen kann, ebenso wie die Querwände der Gefäßglieder, Tafel 24 Abb. 4 und 5.

Nach all dem haben wir es mit einem sehr gut erhaltenen Rest von *Fagus silvatica*, Rotbuche, zu tun.

Uebersichten wir die aus der Petershöhle vorliegenden pflanzlichen Reste, so können wir feststellen, daß am häufigsten Reste von *Pinus silvestris* vertreten sind, welche mit Sand und erdigen Bestandteilen vermischt, das ganze Bett der Schädelsetzung erfüllen. Die Erhaltung ihrer Skulptur ist mehr oder weniger gut, ziemlich deutlich an den Tracheiden der verkalkten Stückchen. *Pinus silvestris* spielt bei der Opferung die größte Rolle im Vergleich zu den anderen dabei vertretenen Hölzern. In bedeutend geringerer Anzahl sind Reste von *Taxus baccata* vorhanden.

Picea excelsa findet sich als einzelner Holzrest, sowie in ganz geringfügiger Menge den Resten von *Pinus* untermischt.

Erwähnt sei hier auch der einmalige Fund von *Abies alba*, der Tanne, welche in einem Holzkohlenstückchen vorhanden ist. Der Markstrahl von *Abies alba* baut sich nur aus parenchymatischen Zellen auf, welche kleine einfache Tüpfel zeigen. Im Querschnitt dieser Konifere finden sich keine Harzgänge. In Tafel 24 Abb. 6 sind die kleinen, einfachen Tüpfel im Markstrahlparenchym sichtbar, sowie die regelmäßig verdickten Zellwände, wie dies für *Abies alba* charakteristisch ist. Ein ebensolcher Einzelfund ist *Fagus silvatica*, die Rotbuche.

Somit stellen die Koniferen den Hauptanteil dieser Höhlenfunde dar, während nur ein einziges Laubholz vertreten ist. Allerdings fand ich in einer einzigen Probe von *Pinus*-Resten untermischt winzige, nicht mehr bestimmbare Splitter von Laubhölzern, welche wahrscheinlich zufällig mit den Koniferenhölzern in die Höhle gebracht wurden.

Da auch heute der baltische Mischwald die Höhle umgibt, wird dies wahrscheinlich auch in paläolithischer Zeit so gewesen sein, da die zur Feuerung verwendeten Hölzer, wie die mikroskopische Analyse lehrt, Elemente dieser Waldform darstellen.

Außer den besprochenen Holzkohlenresten finden sich keine anderen pflanzlichen Relikte in den Proben aus der Petershöhle.“

Das Knochenmaterial.

Das ungeheuerere Knochenmaterial aus der Petershöhle war nicht in allen Höhlenräumen gleichgeteilt. In der Haupthöhle und ihren bei-

den Nebenräumen fanden sich verhältnismäßig wenig vollständige (unversehrte) Knochen, wenn man die Stellen mit Schädelsektionen und die Knochenhaufen unberücksichtigt läßt. Die Mehrzahl aller Funde bestand aus Splintern, die meist klein und scharfkantig, vielfach aber auch mehr oder weniger kantenrund waren, eine Erscheinung, die auch häufig an unversehrten fossilen Knochen der Petershöhle wiederkehrt¹³⁾. Es besteht kein äußerer Anlaß für die Annahme, daß sie sekundär umgelagert waren, sie fanden sich in primärer Lagerung, und so läßt es sich nur dadurch erklären, daß der Rundschliff mancher Knochen durch örtlich begrenzte Bewegungen innerhalb der Schicht an Ort und Stelle entstanden ist, daß die immer feuchten Erdmassen in der Eis- und Nacheiszeit stellenweise zu kompakten Klumpen gefroren waren, die beim Gefrieren und Auftauen ungleichmäßig schleifende Bewegungen innerhalb der Schicht verursachten.

Knochengeräte, die mit bekannten jungpaläolithischen Werkzeugformen vergleichbar oder identisch gewesen wären, wollten sich nirgends zeigen, wenn auch immer wieder der Verdacht aufstieg, daß man es mit Geräten zu tun habe, die zu irgend einer Benützung bestimmt waren. Schließlich aber, ich glaube nach der Grabung von 1926, unterzog ich das gesamte, bis dahin heimgebrachte Material einer eingehenden Durchsicht. Dabei mußte ich feststellen, daß eine große Zahl zertrümmerter Knochen, die gar nicht auf Werkzeugformen, sondern nur auf einfache Zertrümmerung schließen ließen, ganz gleichgestaltig immer wiederkehrten. Das machte mich stußig und ich sammelte sie zu Haufen. Darunter befanden sich manche, die ich seit langem als vom Menschen benützt betrachtet hatte, die aber nicht als zum Inventar des Menschen gehörig anzuerkennen waren, weil sie „kantengerollt“ oder durch sonstige natürliche Einflüsse entstanden sein konnten. Meine Arbeit von 1923 spiegelt noch deutlich den Kampf wider, den ich mit mir selbst ausfechten mußte, ob sie als „gewollte“ Formen oder als natürlich gewordene zu betrachten seien. Dort sind auch die Versuche geschildert, die ich ausführte, um auf experimentellem Weg hinter das Geheimnis dieser sonderbaren, manchmal recht auffälligen Formen zu kommen. In der Mehrzahl aber bestanden die Stücke aus Knochentrümmern, die ich nicht als absichtlich hergestellt zu bezeichnen mir getraut hätte. Nun, als sie sich lediglich nach dem Gesichtspunkt der Häufigkeit ohne Rücksicht auf natürliche oder absichtliche Zurichtung zusammenfanden, ergab sich ein anderes Bild. Wenn das Stück vom osteologisch gleichen Knochen stammte und dieselbe Form hatte, dann kam es gar nicht so sehr darauf an, daß es glatt, sauber, kantenrund hergerichtet war oder splitterig, rau, abgebrochen, anscheinend ein Zufallsprodukt, sondern die immer wiederkehrende Form wies ihm seinen Platz an in dem Haufen der Gleichgestalteten. Daran ist gar kein Zweifel möglich. So lange jedes Stück für sich als Einzelobjekt betrachtet und von allen Gesichtspunkten aus geprüft wurde, kam man aus den Zweifeln gar nicht heraus. In der Masse, im Haufen, sprachen sie für sich selber. Die weitere und nächst-

¹³⁾ In einer vorläufigen Mitteilung von 1923 habe ich den Prozentsatz der einer Rollung verdächtigen im Verhältnis zu den scharfkantigen in einer Fußnote S. 133¹⁾ angegeben. Auf 300 Kilo Knochen kamen 10½ Kilo gerundete oder teilweise gerundete, das sind 3½ %. Für die verschiedenen Grabungsstellen war der Prozentsatz aber sehr verschieden; von 11½ % wechselte er auf 6 – 3 – 2 bis 0 %. Bei den späteren Grabungen habe ich auf diese Feststellungen verzichtet. In den „Neuen Räumen“ waren alle nicht als Werkzeuge verdächtigen Knochen ohne Rundung.

liegende Frage, zu welchem Zweck sie angefertigt wurden, ob sie längere Zeit als Werkzeuge gedient hatten, oder überhaupt nicht benützt oder nach einmaligem Gebrauch fortgeworfen wurden, ob sie nur einen spielerischen Tätigkeitstrieb anzeigen, das alles trifft ganz in den Hintergrund. Man könnte auch daran denken, daß sie bei der Verteilung der Fleischbeute nach einem bestimmten Modus, der diese Formen bewirkt hätte, entstanden sind. Bei manchen Naturvölkern werden die Mahlzeiten bekanntlich nicht nach dem Zufall den Anteilberechtigten überlassen, sondern Männer, Weiber, Kinder erhalten ihre Anteile in einer sich immer gleichbleibenden Auswahl gereicht. Sehr wahrscheinlich ist diese Annahme für die Petershöhle ja nicht. Denn die Teilung eines Knochens, der noch im Fleisch steckt, ist jedenfalls sehr viel schwieriger, als wenn er vom Fleisch befreit ist, und viele dieser Knochen tragen doch wirkliche Benützungsspuren. Aber man muß auch diese Annahme mit in Rechnung ziehen.

Sobald wir das einzelne Stück herausgreifen, es isoliert betrachten und prüfend hin- und herwenden, treten die Zweifel sogleich wieder in den Vordergrund. Wir sind deshalb auch gar nicht in der Lage und werden es auf lange hinaus nicht sein, bei den ganz primitiven Stücken zu sagen, ob wir es mit Werkzeugen oder mit etwas anderem zu tun haben. Nur das steht fest, daß wir sie zum Inventar dieser Horde rechnen müssen.

Die so oft in der Literatur angeführte Aufspaltung der Röhrenknochen zur Gewinnung des leckeren Markes konnte ich niemals feststellen. Unsere Höhlenmenschen waren Rohfleischesser, was natürlich keinen Verzicht auf das Mark bedeutet. Sie kannten wohl das Feuer, unsere Feuerherde beweisen es, und auch Licht bzw. Feuer müssen sie zur Beleuchtung der Höhlenräume gehabt haben. Wenn aber auch nur ein kleiner Teil der Jagdbeute mit dem Feuer in Berührung gekommen wäre, dann müßten wir in der großen Höhle auf ganz andere und mehr Herde gekommen sein. Nein, sie haben das Fleisch roh verzehrt, wie noch heute oder fast bis zur Gegenwart die Eskimo das Fleisch der Beutetiere roh essen und daher auch ihren Namen haben, der in der Sprache eines Algonkinstammes „Rohfleischesser“ bedeutet. K n u d R a s m u s s e n, der während seiner Thulefahrt sich gewöhnt hatte, nach Eskimoart zu leben, sagt: „Während rohes Fleisch sehr wohlschmeckend ist, gewöhnte ich mich nie daran, rohen frisch gefangenen Fisch zu essen.“ Und weiter unten sagt er: „Kein Markknochen durfte gegessen werden.“

Es gibt aber noch andere Beweise für das Rohfleischessen. Fürs erste haben sich in der ganzen Höhle keine angebrannten Knochen gefunden, außer den paar Phalangen in den Feuerherden. Zum zweiten setzt uns die „Hanauer Quarzlampe“ in den Stand bei jedem beliebigen Knochen, ob fossil oder nicht, mit aller Sicherheit zu entscheiden, ob er einem Feuer ausgesetzt war oder nicht. Rohe Knochen biegen merkwürdiger Weise ihren Leim- oder Eiweißgehalt durch Jahrtausende, ja Jahrmillionen nicht ein und leuchten im ultravioletten Licht auf. Nun haben aber alle Versuche ergeben, bei denen ich die Höhlenknochen durch die Lampe laufen ließ, daß sie in bläulich-grünem Licht lumineszieren, also nie ein Feuer gesehen hatten.

Freilich mit einer Einschränkung. Fossilisierte Knochen fluoreszieren nicht. Sind sie vollständig versintert oder verkalkt, also versteinert, dann sind sie endgültig tot. Aber das macht sich auch an anderen Anzeichen bemerkbar, ob die Fossilisierung erreicht ist oder nicht, im Aussehen, im Gewicht. Tatsächlich ist das aber nur bei einem kleinen Prozentsatz der Fall und man sieht es dann den Knochen ohnehin an, daß sie nie eine Bekanntschaft mit Feuer machten. Wir sind also vollkommen berechtigt zu sagen, daß unsere Petershöhlenmenschen das Fleisch roh verzehrten.

Noch eine andere Beobachtung drängt sich an dieser Stelle auf. Es ist befremdlich, daß an den vielen Bärenknochen, deren Fleisch, wie wir annehmen dürfen, gegessen wurde, keine Nagespuren weder vom Menschen- noch von Tierzähnen gefunden wurden. Greifen wir nochmal auf Rasmussen zurück, so erhalten wir Andeutungen, die eine Erklärung ermöglichen. „Man muß peinlich dafür Sorge tragen, daß die Hunde während der Jagdzeit nicht an Rentierknochen nagen. Es würde die Seele des Rentiers schmerzen und man würde keine Rentiere mehr bekommen.“ Diese Beobachtung paßt ganz zu dem Schädel- und Knochenkult, von dem weiter unten zu reden ist; man darf sie unbedenklich auf den Menschen der Petershöhle übertragen, dem aus ähnlicher Geistesverfassung heraus ähnliche Verhaltensmaßregeln gemäß sind.

Noch ein Wahrzeichen altpaläolithischer Kultur fehlt in der Petershöhle vollständig. In der Station von La Quina in der Charente hat Henri Martin in großer Zahl Knochen mit eingehämmerten Tellen gefunden, durch welche die Oberfläche der Knochen bis zu beträchtlicher Tiefe zerstört war, und andere große Rinder- und Renknochen, die über und über mit kreuz und queren tiefen Schnitten übersät waren. Ersteres rührt davon her, daß die Knochen als Ambos gedient haben, auf dem die Feuersteine zurecht gehämmert und retuschiert wurden; das letztere gilt als durch das Ablösen der Sehnen und Flechsen mit Feuersteinen, sowie beim Abziehen des Felles verursacht. Im Schulerloch bei Kelheim hat Frdch. Birkner die gleichen Vorkommnisse festgestellt, in der Petershöhle fand sich nichts dergleichen. La Quina sowohl wie das Schulerloch gehören beide dem Hochmoustérien an, eine Stufe, die in der Petershöhle noch nicht erreicht war. Beide verfügten über ein reiches, schönes Silexmaterial in großen Typen, dem aus unserer Grabung nichts ähnliches an die Seite gesetzt werden kann. Beim Abstreifen der Felle und beim Abtrennen des Fleisches von den Knochen muß dieses Fehlen eines scharfschneidenden Gerätes von den Siedlern recht unangenehm empfunden worden sein, und so mußten sie das Ablösen wohl oder übel mit Knochentrümmern besorgen. Es ist daher nicht verwunderlich, daß wir unter diesen Umständen ähnliche Spuren nicht auffinden konnten.

Wie schon oben bemerkt, waren die Funde an keinen bestimmten Horizont gebunden. Es kamen sichere Knochenwerkzeuge ganz unten, aber auch in den oberen Schichtteilen vor, und umgekehrt war es bei den rohen Stücken auch nicht anders. Auf eine Entwicklung von schlechter zu besserer Technik läßt die Fundverteilung gar keinen Schluß zu, was auch von den Steingeräten gesagt werden mußte.

Es sei zunächst mit den Knochen begonnen, welche allein und einzeln betrachtet nur als Trümmer, niemals als absichtlich hergestellt

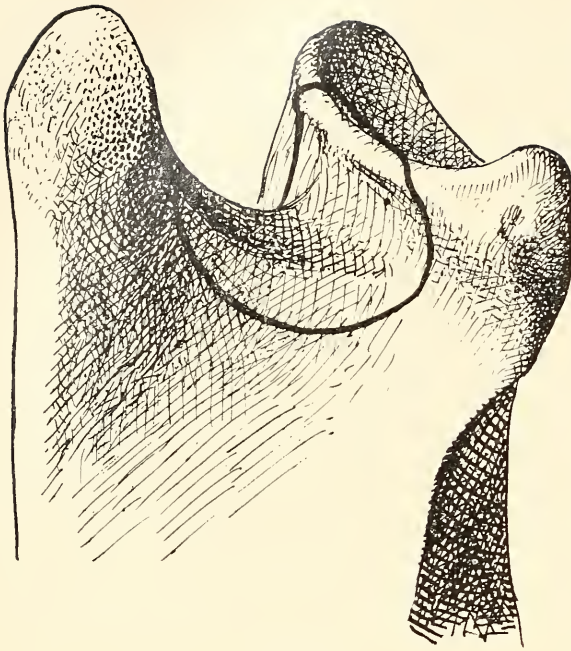
erscheinen würden. Wer die Gegenstände nur oberflächlich betrachtet und sich nur von seinem Gefühl leiten läßt, wird manche Typen ohne Zweifel ganz ablehnen und sie nur als Trümmer und Splitter bezeichnen. Wer aber sorgfältig den Veränderungen nachgeht, welche die Knochenform zu Typen umgestaltet haben, um sie handlich zu machen, wird überraschenderweise bemerken, daß jeder Typus nach einem immerwiederkehrenden Prinzip beeinflusst ist. Das kann die Natur und der Zufall nicht machen.

Die Urgeschichtsforscher schenken dem Knochenmaterial vielfach nur eine geringe Beachtung, wenn es sich nicht um die hochwertigen Kunsterzeugnisse der jüngeren Paläolithik handelt oder um die plastischen Darstellungen von Menschen- und Tierfiguren. Sie werden deshalb mit einigem Mißbehagen die folgenden Ausführungen über eine rohe Knochenbearbeitung entgegennehmen, die im Begriffe ist, einer ungewohnt frühen Knochenindustrie das Leben zu schenken. Vielfach mögen anderwärts schon ähnliche unvollkommene Geräte angetroffen, aber unbeachtet geblieben sein, weil sie nicht in solchen Massen aufgetreten sind, wie in unserer Höhle. Wenn ich mich nun auch nicht der Hoffnung hingebe, daß das mit einem Schlag anders wird, so kann ich doch die Bitte nicht unterdrücken, daß das in der Sammlung der Naturhistorischen Gesellschaft aufgespeicherte Material von den Interessenten recht fleißig eingesehen und studiert werden möge, damit einmal eine gerechtere Würdigung Platz greifen kann.

Welch eine eigenartige Stellung unter den altpaläolithischen Fundplätzen der Petershöhle zukommt, kennzeichnet am besten die Tatsache, daß sie über 2000 zwar primitive, aber doch als Werkzeuge erkennbare Knochen geliefert hat. Da alle sonstigen Fundplätze des Altpaläolithikums kaum ein Duzend Stücke ergeben haben, die als absichtlich hergestellt allgemein anerkannt sind, so ist die Bedeutung des hier vorhandenen reichen Formenschatzes nicht zu verkennen.

Knochen typus B. (Tafel 26 und Textfigur 4.)

Zu diesem ganz ungewöhnlichen Typus liefern die Schulterblattgelenke des Höhlenbären das Material, und zwar ist der Höcker unterhalb der Gelenkpfanne verwendet. Schon die Auswahl gerade dieses Teiles ist ungewöhnlich, denn es ist nicht etwa die Gelenkpfanne selbst, sondern der nach dem Processus coracoideus führende Höcker oder Hals ausgewählt und in gleichmäßig wiederkehrender Weise herausgeschlagen, was sicher auf ganz bestimmten Absichten beruhen mußte. Die eigentliche Gelenkpfanne, *cavitas glenoidalis*, ist entfernt und nur eine Art Halskrause davon stehen geblieben. Der etwas überkragende Teil der Gelenkpfanne ist abgenommen. Das eigentliche Instrument bildet der schmale Rücken des Höckers oder Halses unterhalb der Gelenkpfanne, der auf einer Seite ein schmales, auf der anderen ein breiteres Stück des Schulterblattkörpers mit umfaßt, was besonders gut an den Abb. 9 ~ 11 hervortritt. An den Knochenrändern ist die kom-



Figur 4.

pakte Knochensubstanz durchweg gerundet, die spongiöse innere aufgebraucht als wäre damit geraspelt worden. So ist ein mit voller Ueberlegung angefertigtes, immer ungleichschenkliches Werkzeug oder Spielzeug entstanden, dessen Bestimmung nicht näher zu deuten ist. Von mechanischer Verwitterung kann keine Rede sein, sie wäre niemals im Stande, so einheitlich zu wirken. Man könnte allenfalls auf die Idee kommen, sie Knochenschaber zu nennen.

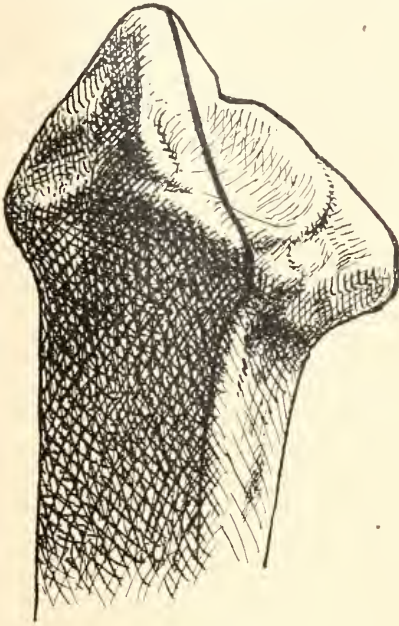
Vorhanden sind 55 Stück vom linken, 54 vom rechten Schulterblatt. Von diesen insgesamt 109 Stücken entfallen 49 auf Schicht I, 55 auf Schicht II,

von 5 Stücken ist die Schicht nicht mehr feststellbar. Mit Ausnahme des Vorplatzes vor der Höhle, der kein Stück geliefert hat, sind sämtliche Höhlenräume beteiligt. Während aber in den „Neuen Räumen“ Schicht I allein 25 Stück, Schicht II ihrer 31 ergab, verteilt sich der Rest auf die vier anderen Räume. Danach scheint es, als wären die „Neuen Räume“ besonders bevorzugt. Es sind mir jedoch in den Jahren vor der eingehenden Durchsicht des Knochenmaterials sicherlich schon viele solcher Stücke in den vorderen Höhlenräumen vorgekommen, ich habe sie aber nicht erkannt und sie als Knochentrümmer dem Abraum zugeführt. Man kann demnach nur sagen, daß sie in beiden Schichten aller Räume vertreten waren. Da dies auch für die nachfolgend zu besprechenden Typen gilt, ist die Annahme einer einheitlich und gleichmäßig über alle Räume sich erstreckenden Verteilung der Funde gerechtfertigt.

Knochentypus C. (Tafel 27, Abb. 1–4, und Textfigur 5.)

In sehr großer Zahl ist ein Instrument vertreten, das man seiner Form nach als Spatel bezeichnen kann. Es ist ausschließlich die immer in gleicher Art gespaltene Speiche des Höhlenbären, der Radius des Unterarmes, dazu verwendet. Die Spaltung des Knochens muß durch einen kräftigen Schlag, vielleicht unter Zuhilfenahme eines Steines geschehen sein, der die große Gelenkpfanne am distalen Ende in der Mitte halbierte und dabei eine verschieden lange Klinge – 12 bis 22 cm – vom Knochen löste. An der Umrandung der Pfanne wurde der dorsale Gelenkhöcker in derselben Weise entfernt wie beim vorigen Typus B der überkragende Teil der Gelenkpfanne, damit der spatelähnliche Gegenstand gut in der Hand lag. Die falzbeinartige Klinge

verschmälert sich nach unten und endet mit abgerundeter oder annähernd gleichschenkeliger Spitze, wenn sie nicht verlegt oder abgebrochen ist.



Figur 5.

Das Gerät weist auf eine glättende, scheuernde Tätigkeit hin; die beiden Ränder des kompakten Knochens sind fast durchweg uneben und rau, mit Buckeln und seichten Vertiefungen, wie eben der rohe Knochen beim Abschlagen gesprungen ist. Die höheren, der Reibung mehr ausgesetzten Partien sind gerundet, glatt und glänzend. Nach der Spitze zu ist nicht selten eine stärkere, einseitige Beanspruchung festzustellen. Dem Anschein nach ist die Mehrzahl wenig benutzt worden, viele sind abgebrochen. Die Klingen verschmälern sich nach unten zu und nehmen an Körper ab, sodaß die Klinge, das Blatt, nach unten bedeutend dünner wird, was durch eine glättende, scheuernde Tätigkeit bewirkt sein dürfte. Während der Knochenrand am Handansatz einmal z. B. 11 cm Durchmesser hat, vermindert er sich gegen das Ende auf beispielsweise 7 cm.

Vorhanden sind 282 Stück, alles Speichen. Nur ein einziges Mal ist der proximale Teil einer Höhlenbärenfibula in gleicher Weise geschlagen worden und einmal der proximale Teil des Mittelfußknochens eines großen Rindes, Tafel 34, Abb. 6. Der größere Teil entfällt auch hier auf Schicht I, nämlich 155, auf Schicht II 106; eine größere Anzahl ist ohne Schichtangaben geblieben. Sie kamen gleichfalls in allen Räumen zum Vorschein, aber aus der in den ersten Grabungsjahren bearbeiteten Haupthöhle und ihren Nebengrotten sind, wahrscheinlich aus den schon angeführten Gründen, weit weniger vorhanden.

Seitdem ich diesen Gerätetypus erkannt habe, ist er mir auch im Inventar anderer bisher unbeachtet gebliebener Höhlen unseres Gebietes zu Gesicht gekommen. Er war also sicher ein allgemein gebräuchliches Hilfsmittel derartiger feuersteinarmer Horden.

Wir haben Versuche gemacht, Tiere mit solchen Knochen abzuhäuten. Es hat sich herausgestellt, daß sie hierzu vollkommen geeignet sind.

Knochentypus D. (Tafel 27, Abb. 5–8.)

Die Elle des Höhlenbären, die Ulna, hat ebenfalls eine öfter wiederkehrende Verwendung gefunden, und zwar in einer Form, die wohl kaum anders denn als Knochendolch zu bezeichnen ist. Auch hier ist der Knochenkörper der Länge nach gespalten, indem die rückwärtige Hälfte des Olecranon als Handgriff, die dorsale Rückwand des Körpers als Klinge verwendet ist. Der entgegengesetzte ventrale Knochenteil

ist gänzlich entfernt. Die Knochenränder sind auch hier stark gerundet und abgegriffen, die Spongiosa stark verschliffen und geglättet. Der Processus coronoideus, der beim rohen Knochen stark übergreift, ist in derselben Weise beseitigt, wie bei den Spateln die Gelenkhöcker um die Pfanne.

Vorhanden sind 24 Stücke, manche allerdings von stark beschädigter Erhaltung. Aus Schicht I stammen 10 Stück, 14 aus Schicht II; 4 sind in den vorderen Räumen, der Rest ist in den hinteren Räumen gefunden.

Mag es sich nun um eine dolchartige Waffe oder um sonst etwas handeln, immer wird man die Ueberlegung bewundern, mit welcher auf die einfachste Weise das Olecranon in einen äußerst praktischen Handgriff umgewandelt wurde. Er sitzt in der Hand wie angegossen. Es zeigt sich jedoch, daß eine Knochenwaffe ein sehr unzuverlässiges Hilfsmittel ist, was jeder probieren kann, der mit einem längeren Knochen einen Stoßversuch macht. Meist sind die Klingen abgebrochen, zersplittert; nur wenige sind in einem noch gebrauchsfähigen Zustand. In diesem Falle endet die Klinge entweder zugespitzt oder gerundet. Die Knochenstärke der Klinge verjüngt sich nach unten und nimmt ab, von etwa 20 bis 18 mm unterhalb des Gelenkkopfes, bis auf etwa 8 mm nahe der Spitze. Sicherlich wird man auch bei diesen Gegenständen, dem ersten Eindruck folgend, geneigt sein, sie rundweg als Artefakte abzulehnen. Es muß also dringend verlangt werden, daß derjenige, der ein Urteil darüber abgeben will, sich die Mühe nimmt, sie eingehend zu betrachten und zu untersuchen.

Knochentypus E. (Tafel 28, Abb. 1–7.)

Die Fibulae, Wadenbeine, des Höhlenbären waren ein viel und gern benütztes Material zu allerlei Verrichtungen. E. Bächler hat sie in großer Zahl im Wildkirchli und in völliger Uebereinstimmung auch im Drachenloch gefunden. Er nennt sie „Fellablöser“. Den beiden Fundstellen gesellt sich nun die Petershöhle zu. Ebenso wie im Drachenloch war in unserer Höhle die geringe Zahl der vollständigen, ganz erhaltenen Wadenbeine auffallend; der von Bächler gefundene Prozentsatz der ganzen zu den geknickten Wadenbeinen von 1 : 10 besteht auch bei uns zu Recht. Sie erfreuten sich also der Wertschätzung des Höhlenmenschen in hohem Grad und wurden offenbar ebenso verwendet wie in den Schweizer Höhlen, nur trafen wir sie nicht serienweise gehäuft wie Bächler, sondern verstreut in den Schichten. Das zur Arbeit gebrauchte Ende bildet eine länglich ovale, oft schnabelähnliche, auch schaufelähnliche Spitze, deren scharfe Kanten durchweg gerundet sind, was meinen Versuchen zufolge ohne weiteres Zutun allein die Benützung bewirkt. Nur ein einziges Mal ist eine solche Spitze mit Feuerstein zugeknappert, was sich an den Facetten und den gleichmäßig verlaufenden kleinen Rikern ersehen läßt. Wie bei Bächler ist auch bei uns das proximale Ende des Wadenbeines als Handgriff benützt, mit Ausnahme der abgebrochenen Stücke, an denen sich diese Feststellung nicht mehr vornehmen läßt.

Vorhanden sind über 300 Stück ganz gleichartiger Geräte.

Zum gleichen oder einem ähnlichen Zweck wurden aber auch die Rippen des Höhlenbären benützt, nur enden sie spitziger als die Wadenbeingeräte. Auch von diesen sind 105 Stücke vorhanden.

Nicht genug damit hat man auch die Höhlenbären-Penisknochen in gleicher oder ähnlicher Weise verwendet. Es sind allerdings nicht viele, und einige davon sind abgebrochen, aber sie zählen doch 8 Stück.

Einmal fand sich ein solcher Schaber in der Hirnkapsel eines Höhlenbären liegend, als wäre das Hirn mit ihm herausgelöffelt worden. Selbstverständlich kann er auch zufällig dahin gelangt sein.

Im ganzen ist also dieser Typus mit mehr als 400 Stück vertreten.

Knochentypus F. (Tafel 28, Abb. 8—12.)

Lange, völlig gerade Knochen, bisweilen in der Form neuzeitlicher Schuhlöffel sind in großer Zahl vorhanden. Es sind halbierte Langknochen, mit unregelmäßig gebrochenen oder schaufelförmigen oder zugespitzten Enden, 15 bis 20 cm lang. Die beiden Kanten der Knochenwand liegen sich in einer Ebene gegenüber und sind häufig glatt wie poliert. Wo Spongia im Innern des Knochens vorhanden waren, sind sie entfernt, bzw. durch den Gebrauch abgestoßen worden. Einmal ist auch der Metacarpalknochen eines großen Rindes verwendet worden und hat ein Gerät geliefert, das man ebensogut bei Typus E unterbringen könnte. Ein anderes Stück ist aus der Stange eines kräftigen Hirschgeweihes gearbeitet und ist deshalb besonders merkwürdig, Tafel 34, Abb. 1. Denn das Geweih stellt einen massiven Knochen dar, der im Innern keinen Hohlraum besitzt. Die kompakte innere Knochenmasse muß also entfernt worden sein, nur die Rinde, die äußere Schale ist stehen geblieben. Was das heißen will, das kann jeder ermessen, der schon einmal versucht hat an einem massiven Geweihknochen innenwandig herumzuschneiden. Es wird mir aber gesagt, daß Hirschhorn sich leichter schneiden läßt, wenn es lange Zeit im Wasser gelegen hat.

Die vorhandenen Stücke zählen nach Hunderten, 322; sie gehören beiden Schichten und allen Räumen an. Kürzere derartige Knochen sind es noch viel mehr.

Knochentypus G. (Tafel 29, Abb. 1—8.)

Dreieckige, flache Knochenplatten, wenn sie aus einem flachen Knochenstück, oder muldenförmig, wenn sie aus dem geeigneten Teil eines großen Röhrenknochens gewonnen sind, kommen öfter vor. Es wurde damit ersichtlich eine einseitige Schabefähigkeit ausgeübt, welche das Instrument so in Anspruch genommen hat, daß es an der benützten Stelle durchscheinend dünn geworden ist. Etwa 100 Stück.

Knochentypus H. (Tafel 29, Abb. 9—13.)

Mannigfaltig ist die Zahl der pfriemen- oder stichelartigen Knochen und manche zeigen zuweilen eine so gute Ausführung, daß man versucht sein könnte, sie für jungpaläolithisch zu halten, wenn dazu eine Möglichkeit in der Höhle gegeben wäre. Ihre Zahl dürfte 100 erreichen, aber die Form wechselt öfter, so daß es schwer ist, sie typologisch unter einen Hut zu bringen, was sich übrigens auch von einigen der vorausgegangenen und auch der noch nachfolgenden Typen sagen läßt. Den unsrigen annähernd ähnliche Geräte hat E. Pittard schon 1907 gelegentlich der Eröffnung des Anthropologischen Museums

in Köln aus einer Moustérien-Station nördlich von Périgueux in der Dordogne vorgelegt und besprochen ¹⁴⁾. Zu der sehr vollkommenen und gut zu handhabenden Spitze ist ein Stück der Unterkante eines Höhlenbären-Unterkiefers verwendet.

Knochentypus A. (Tafel 25, Abb. 1–37.)

Die von Beginn unserer Grabung am sichersten als Artefakte erkannten Gegenstände waren die vom † Oberstudienrat Dr. Kellermann, der sie aus anderen Fundstellen zuerst beschrieben hat, sogenannten „Knöpfe“. Sie fanden sich, wenn auch nicht gerade zahlreich, in allen Höhlenräumen bis in den allerletzten.

Sie haben alle so ziemlich eine Form, die je nach Art des verwendeten Rohmaterials etwas verschieden ist. Die vollkommensten und dem Ideal „Knopf“ am nächsten kommenden stammen von Wadenbeinen des Höhlenbären. Die Fibula hat einen runden, offenen Markkanal. Meist ist er natürlich mit Sand ausgefüllt und wohl auch etwas versintert. Entfernt man die Füllung vorsichtig (der Steg des Knopfes bricht an dieser Stelle gerne durch), dann sieht man, daß die Oeffnung niemals glatt oder rundgescheuert ist, wie es der Fall sein müßte, wenn eine Sehne zum Befestigen des „Knopfes“ durchgeführt gewesen wäre. Sie ist immer scharfrandig und die Spongiosa ist es auch im Bereich der Oeffnung. Spricht schon dies gegen die Verwendung als Knöpfe, so zeigt sich an anderem Rohmaterial ganz deutlich, daß sie nicht in der uns nahe liegenden Weise benützt worden sein können. Manchmal kommen gleichartige Stücke vor, zu denen ein beliebiger anderer Knochen teil verwendet ist, der keinen Markkanal hat und infolgedessen auch keine Durchlochung.

Die Herstellung *) der kleinen Geräte erscheint ebenso rätselhaft, wie ihre Bestimmung. Die gleichmäßig bei allen wiederkehrende Ausführung läßt erkennen, daß sie nur mit ein paar virtuos geführten Schlägen erfolgt sein kann; gekünstelt ist nichts daran. Nur bei 2 oder 3 Stücken erkennt man unter der Lupe, daß an kleinen Stellen mit Feuerstein nachgeholfen ist.

Das Gerät ist an der Unterseite vollkommen glatt oder nur ganz leicht konkav gewölbt, je nach dem Knochen, von dem es genommen ist. An der Oberseite besteht es aus zwei annähernd gleichen Hälften, denen in der Mitte ein dachförmiger Steg oder Kamm aufsitzt. Der Steg vom Wadenbein ist seiner Herkunft gemäß immer etwas höher als bei anderem Material. Die Dachkante des Steges ist mitunter ganz scharf, meist aber mehr oder weniger stark abgescheuert und dadurch verbreitert.

Der die ursprüngliche Dicke des Knochens anzeigende Steg befindet sich bei den besseren Stücken in der Mitte des Gegenstandes, und mit gleichmäßigen Abschlagen ist nach beiden Seiten die Abdachung erzielt. Daß sie durch je einen Schlag und nicht etwa durch Schleifen hergestellt ist, ergibt sich aus dem längs des ganzen Markkanals erhaltenen Periost und aus der langfaserigen Oberfläche des beiderseitigen kompakten Knochenrandes, der den Markkanal einschließt. Der Steg

¹⁴⁾ Bericht über die Prähistoriker-Versammlung am 23.–31. Juli 1907, Figur 20 bis 31 S. 107.

*) siehe Nachträge!

ist häufig abgescheuert, glatt und glänzend. Die Form beiderseits des Steges ist durchweg regelmäßig und verläuft immer parallel mit der Unterseite. Der längste „Knopf“ ist 55 mm lang bei einer Breite von 13 mm, der Steg 12 mm hoch. Das schmalste Stück hat eine Breite von 9 mm bei einer Länge von 33 mm, der Steg 7 mm. Die „Knöpfe“ sind also samt und sonders von bescheidener Größe.

Vorhanden sind 58 Wadenbein-„knöpfe“, dazu 11 unvollkommene und 20 anscheinend mißratene (Tafel 25, Abb. 8–12). Man sollte denken, daß sich aus einer so großen Zahl die Art der Anfertigung erkennen ließe. Ich vermag aber daran weder Klopfsuren noch sonstige Andeutungen zu finden. Nur bei einem zeigt die Lupe eine teilweise Uebearbeitung oder Nachhilfe durch Silex.

Zu „Knöpfen“ haben aber auch die Rippen des Höhlenbären Verwendung gefunden. Letztere haben in der Nähe des Wirbelkörpers, an dem sie ihre natürliche Verbindung mit dem Tierskelett haben, im Innern des Knochens auch eine kleine Oeffnung, die sich aber, wenn die Rippe an Körper abnimmt und flacher wird, rasch in Spongiosa verläuft.

Die aus Rippenstückchen hergestellten Geräte, von denen etliche zwanzig vorhanden sind, gleichen zwar völlig den aus Wadenbeinen gefertigten, scheinen aber mangelhafter ausgeführt, weil das Rohmaterial mangelhafter ist. Die spongiöse Substanz, welche zum großen Teil das Innere der Rippe ausmacht, ist in der Regel über den ganzen Gegenstand hinweg so scharfkantig ohne irgend eine Abnützung erhalten, als wäre das Stück eben erst frisch aus dem Knochen gebrochen worden. Diese Wahrnehmung hat seinerzeit wahrscheinlich Bayer in seiner Besprechung meiner kleinen Arbeit von 1923 in der „Eiszeit“ I. Bd. 1924 veranlaßt, die „Knöpfe“ für natürliche Knochensplitter zu erklären, was nun und nimmer der Fall ist.

Einen etwas abweichenden Charakter tragen die schon früher, in unserer Festschrift von 1913, dem 20. Band unserer Abhandlungen, von Oberstudienrat Dr. K e l l e r m a n n veröffentlichten zwei „Knöpfe“ aus anderen Fundstellen unserer Gegend. Den am frühesten uns bekannt gewordenen „Knopf“ habe ich im Jahre 1904 in einer durchwühlten Höhle bei Tüchersfeld in der Fränkischen Schweiz vom Boden aufgelesen. Er ist 55 mm lang, 16 mm breit, der Steg 17 mm hoch, aus einem Wadenbein gefertigt. Er ist lebhaft orangerot mit Eisenhydroxyd gebeizt, wie die Knochenwerkzeuge von Schussenried (wenn ich nicht irre). Der scharfe, dachkantige Steg ist nicht, wie bei den „Knöpfen“ der Petershöhle, rechtwinklich quer zur Breite, sondern etwas seitlich gestellt, so daß die beiden Abschlagflächen nicht völlig in einer Ebene verlaufen, daher etwas divergieren. Die Enden sind altabgebrochen.

Der andere „Knopf“ ist gleicher Art; er gelangte 1907 mit einer Schenkung des Geh. Kommerzienrats J. B i n g aus einer Grabung im Kummetsloch bei Streitberg zu uns. Er ist aus einem Wadenbein gefertigt, 37 mm lang, 13 mm breit, der Steg 12 mm hoch. Der Knochen ist, wahrscheinlich durch Lagerung in manganhaltiger Umgebung, schwärzlich gefärbt. Der Steg ist nur einseitig dachartig und schräg nach dem Ende verlaufend. Er ist ziemlich breit und rundlich, so daß er mehr das Aussehen eines Topfhenkels en miniature hat, was bei den Petershöhlen-„knöpfen“ nie der Fall ist. Die andere Seite des Steges ist rechtwinklich, nicht dachartig, sie ist auch nicht durch einen Abschlag, sondern durch

ein mühsames Abknappern mit Feuerstein erzielt, das vielfache Facetten hinterlassen hat. Sie verläuft auch nicht parallel zur Unterseite, sondern fällt schräg seitwärts ab. Die andere, abgeschlagene Seite dagegen geht parallel mit der Unterseite. Der „Knopf“ steht also auch dadurch ziemlich allein, daß er unregelmäßig geformt ist.

In seiner Publikation „Die ältesten Knochenwerkzeuge, insbesondere des alpinen Paläolithikums“ im 20. Jhrsber. d. Schweiz. Ges. f. Urgeschichte 1928 sagt Bächler S. 131 von diesen „Knöpfen“: „Völlig gleichartige Stücke sind vom Wildkirchli bekannt.“

Knochentypus A₁. (Tafel 25, Abb. 38–72.)

Außer den hier beschriebenen ist noch eine andere Art vertreten, A₁, die man Pseudoknöpfe nennen könnte. Nach Material zum Teil Wadenbein, zum Teil Rippen, und Herstellungsweise stimmen sie mit den „Knöpfen“ überein. Der Steg ist jedoch von Knochenrand zu Knochenrand nicht geschlossen, sondern in der Mitte, im Bereich der Markhöhle offen. Die komplette Knochenwand bildet zwar auf jeder Seite eine dachförmige Erhöhung für sich und jede ist auch anscheinend auf einen Schlag hergestellt, aber beide Kamm- oder Stegspitzen liegen nicht in einer zur Längsachse des „Knopfes“ senkrechten, sondern in einer zu dieser Achse geneigten Ebene. Die beiden Dachfirste haben hie und da einen scharfen Grad, zumeist sind sie jedoch an der Spitze abgeschweert und abgenutzt, auch wenn sie im übrigen keine Abnutzung aufweisen. Die aus Rippen hergestellten Exemplare haben ein weit roheres Aussehen als diejenigen, zu welchen eine Fibula verwendet wurde, man kann sie bei oberflächlicher Betrachtung für Splitter halten; das wird durch die scharfkantigen, die Mitte des Gegenstandes füllenden spongiösen Gewebe verursacht. Bei näherer Untersuchung erweist sich ihre Herstellung ebenso sorgfältig wie die der anderen Art.

Vorhanden sind 176 Stück, die sich zum größeren Teil in den „Neuen Räumen“ fanden, zu zwei Drittel in Schicht I, ein Drittel in Schicht II. Einmal ist ein solcher Pseudoknopf auch aus Hirschhorn geschnitten; er hat größere Ausmaße.

Was sich weiterhin in bunter Folge anschließt, sind Knochengeräte vielfacher Art und meist in großer Zahl. Ob man sie Löser, Schab- und Stoßknochen, Glätter oder sonstwie benennen will, mag dahingestellt sein, ihren Zweck und ihre Verwendung kennen wir eben nicht.

Knochentypus J. (Tafel 30, Abb. 1–10.)

Eine Sonderstellung nehmen lange, gerade oder halbgekrümmte Spitzen ein, 7 bis 10 cm lang; sie sind in mehreren 100 Exemplaren vorhanden. Sie zeigen meist nur nach der Spitze hin eine sorgfältige Zurechtlegung, mitunter selbst durch Anschleifen einer glatten Fläche, die sich manchmal auch an der Basis des Stückes vorfindet. Von diesen Spitzen, die in den besseren Exemplaren sehr auffällig sind, ich nenne sie Widerhaken-Pfeilspitzen¹⁵⁾, obwohl sie ebensogut etwas anderes sein können, pflegt man in der Regel keine Notiz zu nehmen, man betrachtet sie als „gewöhnliche Knochensplitter“, obwohl sie sich von

¹⁵⁾ Deshalb, weil sie bei Schäftungsversuchen keine anderen als nur Widerhakenpfeile ergeben, wie der Versuch Tafel 30 Abb. 10 ausweist.

solchen unterscheiden wie ein Spazierstock von einem Baumast. Sie haben — und darin unterscheiden sie sich von Splintern — zum mindesten im Verwendungsteil, sorgfältig zugerichtete, glatte Kanten, die Knochendicke ist nach der Spitze um ein Beträchtliches verringert, was auf den Abbildungen allerdings kaum oder gar nicht zu sehen ist. Die Spitze hat regelrechten symmetrischen Zuschnitt. Der basale Teil ist mehr oder weniger vernachlässigt, was ja bei urgeschichtlichen Knochengерäten nicht weiter auffällt.

Knochentypus K. (Tafel 30, Abb. 11–18.)

Unter diesem Typus fasse ich alle die Spitzen zusammen, die sich als „Pfeilspitzen“ bezeichnen lassen. Es ist mir wohlbekannt, daß es im Altpaläolithikum vermeintlich weder Bogen noch Pfeile gibt. Wenn ich sie trotzdem so nenne, so geschieht es in der Annahme, daß die Ergebnisse unserer Grabung in dieser Auffassung eine Änderung herbeiführen werden, es sei denn, daß man für diese zweifellos mit Absicht und oft sehr sorgfältig hergestellten Geräte eine andere als diese naheliegende Verwendung ausfindig macht. Zum Teil trifft das auf sie zu, was schon bei Typus J angeführt wurde, zum Teil haben sie eigene, manchmal recht künstlich ausgeklügelte, aus flachen Knochen geschnittene oder geschlagene Formen.

Vorhanden sind sie nach Hunderten.

Knochentypus L. (Tafel 31.)

Hierher gehören m. E. alle die aus Röhrenknochen, Oberarm-, Oberschenkelknochen usw., mit schnabel-, pfriemenartigen oder sonstigen Ausladungen versehenen Geräte, für welche eine Verwendungsmöglichkeit nicht angegeben werden kann. Manche dieser ausgehöhlten Röhrenknochen mögen auch zu einer Schäftung verwendet worden sein. Bei den meisten ist eine praktische Nützbarkeit zum mindesten sehr wahrscheinlich.

Vorhanden sind, gute und schlechte gerechnet, 187 Stück.

Knochentypus M. (Tafel 32, Abb. 1–3.)

Es gibt am Skelett des Höhlenbären wohl kaum einen Knochen, der nicht gelegentlich technisch genützt worden wäre, man kann behaupten, daß die Menschen sehr intelligent sich die Verwendungsmöglichkeiten überlegten. Auch die Hilfsmittel, mit denen sie das Ziel zu erreichen suchten, müssen oft sehr raffiniert ausgeklügelt gewesen sein. Selbst das Schleifen der Knochen kam gelegentlich in Anwendung. Dies hat schon Verworn in einem seiner geistvollen Bonner Vorträge hervorgehoben, allerdings mehr das Jungpaläolithikum damit gemeint. Neuerdings hat A. Götz die Knochenschleiftechnik für das Aurignacien in Anspruch genommen und selbst Henri Martin hat ein eigenes Kapitel den traces de polissage sur les os gewidmet¹⁶⁾. Er meint damit freilich mehr das Abschaben mit Silex, welches auf der Oberfläche des Knochens immer Rißspuren hinterläßt.

Gerne verwendet wurde der Schläfenfortsatz am Unterkiefer, der Processus coronoideus, mit oder ohne Condylus; wo letzterer erhalten

¹⁶⁾ Recherches sur l'évolution du Moustérien dans le gisement de la Quina (Charente) T. I S.120.

ist, bildet er einen sehr gut in der Hand liegenden Griff, eine gute Handhabe, und ist deshalb in gleicher Art abgeraspelt, wie die Pfannränder an den Schulterblattgelenken. Der Schläfenfortsatz endet in einer löffelartigen Blatt- oder Schaufelform. Die den Muskelansätzen dienenden Wülste, Leisten, Furchen sind bis auf geringe Anklänge durch Schleifen entfernt, die Knochenfläche ist vollkommen glatt, etwas speckig glänzend, die Außenkanten sind rundlich abgeschrägt. Man hat vollkommen den Eindruck, als wäre die Fläche abgeschliffen und das Ganze wiederholt sich an vielen Bruchstücken. Vom Schleifen herrührende Rißer sind auch mit der Lupe nicht zu sehen, das Ganze ist eine glatte, glänzende Fläche. Um zu sehen, wie eine solche zustande kommen kann, habe ich den Versuch unternommen, einen Schläfenfortsatz zu schleifen. Ein Gestein von auch nur einigermaßen kristalliner Zusammensetzung, Dolomit z. B., würde Rißer hinterlassen. Aber mit einem beliebigen, feinkörnigen Kalkstein aus dem Bodengeröll ohne Zuhilfenahme von Sand und Wasser entstand durch einfaches Hin- und Herreiben eine glatte, rißerlose, leicht glänzende, mit den Stücken aus der Höhle ganz und gar übereinstimmende Oberfläche.

Vorhanden sind 54 Stücke, manche von fragwürdiger Erhaltung. Sie gehören zumeist den neuen Räumen, und zwar beiden Schichten, an. Auf die Haupthöhle entfallen 15 Stück.

Anzeichen von Knochenpolitur findet man überhaupt recht allgemein, insbesondere sind die sich gegenüberliegenden Bruchränder massiver Röhrenknochen oft ganz gleichgeschliffen, wie die als Schlittschuhe verwendeten Röhrenknochen bei manchen Nordländern, glatt wie poliert, ohne daß ein Zweck ersichtlich ist. Von Schlittschuhen kann aber keine Rede sein. Vielleicht war das Schleifen und Glätten der Knochen eine Beschäftigung, mit der man sich gelegentlich die Langleike vertrieb.

Knochenotypus N. (Tafel 32, Abb. 4–6.)

Zu nicht vielen, aber doch bemerkenswerten Geräten hat ein Teil des Hüftbeines Verwendung gefunden. Welcher Art diese gewesen ist, läßt sich allerdings nicht sagen.

Es handelt sich um ein schmales Stück des unteren Endes des Acetabulums, der Gelenkpfanne für den Oberschenkelkopf, in Verbindung mit einem Stück des Schambeins, des Os pubis. Von der Unterseite gesehen, gleicht dieser Teil einem Schuhlöffel. Die Gelenkpfanne ist nur mit einem Teil vom Corpus ossis ischii und der daneben einmündenden tiefen Furche in Mitleidenschaft gezogen.

Im allgemeinen ähnelt dieses Gerät den aus dem Schulterblattgelenk hergestellten Schabern und darf ihnen vielleicht auch hinsichtlich der Verwendung an die Seite gestellt werden. Auch darin gleicht es allen vorbeschriebenen, daß sämtliche Knochenkanten gerundet und die spongiosen Knochenpartien abgeraspelt sind.

Rechte und linke Seiten sind verwendet; vorhanden 14 Stück.

Knochenotypus O. (Tafel 32, Abb. 11–14.)

Zu sehr seltsamen Gegenständen sind die Alveolen der Schneidezähne des Höhlenbären-Oberkiefers sowohl der rechten, wie der linken Schädelhälfte verwendet. In der Regel sind die nur durch eine sehr

dünne Scheidewand getrennten drei Schneidezahn-Alveolen einer Seite beisammen belassen und ein Stückchen des Zwischenkieferbeines verbindet sie. Die eine Seite endet mit der Wandung der Alveole des großen Eckzahnes, auf der anderen entgegengesetzten bildet die *Sutura palatina mediana* die Begrenzung des Gegenstandes. Scharfe Kanten sind auch an diesen Gegenständen nicht vorhanden, alle Knochenränder sind mit Ausnahme von zwei Stücken rundlich abgenüßt.

Vorhanden sind 12 Stück.

In Bächlers Sammlung aus dem Wildkirchli in St. Gallen habe ich ein den unsrigen vollkommen gleiches Stück gesehen. Es ist nicht anzunehmen, daß die Gegenstände als Werkzeuge gedient haben, da sie der dünnen Knochenwände wegen sehr zerbrechlich sind. Man wird sie wohl als Spielzeug zu betrachten haben.

Zwei kleine durchlochte Gegenstände sind als Anhänger zu bezeichnen, Tafel 32, Abb. 8, 9. Es ist der durchlochte Teil des IV. oder V. Halswirbels dazu verwendet, den das Foramen transversarium und ein Teil des Processus costarius bildet. Die angrenzenden Knochenteile sind in derselben Weise durch Schaben oder Raspeln sauber entfernt, wie bei den vorbeschriebenen. Wo Knochenkanten anstehen, sind sie gerundet. Eines der beiden Objekte hat Hochglanz.

Als Anhänger und als Schmuck sind auch die beiden Höhlenbären-Incisivien mit eingeschnittenen Rillen unter der Zahnkrone zu betrachten, Tafel 32, Abb. 7, 10. Es scheint dies eine beliebte Art des Schmuckes gewesen zu sein. C. Struckmann hat schon 1882 in der Einhornhöhle bei Scharzfeld am Harz mehrere derartige Zähne in einer diluvialen Schicht im Höhlenlehm gefunden und bildet sie 1884¹⁷⁾ ab. Er sagt dazu: „Ich habe diese merkwürdigen Zähne auf der Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft, welche vom 20. bis 24. August 1882 in Meiningen tagte, vorgelegt, und es wurde von keiner Seite ein Zweifel darüber laut, daß diese Zähne in der Tat künstlich bearbeitet sind.“

In der trockenen Luft des Luitpoldhauses reißen fossile Knochen gern und so ist auch an unseren Zähnen der um das Zahnbein liegende Zement schon teilweise abgesprungen. Einer der Zähne ist in Schicht II, der andere in Schicht III gefunden.

Eine Erscheinung, die Bächler charakteristisch für Drachenloch und Wildkirchli hervorhebt, kehrt auch in der Petershöhle wieder. Es sind dies Schädelknochenstücke des Scheitelbeins von jungen Höhlenbären, etwa in der Größe eines Handtellers. Die Ränder sind abgeschliffen oder gerundet, manchmal auch abgeschrägt, als wäre damit geschabt worden. Der Knochen selbst ist über die konvexe Außenfläche dem Ansehen nach abgerieben und häufig muß das auch innen-seits der Fall sein. Sie sind nach hunderten vorhanden und ebensoviele habe ich fortgeworfen, da ich mir von ihrer Verwendung durchaus kein Bild machen konnte.

Der größte Teil oder alle bisher besprochenen Knochengeräte lassen sich als vom Menschen hergestellt dadurch erkennen, daß sie aus einem bestimmten Knochen gebrochen und in eine mehrmals oder oft wiederkehrende Form gebracht wurden, wenn wir auch nichts mit ihnen

¹⁷⁾ Arch. f. Anthropologie XV. Bd. 1884 Taf. VIII Fig. 11–13, Text S. 403.

anzufangen wissen. Es gibt aber auch andere, Zufallsstücke sozusagen, die nach Gutdünken gebraucht wurden und nicht erst eine bestimmte Form erhielten. Sie alle zu beschreiben oder gar abzubilden ist unmöglich. Es gilt für sie all das, was B ä c h l e r (s. o. S. 64) von diesen Instrumenten in zutreffender Weise gesagt hat. Ich müßte ihn geradezu abschreiben, um die Übereinstimmung zwischen seinen und meinen Funden und unserer beider Auffassung darüber zu dokumentieren.

Knochen mit Einschnitten kommen mehrfach vor, Tafel 34, 3, 5, 7; einmal ist ein Knochenbruchstück gezähnt, ebenda Abb. 4. Ein innen-seitig ausgehöhltes Hirschgeweih-Bruchstück ist nach unten löffelförmig zugerichtet, Tafel 34, 1.

Knochen typus P. (Tafel 33.)

In großer Zahl sind Knochen mit gleichschenkeliger Spitze vorhanden, weit über 100 Stück. Sie mögen zu verschiedenen, uns unbekannten Zwecken gedient haben, ihre Form ist auch nicht einheitlich, manchmal die Spitze abgerundet. Die Stücke sind durch die Benützung häufig wie poliert.

Interessant ist, daß bei einer amerikanischen Grabung ganz ähnliche Geräte gefunden wurden, bei der Ausgrabung der Potter Creek Cave durch die University of California 1902. In der unten zitierten Veröffentlichung¹⁸⁾ sind auf Tafel 7 unter Nr. 1, 1 a, 2, 2 a, 3, 3 a einige Stücke abgebildet, die eine frappante Ähnlichkeit mit unserem Typus P haben, und einige weitere hat Prof. F. W. P u t n a m im Amer. Anthropologist (N. S.) Vol. 8, Nr. 2 1906 gegeben: „Evidence of the Work of Man on Objects from Quaternary Caves in California“ Tafel XVI und XVII. Die Knochen der Potter Creek Cave stammen von einem im Diluvium ausgestorbenen großen, schafähnlichen Tier, das dem Moschusochsen verwandt ist, dem Genus *Euceratherium collinum* n. gen. et sp. angehörig. Sie fanden sich vergesellschaftet mit *Ursus* n. sp., *Felis* n. sp., *Mastodon americanus* Kerr., *Elephas primigenius* Blumb., *Equus occidentalis* Leidy, *Equus pacificus* Leidy und vielen anderen. Viele der anscheinend bearbeiteten Knochen glichen den häufig in den späten Shell-mounds, den Muschelwällen, Muschelhaufen anzutreffenden Instrumenten. Die Frage der Entstehung der Knochengeräte in der Potter Creek Cave hat die amerikanischen Gelehrten lebhaft beschäftigt. „Sie wurden sorgfältigen Prüfungen im Laboratorium unterzogen, um den Spuren von Politur, den Schnitten, den Reibungen, der Entstehung der abgeschrägten Ecken und Spitzen auf den Grund zu kommen. Das Resultat war, daß eine beträchtliche Anzahl Exemplare gefunden wurden, welche bei großer Formverschiedenheit alle Stufen einer Politur aufweisen. Manche der Fragmente zeigen keine Beziehungen zu irgendwelchen Werkzeugformen, und es ist schwer zu sagen, wozu sie gedient haben könnten. Zwischen den unregelmäßigen Formen mit Politur und den werkzeugartigen Stücken gibt es viele Abstufungen.“

Die Fragen, ob die Gegenstände zufällig und auf natürliche Weise oder durch den Menschen in Form gebracht wurden, wird eingehend erörtert und mit den Worten geschlossen: „Zur Zeit läßt sich keine Erklärung für die Entstehung dieser Geräte finden, welche allen beobachte-

¹⁸⁾ Veröffentlicht als Univ. of California Public. American Archaeology and Ethnology Vol. 2 Nr. 1 William J. Sinclair, The Exploration of the Potter Creek Cave, Berkeley 1904.

ten Tatsachen gerecht wird; indessen scheint es, als ob die Annahme, daß sie vom Menschen hergestellt sind, den wenigsten Einwendungen begegnet.“¹⁹⁾

Es sind also dort dieselben Schwierigkeiten an den Tag getreten, die auch wir zu überwinden hatten, bis die reichen Funde in der Petershöhle und den Alpenhöhlen eine Entscheidung zu Gunsten der absichtlichen Herstellung durch den Menschen erlaubten.

Bei den total verschiedenen Verhältnissen zwischen der alten und der neuen Welt kann dieser Hinweis keine andere Bedeutung haben, als daß unter gleichartigen primitiven Lebensbedingungen sich da und dort, ganz unabhängig voneinander, die gleichen Erscheinungen zeigen.

Die große Mehrheit der Knochengeräte in der Petershöhle hat nur rohe, kaum entwickelte Formen, wie es mit denen der Alpenhöhlen oder der Volkringhauser Höhle, über die Jul. A n d r e e berichtet hat²⁰⁾, auch der Fall ist. Bei uns im Gebiet der Fränkischen Schweiz ist Ähnliches schon vorgekommen, war aber in keiner Kultur recht unterzubringen, weil man den rohen Formen nicht traute. Die von Chr. Kellermann²¹⁾ im 20. Band unserer Abhandlungen, der Festschrift von 1913, abgebildeten Geräte stellen sich jetzt denen der Petershöhle an die Seite, ebenso wie im Zahnloch bei Steifling sich vereinzelt ebenfalls Anklänge gefunden haben. Aus Höhlen mit Hochmoustérien-Kultur sind nur vereinzelt ähnlich primitive Formen bekannt, ein Stück vom Schulerloch bei Kelheim²¹⁾, Fig. 1 S. 17, läßt sich zitieren, und in H. Martins La Quina - Prachtwerk im 1. Band sind auf Taf. 26 und 27 ähnliche rohe Formen wiedergegeben. Neben den primitiven Stücken sind aber für die Petershöhle die gar nicht geringe Anzahl Zeugen einer vorgeschrittenen Stufe der Technik charakteristisch, welche Neigung zur Bildung von Waffen- oder Werkzeugtypen erkennen lassen. Das beweisen nicht nur die „Knöpfe“ und Pseudo„knöpfe“, sondern die Anwendung des Schliffes, die vielen Beispiele von Annäherungen an Meißel-, Stichel-, Dolch-, Speer- und Pfeilspitzenformen. Gerade in dieser unausgesetzten Mischung von primitiven und besseren Typen ist die Eigenart der Petershöhle begründet, ein Kulturzustand, den man dem Altpaläolithikum bisher absprechen mußte. Es ist ja möglich, daß zwischen der Besiedlung der Alpenhöhlen und der Petershöhle eine Zeitspanne liegt, in der eine Weiterentwicklung der Knochentechnik Platz gegriffen hat. War sie auch nicht so weitgehend, daß feste Formen exakter Werkzeuge sich herauskristallisieren konnten, so liegt ein dahingehendes Bestreben doch unverkennbar vor. Es gibt im gesamten Moustérien kaum ein Duzend Knochenwerkzeuge, die als solche anerkannt sind. Hier aber sind sie in Massen vertreten, beiläufig 2400 Stück, und haben auch bereits die Anerkennung der Fachleute gefunden.

Die Ähnlichkeit der Knochengeräte aus der Petershöhle mit den oben angeführten anderer europäischer Fundstellen erstreckt sich nur auf die ganz primitiven Gegenstände. Die vorgeschrittenere Technik des Schleifens, Polierens, die Fähigkeit zur Schaffung von immer-

¹⁹⁾ W. J. Sinclair S. 13.

²⁰⁾ Mannus 21. Bd. S. 113.

²¹⁾ F. Birkner, d. eiszeittl. Besiedlg. d. Schulerloches, Abh. d. B. Akad. d. W. math.-phys. Kl. XXVIII. Bd., 5. 1916.

wiederkehrenden, werkzeugähnlichen Formen ist eine Eigentümlichkeit der Petershöhle, die es gerechtfertigt erscheinen läßt, sie um einige Grade vorgeschrittener einzuschätzen. Es fragt sich, ob diese Fähigkeit nicht auch auf einen anderen Menschenstamm als den alleingesessenen Europäer hinweist, der dann wohl nur der Aurignacmensch gewesen sein könnte. Seine Silexindustrie stellt ihn auf eine Stufe mit den Primitiv-Moustérienmenschen, aber in der Knochenbearbeitung darf man ihn als einen überlegenen Konkurrenten anerkennen.

Die Tierreste.

Die zahlreichen Faunenreste aus der Höhle hat Max Schloßser - München durchgesehen und bestimmt. Für diese große Mühe-waltung sei auch hier der Dank ausgesprochen.

Zu den Schichtangaben der folgenden Aufzählung sei daran erinnert, daß für die erste Hälfte der Grabung, also Vorplatz, Haupthöhle mit Nebengrotten und Südkammer, die unterste Kulturschicht in eine untere und obere Hälfte mit einiger Sicherheit getrennt werden konnte. Ebenso waren Schicht II und III in ihrem gegenseitigen Verhältnis leidlich gut zu unterscheiden, wenn auch nicht an jeder Stelle.

Anders war es aber in den „Neuen Räumen“ und deren Anhängeln. Ich behielt zwar anfänglich die gleichen Schichtangaben bei, mußte aber bald erkennen, daß damit nicht durchzukommen war. Schicht I und II glaubte ich noch auseinander halten zu können; aber Schicht I in eine untere und obere Hälfte durch die Färbung getrennt zu unterscheiden, war nicht mehr angängig. Ich half mir in der Weise, daß ich bis zu 90 cm oder 1 m die untere Hälfte, von da bis 1,50 m die obere Hälfte reichen ließ.

Schicht III war in den Neuen Räumen nicht mehr vorhanden oder wenigstens nicht mehr konstatierbar. Die wenigen Fälle, in denen die Bezeichnung Schicht III noch beibehalten ist, haben nur die Bedeutung von Schicht II hoch oben. (Tabelle nebenstehend)

Gefunden wurden Fuß- und Handknochen, einzelne Zähne, seltener ganze Arm- oder Fußknochen, Geweihstücke u. dgl.

Der Höhlenbär, *Ursus spelaeus*. In dem vorläufigen Bericht von 1923 war schon davon die Rede, daß der Höhlenbär reichlich und überall vertreten war. Was wir aber bis dahin gefunden hatten, war beinahe unbedeutend gegen die Unmassen von Knochen, die in den „Neuen Räumen“ zum Vorschein kamen. Die Zahl der Höhlenbären, denen wir begegnet sind, läßt sich einigermaßen schätzen. Gegen 3000 Eckzähne des Bären haben wir heimgebracht; zerbrochene haben wir mindestens 1000 in den Abraum geworfen und von den zahlreichen Besuchern während der vierzehn Arbeitsjahre haben sich viele beim Weggehen Andenken ausgebeten, die sich insgesamt auf viele hunderte belaufen. Alles in Allem glaube ich nicht fehl zu gehen, wenn ich nach den Eckzähnen die Individuenzahl der Höhlenbären in unserer Höhle auf 1500 bis 2000 schätze.

Das heimgebrachte Knochenmaterial ist ungeheuer und jedes Körperglied ist vertreten. Die Schädel sind zwar meist mehr oder weniger beschädigt, es sind etwa 70 vorhanden. In meinem ersten Bericht über die Grabung konnte ich nur drei Schädel anführen als annähernd

	Haupthöhle mit Nebengrotte und Vorplatz			Süd- kammer			Neue Räume			Aufstieg- kammer			Lagerung nicht mehr feststellbar
	Schicht I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
	sehr häufig	häufig	selten	sehr häufig	häufig	selten	sehr häufig	häufig	selten	häufig	häufig	selten	
<i>Ursus spelaeus</i>	7	6	5	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Ursus arctos</i>	1	—	—	1	1	—	19	6	—	—	—	—	—
<i>Hyaena spelaea</i>	34	24	6	25	11	—	94	92	—	3	—	—	12
<i>Felis spelaea</i>	2	3	—	3	—	—	2	1	—	—	—	—	—
<i>Felis pardus</i>	1	3	8	1	1	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Felis caesus</i>	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Felis domestica</i>	42	21	5	12	8	—	31	63	—	12	—	—	—
<i>Canis lupus</i>	3	4	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Canis vulpes</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Canis familiaris</i>	17	15	29	11	6	—	2	—	—	—	—	—	—
<i>Lepus timidus</i>	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lepus variabilis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sus scrofa et</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sus domesticus</i>	1	5	7	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Meles taxus</i>	1	1	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ovis aries</i>	4	17	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Capra hircus</i>	1	5	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Mustela martes</i>	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Equus caballus</i>	—	—	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Equus germanicus</i>	9	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Talpa europaea</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Arvicola agrestis</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Myoxus glis</i>	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mus silvaticus</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Arvicola campestris</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sciurus</i>	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Vespertilio</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Anser domesticus</i>	—	1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Gallus domesticus</i>	—	2	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Tetrao tetrix</i>	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rebhuhn</i>	3	3	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
<i>Corvus</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dohle</i>	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rhinoceros antiquitatis</i>	10	3	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—
<i>Bos primigenius</i>	1	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Bison priscus</i>	13	10	2	1	2	—	4	6	1	—	—	—	7
<i>Bos taurus</i>	4	15	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cervus capreolus</i>	9	9	7	—	3	2	1	1	—	—	—	—	—
<i>Cervus elaphus</i>	22	18	8	6	—	—	19	5	—	1	—	—	14
<i>Cervus tarandus</i>	1	7	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3*)

ganz geborgen. Der neue Zuwachs ist lediglich der Ergiebigkeit der „Neuen Räume“ zuzuschreiben.

Bei einem so reichen Material sind natürlich alle individuellen und Artverschiedenheiten zu beobachten, die das Genus *Ursus spelaeus* im Laufe der Jahrtausende hervorbrachte. Es wäre sehr zu wünschen, daß sich jemand fände, der das Material in seiner Gesamtheit bearbeiten könnte. Hierzu würden auch die zahlreichen Zeichen krankhafter Veränderungen der Knochen gehören, die oft sehr kompliziert sind und wohl als ein Zeichen aufgefaßt werden dürfen, daß die Art dem Artenod entgegenging.

*) Die Namengebung wurde von Hörmann nach dem Buche: „Blasius, Fauna der Wirbeltiere Deutschlands und der angrenzenden Länder von Mitteleuropa. I. Bd.: Säugetiere. Braunschweig 1857 durchgeführt und von uns nicht geändert.

Auch in den neuen Höhlenräumen waren junge Tiere häufig, aber sie spielten doch keine so große Rolle mehr, wie seinerzeit in der Haupthöhle. Anzeichen, daß Tiere an Ort und Stelle verendet waren, fanden sich auch diesmal nicht. Einmal lagen allerdings 8 oder 9 Knochen der Wirbelsäule in einem anscheinenden Zusammenhang, aber Schädel und alle Extremitätenknochen fehlten.

Während in der Haupthöhle unversehrte Knochen nur eine untergeordnete Rolle, gerundete Knochensplitter dagegen eine Hauptrolle spielten, ohne daß ihnen ein Werkzeugcharakter beigelegt werden konnte, war es in den „Neuen Räumen“ gerade umgekehrt. Hier dominierten die ganz erhaltenen Knochen weitaus und die Knochensplitter waren zumeist scharfkantig. Wo sie aber Rundungen zeigten, überwog der Verdacht, daß sie durch den Gebrauch entstanden waren.

Franz Mühlhofer hat in seiner kurzen Veröffentlichung sich auch ausgiebig mit den Tierresten unserer Höhle befaßt. Seine sehr beachtenswerten Ausführungen lenken die Aufmerksamkeit auf die anthropogeographische Einstellung des parasitischen Jägers zu seinem Wohngebiet, wobei sich freilich nur die Winter der Gegenwart vergleichsweise zugrunde legen lassen; sie ermöglichen aber vielleicht doch einigermaßen einen Vergleich mit denen der letzten Zwischeneiszeit.

Der Boden unserer Höhle liegt 491 m über dem Meer, den Alpenhöhlen gegenüber nur eine minimale Erhöhung. Die Talsohle um die Höhle senkt sich nach der Pegnitz zu auf 378 m. Das dortige Waldgebiet hat nach Dr. H. Heß eine mittlere Niederschlagsmenge von 850 mm oder 850 Liter für den qm Bodenfläche. Demgegenüber hat das Nürnberger Stadtgebiet eine Erhebung von 294 bis 398 m über dem Meeresspiegel und nach dem sechszwanzigjährigen Mittel eine jährliche Niederschlagsmenge von 607 mm, eine höchste Luftwärme von 37,2°, eine tiefste — 27,8, im Mittel 0,4° C., 65 Frosttage und eine Schneedecke an 25 Tagen (Rudel).

Für unser Höhlengebiet liegen Beobachtungen dieser Art nicht vor; es läßt sich nur ganz allgemein sagen, daß der Winter 14 Tage länger dauert und alle Temperaturen um einige Grade niedriger sind. Dementsprechend ist im Winter der Berg tief verschneit, das Innere der Höhle vereist. In den Talregionen um die Höhle sind die Verhältnisse nicht viel anders. Ob sich die Höhlensiedler während des Winters in der Höhle oder außerhalb aufgehalten haben, ist eine müßige Frage, denn über die Verhältnisse, unter denen sie die Winter verbrachten, wissen wir nichts. Die Eingeborenen warmer Gegenden suchen die Höhlen nur während des Sommers auf. Es ist denkbar, daß die Horde sich in der kalten Jahreszeit mit Schneehütten außerhalb der Höhle beholfen hat. Die Schneedecke, wechselnd nach Temperatur und Niederschlagsmenge, würde dies in manchem Jahr auch in der Gegenwart zulassen. Die wenigen Feuerstellen in der Höhle lassen annehmen, daß sie im Winter verlassen war, doch könnte man auch Bärenfett zu Beleuchtungs- und Heizzwecken verwendet haben.

Anhaltspunkte für ganzjährige Besiedlung haben sich nicht ergeben und waren auch nicht zu erwarten. Dauernde Seßhaftigkeit war jenen Zeiten unangemessen, man wird sich immer nur zeitweise in der Höhle wieder zusammengefunden haben. Die mächtigen Kulturschichtanhäufungen beweisen nur, daß die Höhle während langer Zeit-

räume aufgesucht worden ist und daß sich währenddem in der Lebensweise der Besucher nicht allzuviel geändert haben kann. Sicher haben sie sich während länger andauernder Regenzeiten in die Höhle geflüchtet, wenn die eindringenden Wasser dies zuließen. Die eigene Unstetigkeit und die Wanderungen der Nahrungstiere werden sie aber oft zu langwierigen Streifzügen weit in die Ferne geführt haben. Nicht immer werden sie dabei mit Kind und Kegel ausgerückt sein; ein Rest von Weibern, Kindern und Alten kann sich in der Nähe aufgehalten und die Rückkehr der Jäger erwartet haben. Kleinwild war in dem dichten Wald immer reichlich vorhanden, aber recht weit scheinen sie hier nicht gekommen zu sein. Denn in dem großen Bamberger Wald, dem Veldensteiner Forst, allerdings jenseits der Pegnitz, hätten sie Kreidehornstein in großen, zur Verarbeitung einladenden Stücken in Menge gefunden und ihn gewiß auch nutzbar gemacht. In Südwest, in etwas weiterer Entfernung, hätten sie ebenso günstige Verhältnisse angetroffen. Daraus läßt sich schließen, daß sie vollkommene Fremdlinge im Land waren und daß sie auch die Wildverfolgung nicht dahin, sondern eher talauf- oder abwärts geführt hat. Die in großen Rudeln lebenden und wandernden Rentiere kamen für ihre Jagd nicht in Betracht, sie waren, wie die Zusammensetzung unserer Höhlenfauna ausweist, zu jener Zeit noch nicht vorhanden.

Man hat nicht selten die Jagd des Vorzeitmenschen für das Verschwinden der heute ausgestorbenen Tierarten verantwortlich gemacht und er hat ja auch weder trüchtige, noch Muttertiere, noch Junge geschont. Daraus hat man geschlossen, daß er ebenso blindwütig und sinnlos wie der moderne Mensch nur vernichtet hat. Er war aber in steter Angst und Sorge, daß die Nahrung einmal zu Ende gehen könnte. Der Wunsch, dies zu verhindern, ließ ihn dabei auf Mittel verfallen, deren Naivität uns freilich ein Lächeln abnötigt, aber es muß ihm zugestanden werden, daß er weiter dachte als der Mensch der Neuzeit, der nur durch strenge Gesetze davon abgehalten werden kann, alles niederzunknallen, was vor das Rohr kommt.

Der Höhlenlöwe, *Felis spelaea*. Mit den gewaltigen Mengen der Höhlenbärenreste hält keine andere in der Höhle vertretene Tierart einen Vergleich aus. Immerhin ist doch die Zahl der Löwenreste verhältnismäßig groß, über 300 Einzelteile und Teile aller Gliedmaßen sind darunter vertreten, leider kein einziger ganzer Schädel. Beim Loslösen eines Sinterklokes in den „Neuen Räumen“ zeigten sich wohl Teile eines Löwenschädels darin eingeschlossen, aber er war nicht ganz und die Teile waren nicht herauszubringen. Unterkiefer kamen dagegen mehrfach vor, im ganzen 4 Stück, einmal auch ein Stück vom Oberkiefer eines jungen Löwen.

Wie beim Bären fand sich auch beim Löwen kein Anzeichen dafür, daß ein Tier in der Höhle verendet wäre, alle Teile waren durch die ganze Höhle verstreut und immer isoliert. Wie diese Zerstreuung und Verfrachtung durch alle Höhlenräume und beinahe alle Schichten zustande gekommen sein kann, ist ein Rätsel; selbst im hintersten Raum, in der Aufstiegschammer, fanden sich noch drei Teile und das Gleiche gilt für die weit spärlicheren Reste anderer Großtiere, die lebend niemals in die hinteren Räume gelangt sein konnten. Die Schicht I führte in den drei Haupträumen (Haupthöhle, Südkammer, „Neue Räume“) zusammen 133 Reste.

Aber auch Schicht II wies noch 127 Teile auf, von denen 92 allein auf die „Neuen Räume“ entfallen. Nur im vorderen Raum enthielt auch die obere Schicht III einige Reste, 6 Teile. Aber merkwürdigerweise fanden sich auf der obersten Sinterdecke in den „Neuen Räumen“, die nur mit Schicht III gleichgesetzt werden kann, ganz frei obenauf liegend, ein Löwen- und ein Bärenoberarm, beide zusammen- und am Sinter angesintert, s. Tafel 35, Abb. 7.

Viele ganze Knochen und große Eckzähne weisen auf alte, sehr große Tiere hin. Ein linker oberer Molar hat eine Länge von 42 mm, gegen 31 des gleichen Zahnes vom rezenten Löwen. Ein vollständiger Femur mißt vom oberen Gelenkkopf bis zum äußeren Ende der distalen Rollen 45 cm gegen 36,5 beim rezenten. Die großen Metatarsus- und Metacarpusknochen, insgesamt 98 Stück, stellen nahezu die Gesamtheit aller großen Fußknochen dar und erlauben die Feststellung, daß neun Löwenexemplare vorhanden waren.

Krankhafte Veränderungen, wie sie an den Bärenknochen so häufig sind, weisen die Löwenknochen nicht auf, aber eine gewisse, individuelle Variabilität ist auch an ihnen wahrzunehmen. Es scheint, daß es sich um eine größere und eine kleinere Form handelt, wie sie Soergel aus dem Elsaß und aus französischen Höhlen erwähnt. So mißt der III. Metacarpus der einen Form 12,7, der der anderen 14,1 cm; ein II. Metatarsus 14,2, der gleiche der größeren Form 15,9 cm.

Ob auch der Löwe gleich dem Bären vom Menschen verzehrt wurde, ist aus den Resten nicht zu erschließen, da es sich aber zumeist um alte und sehr alte Tiere handelt, wohl kaum anzunehmen.

Das Nashorn, *Rhinoceros antiquitatis*, ist zwar nur mit wenigen, aber z. T. sehr ansehnlichen Resten vertreten. Es muß im Pegnitztal ein häufiges Tier gewesen sein, von dem auch in der benachbarten Finstermühlhöhle viele Reste zeugen. Wir haben aus der Petershöhle ein ganzes, wenn auch beschädigtes Becken, s. Tafel 35, Abb. 5, ein weiteres halbes Becken, einen Oberkieferrest mit vier annähernd gut erhaltenen Molaren und einen halben Oberarmknochen, Tafel 35, Abb. 4 und 6.

Nach Soergel tritt das Nashorn in der zweiten Zwischeneiszeit auf und geht noch mit dem Primitivmoustérien zusammen. Es paßt also gut in den Rahmen unseres Zeitalters. Die erwähnten Teile fanden sich in der Haupthöhle und zum Teil in dem Abzugsschacht, der an der Westseite unter dem alten Eingang die Höhle nach unten entwässert hat. Aber auch in den „Neuen Räumen“ fanden sich drei Teile, die nur durch Verschleppung dahin gelangt sein können. Ob es Tiere oder Menschen gewesen sind, die dies bewerkstelligt haben, bleibt unaufgeklärt.

Der Höhlenpanther, *Felis pardus*. Die Anwesenheit des Höhlenpanthers, eines in Höhlen sonst seltenen Tieres, sowie des Höhlenlöwen erklärt Bächler damit, daß die großen Katzen als Räuber ihren Beutetieren nachgezogen sind. Wir werden das wohl auch für die Petershöhle annehmen dürfen, wenngleich nicht recht einzusehen ist, warum sich wenigstens vom Panther nur so verschwindend wenig Knochenreste (12 Teile) vorgefunden haben. Die Knochen aller Katzentiere gleichen sich so vollständig, daß man sie nur nach der Größe unterscheiden kann. Man könnte daher geneigt sein, die Pantherreste jungen Löwen zuzuschreiben, wovon ja auch ein Exemplar in die Höhle gelangt ist. Die

Knochen (5 Wirbel, 3 Fersenbeine, Zähne) gehören aber sämtlich alten Tieren an, denn die Epiphysen sind alle fest verwachsen.

Vier von den 12 angetroffenen Teilen entfallen auf die Schicht II, welche in die Uebergangszeit zur letzten eiszeitlichen Kälteperiode zu setzen ist. Das ist nicht weiter befremdlich, denn der Panther bzw. der Leopard ist ebensowenig wie der Löwe ein ausgesprochen wärme-liebendes Tier. Immerhin ist nicht außer Acht zu lassen, daß die paar Teile in die II. Schicht durch Umlagerungen gelangt sein könnten.

Die Höhlenhyäne, *Hyaena spelaea*. Sie hat nicht sehr viele Reste hinterlassen, darunter aber doch ein sehr bemerkenswertes Stück, einen prachtvoll erhaltenen Schädel (s. Tafel 35, Abb. 2). Er weist auf ein Tier von großem Wuchs hin, weit größer als die heutige *Hyaena crocuta* es ist, die der Höhlenhyäne am nächsten steht. Der Schädel hat eine Gesamtlänge von 31 cm, denen der rezente mit 24 cm gegenübersteht; Höhe 15 gegen 10,5 cm; Jochbogenbreite 20 gegen 17 cm.

Der Wolf, *Canis lupus*, ist auffallend häufig und in nahezu allen Räumen vertreten: 68 Teile in der Haupthöhle, 94 in den „Neuen Räumen“ und selbst noch in der Aufstiegs-kammer 12 Teile. In der oberen Schicht der Haupthöhle ist er rezent, aber im übrigen fossil.

Der Hirsch, *Cervus elaphus*, von dem sich 41 Teile allein in der untersten Kulturschicht der Haupthöhle und den „Neuen Räumen“ fanden, ist mit tonangebend für die Interlazialnähe dieser Siedlungsschicht, der das Rentier vollkommen fehlt. Es befinden sich darunter Geweihstücke mit starken Rosenstöcken und ein solches befand sich auch bei einer der Schädelsetzungen (Tafel 23 b). Auch schalen- oder schuh-löffelartige Stücke sind aus Geweih gefertigt. Dabei wurde die innere Knochensubstanz entfernt, was sich nicht auf natürliche Vorgänge zurückführen läßt. Soergel sagt vom Hirsch, daß er für die Jagd des Taubachjägers nur eine geringe Rolle gespielt hat, „man erhält den bestimmten Eindruck, daß er den Hirsch planmäßig nicht gejagt hat“. Das schöne Geweihstück, das, wie erwähnt, einer der Schädelsetzungen beilag, deutet an, daß in der Petershöhle der Hirsch als Jagdbeute betrachtet und geschächt wurde. Geweihstücke fanden sich vielfach. Bei einem hat die Rose einen Durchmesser von 9 zu 7 cm.

Das Reh, *Cervus capreolus*, ist in den Schichten, die als fossil-führend anzusprechen sind, nur selten zu finden und das ist auch in anderen Höhlen ähnlich. Ein Schädelstück mit Gehörn und schöner Rose ist aber an tiefster Stelle, 324 cm unter Nullmeter, in der Haupthöhle im weißen Dolomitsand des Liegenden gefunden worden.

Das Reh scheint kleiner gewesen zu sein als das heutige, aber viel stämmiger.

Das eiszeitliche Rentier, *Cervus tarandus*, ist nur in die Haupthöhle gelangt und nur in beiden oberen Schichten vertreten. Es ist zwar in meiner Aufzählung einmal auch in Schicht I angeführt, die zwischeneiszeitlich ist. Aber das kleine Stückchen — ein Scaphoideum, Kahnbein der Handwurzelknochen — lag an der Westseite der Haupthöhle unter dem „alten Eingang“ in dem Schlund, der die Höhle nach unten entwässert hat. Es ist wohl von den hier abfließenden Schlamm- und Wassermassen aus den oberen Schichten nach unten mitgerissen

worden und wird diesen angehören. Auf keinen Fall kommt es für Schicht I in Betracht, in der es gefunden wurde.

Vom Ur, *Bos primigenius*, ist nichts weiter zum Vorschein gekommen, als was schon 1923 erwähnt werden konnte.

Etwas reichlicher als damals ist jetzt das *Wisent*, *Bison priscus*, vertreten, das selbst aus den „Neuen Räumen“ nicht fehlt. Das Schädelstück einer Wisentkuh mit den Hörnern (Tafel 35, 1) fand sich in der Haupthöhle unter dem alten Eingang in dem Schlund, durch den die Wasser den Weg in die Tiefe gefunden haben, die sicherlich auch manch anderes schöne Stück mit hinabnahmen.

Die Wild- und Hausschweinreste sind wenig zahlreich und würden wohl kaum einer Erwähnung bedürfen, wenn sich nicht ein Zahn darunter befinden würde, der seit seiner Entdeckung viel auf Reisen war und manchem Gelehrten vorgelegen hat. Beim ersten Anblick ist man geneigt, ihn für einen Menschenzahn zu halten. „Es ist auf jeden Fall eine Mißbildung, ob jedoch Mensch, wage ich nicht zu entscheiden, ich möchte fast eher an Schwein denken“, äußerte sich M. Schlosser, und er hat Recht behalten. Mühlhofer hat sich in dankenswertester Weise bemüht den Zahn zu meistern, und es ist ihm schließlich auch gelungen; er konnte ihn nach einem Eberkopf als zweiten Prämolaren des Oberkiefers eines jungen Wildschweins, *Sus scrofa*, bestimmen, doch kann es sich möglicherweise auch um einen anormalen ersten Molaren handeln; vom Schwein stammt er aber sicher. Wir haben ihn in dreifacher Vergrößerung photographiert (Tafel 35, 3); an seiner Bestimmung ist nun kein Zweifel mehr.

Das Mammut, *Elephas primigenius*, ist in der Höhle nicht vertreten, man darf aber aus diesem Fehlen nicht den Schluß ziehen, daß es zu jener Zeit in der Gegend nicht existierte. Knochen von ihm haben sich im oberen Pegnitztal verschiedentlich gefunden, insbesondere in der drei Kilometer Luftlinie entfernten, etwas tiefer gelegenen Finstermühlhöhle kamen Mammutreste reichlich zum Vorschein. Sie lagen hier unter einer Sinterdecke von ansehnlicher Stärke, die Schlosser der Würmeiszeit zuschreibt, in Höhlenlehm, den er für spätinterglazial erklärt. Das würde also der oberen Hälfte unserer Kulturschicht I, bzw. der Schicht II der Petershöhle entsprechen.

Zu den übrigen, größtenteils rezenten Tieren erübrigen sich Bemerkungen. Nagetierreste haben sich nur verschwindend wenige in den „Neuen Räumen“ gefunden; das ist nicht weiter verwunderlich. Denn da, wo heute der Eingang zur Höhle ist, war sie ehemals durch massive Felsen, deren Trümmer wir entfernen mußten, verschlossen, und so konnten auch die Raubvögel ihre Gewölle nicht hier ablagern. Die geringfügigen Mäusereste, die sich in den „Neuen Räumen“ fanden, mögen dadurch ihre Erklärung finden, daß doch ab und zu ein kleiner Spalt in der Felswand sich findet, den die Kleintiere passieren konnten, wie wir ja auch weit im Innern der „Neuen Räume“ meterlange dünne Wurzeln der Waldbäume antrafen, die vom äußeren Berg den Weg herein gefunden hatten.

Wie schon in der Abhandlung von 1923 habe ich auch diesmal wieder meiner Faunenliste die rezenten und Haustiere angefügt, obwohl

eine Besprechung jener Arbeit die ungewohnte Faunengesellschaft gerügt hat und gesagt worden war, es wäre wünschenswert, die rezenten Beimengungen aus der Liste der diluvialen Tiere herauszunehmen. Ich halte mich aber nicht für berechtigt, an dem Tatbestand etwas zu ändern. Wo findet sich denn die Grenze, von der an Änderungen erlaubt sind? Sie können immer nur subjektiv sein, und wenn das Schichtenbild nicht ganz reinlich zu sein scheint, so wird sich eine Ursache hierfür ergeben. In unserem Fall hat sich unzweideutig gezeigt, daß durch Wühlereien in der Haupthöhle die Schichten II und III etwas durcheinander gemengt waren, zum Glück nicht durch raubgrabende Forscher. Ein Fuchsbau, den wir im „alten Eingang“ 2,50 m über dem Boden der Höhle antrafen, läßt den Störenfried klar erkennen. Diese Stelle konnte seit Jahrtausenden kein Mensch erschaut oder gefunden haben, und nirgends ließ sich eine Störung durch den Menschen feststellen. Für Störungen durch natürliche Vorgänge aber gibt es Erklärungen und eine solche ist hier gegeben.

Ueberblickt man die sehr mannigfaltige Fauna, so zeigt sich, daß in der untersten Schicht, abgesehen von dem in allen Schichten anzutreffenden Höhlenbären, der Hirsch mit 47 Anteilen, Reh mit 10, Wisent mit 18, Rhinoceros mit 10, Ur mit 1, Wildpferd mit 9, Wildschwein mit 3, Wolf mit 97, Panther mit 7, Löwe (oder Tiger) mit 153, brauner Bär mit 8, Hyäne mit 21 Anteilen vertreten sind. Rhinoceros, Löwe, Hyäne stehen der Annahme einer Waldfauna nicht im Wege, die zudem nur den Schluß auf eine Zwischeneiszeit zuläßt. Das steht auch mit den Kohleuntersuchungen E. Hoffmanns in vollem Einklang. Das Florenbild ist gleichfalls nicht eiszeitlich.

Die Schädelseßungen.

Durch alle Befunde ist die Besiedlung der Höhle durch Menschen einer späten Zwischeneiszeit gesichert. Es ergaben sich aber im Verlauf der Grabung Anhaltspunkte, welche auf bestimmte menschliche Handlungen hinwiesen. Das sind die an verschiedenen Stellen zum Vorschein gekommenen Schädel- und Knochenbeiseßungen.

Schon als wir vom Vorplatz nach den Nebengrotten vordrangen, zeigten sich in einer linken Seitennische massenhafte Ansammlungen von Höhlenbärenknochen und in jeder kleineren Nische verstaute Schädel. Ich stand damals ganz unter der Annahme, daß häufige Ergüsse von Schlamm- und Wassermassen von obenher die Knochen und Schädel herausgewirbelt und in die von der Strömung weniger berührten Winkel gedrückt hätten. Das ging fort bis zur zweiten Nebenrotte, die sich nach Beendigung der Grabung als ein Teil der Haupthöhle erwies.

Hier kamen wir an eine wandschränkartige Nische in der Felswand, 1,20 m über dem Boden. Aus dieser Nische holte mir der Arbeiter nach und nach fünf Höhlenbärenschädel, zwei Oberschenkel- und einen Oberarmknochen hervor. Sie steckten nicht in dem stein- und geröllreichen Sand, aus dem die Schicht in der Umgebung der Nische und überall sonst bestand, sondern waren in einen mulmartigen Staub gehüllt, der völlig ohne Gerölle und Steine war. Es machte den Eindruck, als wären einst die Schädel in die leere Nische gelegt worden und als hätte sie der Staub im Lauf der Jahrtausende zugedeckt. Die Schädel waren mürbe und zerfielen beim Herausnehmen.

Meine Annahme, daß in den Höhlenklüftungen aus durchströmenden Schlamm die Schädel und Knochen hängen geblieben seien und sich abgelagert hätten, reichte hier zur Erklärung nicht mehr aus. Nur Menschenhand konnte die Knochen in die Nische gelegt haben. Und nun erschienen mir die bisher schon in Winkeln verstauchten Schädel und die Knochenhäufung in anderem Licht. Es stieg der Verdacht in mir auf, daß auch sie vom Menschen niedergelegt worden seien; aber es ließ sich nichts mehr feststellen, weil im Verlauf der Grabung alles entfernt worden war. Erst im späteren Ablauf wiederholte sich Ähnliches. Zunächst aber ergaben sich keine Vergleiche mehr zu der befremdenden Beobachtung.

Die Haupthöhle war ausgeräumt bis zu dem Durchschluß nach der Südkammer, der Steinbarre, welche später gesprengt wurde. Von der Südkammer, die vor der Abgrabung nur leeren, durchwühlten Sand zu enthalten schien, versprach ich mir gar nichts, und so kamen eigentlich nur die paar Meter Lehmsand vor der Barre als mutmaßlicher Abschluß der ganzen Arbeit, von der sich keine großen Erwartungen mehr hegen ließen, in Betracht.

Ich machte mich allein — es waren Inflationsjahre — an die Arbeit, den kleinen Rest durchzugraben.

Die ersten paar Meter entsprachen meinen niedergestellten Erwartungen. Plötzlich stieß ich auf Holzkohle. Sie lag nicht unmittelbar auf dem zur Barre ansteigenden Fels, sondern zwischen Fels und Kohlenbett waren etwa 10 cm Kulturschicht, die dem nach vorn abfallenden Felsen auflag. Die Kohle lag hier in Stärke von 10 cm, endete aber nach unten 2 bis 3 cm stark.

Von oben herab arbeitend, deckte ich einige Lagen flacher Kalkplatten auf, die bis zu 4 cm stark und unregelmäßig geschichtet waren. Zwischen den Platten hindurch ging die Kohlschicht. Unter den Kalkplatten kam weißes Kalkmehl oder Kalksand zum Vorschein, 9 cm stark, dem Aussehen nach vom Feuer zerstörter Kalk. Ob der Kalk wirklich durch Feuer in Staub und Grus verwandelt worden war, ist nicht mehr feststellbar.

Darunter folgten wieder eine dicke Lage Kohle, einige flache Steine, abermals Kalkgrus und dann erstreckte sich ein tiefes Kohlenbett nach rechts über eine größere 55 cm lange Steinplatte von 12 cm Stärke. Seitlich links lagen noch einige dünnere Kalksteinplatten und einige größere, runde Kalksteine stützten sie.

Es war also nicht eigentlich eine Steinkiste, wie E. Bächler sie angetroffen hatte. Es war eine unregelmäßige Steinsektion von Platten und kopfgroßen, sie stützenden Knollen in losem Sand. Nur die große Deckplatte erinnerte an eine „Steinkiste“.

Nun hob ich die lange Platte ab: zu meinem Erstaunen lag darunter ein großer Höhlenbärenschädel. Das Innere des Schädels war mit Kohle gefüllt und er lag oder stand auch in einer Kohlschicht. Rechts lagen neben ihm ein paar knollige Steine an und davor waren ebensolche gesetzt. Der Schnauzenteil des Schädels war nach Ost, das Hinterhaupt nach West gerichtet. Vor dem Schädel außerhalb der Steinsektion lag der Oberschenkel eines halb erwachsenen Höhlenbären. Photographieren konnte ich die Gruppe nicht, ich habe also den Befund skizziert (Tafel 21 a).

Auf den ersten Blick schien es mir, als ob der Schädel im offenen Feuer gelegen hätte und die großen Kohlenmengen der Rückstand des Feuers gewesen wären, das um ihn und über ihm gelobt hatte. Nach langen Untersuchungen stellte sich mir die Sachlage aber doch anders dar. Der Schädel war vom Feuer ganz unberührt, er war aber innen und darüber mit viel Kohle bestreut. Im Feuer kann er also nicht gelegen haben. Man ging vielleicht folgendermaßen vor: erst weihte man am Platz der Setzung die Erde in größerer Ausdehnung mit Feuer. Nachdem das Feuer niedergebrannt war, wird man Steine in die Kohle gelegt und nun nochmal ein lebhaftes Feuer entfacht haben. Lebhaft muß es gewesen sein, das beweisen die zu weißem Mehl und Grus umgewandelten Kalkpartien zwischen den Steinen, wenn sie wirklich von Brand herrühren²²⁾. Als auch das zweite Feuer niedergebrannt war, hat man den Schädel eingesetzt, innen mit Kohle gefüllt und auch noch Kohle darüber geschüttet. Schließlich deckte man die Steinplatte darüber, die auch noch zur Hälfte dick mit Kohle bestreut wurde.

Ob dieser Erklärungsversuch den Hergang in richtiger Weise schildert, muß ich dahingestellt sein lassen. Natürlich wurde auch die Möglichkeit ins Auge gefaßt, daß der Schädel die Feuerprozedur an Ort und Stelle durchgemacht hat, was ja als das Natürlichste erscheint. Aber selbst wenn er im Fleisch niedergelegt worden wäre, das ihn vor der direkten Feuerwirkung hätte etwas schützen können, müßte sich an den nicht mit Fleisch, sondern nur mit Haut bedeckten Stellen ein Ansengen bemerkbar machen. Er ist aber an keinem Teil mit Feuer in Berührung gekommen, es ist nicht die geringste Ankohlung bemerkbar; unter der Quarzlampe luminisiert er in allen seinen Teilen, ebenso wie der davor gelegene Oberschenkelknochen. Das Hinterhaupt ist übrigens gespalten und einige Teile, sowie das Hinterhauptslöcher fehlen ganz.

In der von Bächler ausgegrabenen Drachenlochlöhle wurden die Bärenschädel samt Fleisch und Haut hinterlegt, wenigstens schließt dies O. Menghin aus dem dabei befindlichen ersten Halswirbel. Es ist wichtig zu wissen, ob das auch bei unserem Schädel der Fall war. Das läßt sich aber mit Bestimmtheit verneinen. Erste Halswirbel waren überhaupt bei keinem Schädel irgend einer unserer Setzungen vorhanden. Ebenso fehlte der Unterkiefer und auch bei allen anderen Schädeln war kein Unterkiefer vom gleichen Tier dabei, was der Fall sein müßte, wenn der Kopf mit Fleisch und Haut hinterlegt worden wäre. Auch Kohle ist bei keinem der zahlreich deponierten Schädel wieder zum Vorschein gekommen.

Dagegen war zu erkennen, wie der Bär getötet worden war. Mit einem mächtigen Schlag war ihm der Schädel zerschmetterte worden. Das war ersichtlich aus dem faustgroßen Loch auf der Stirn, von dem aus die Knochenrisse excentrisch ausstrahlen. Leider wurde das schöne Schaustück, noch ehe ich es photographieren konnte, insofern zerstört, als die nur lose noch haftenden Trümmer von roher Hand ausgebrochen und fortgeworfen wurden.

Die Weiterarbeit förderte zunächst keine Schädelsetzungen mehr. Es staken zwar auch in der Südkammer da und dort Schädel in einer Wandnische, und es ist möglich, daß sie die gleiche Bedeutung hatten.

²²⁾ Auffällig ist, daß nur unter den oberen Steinplättchen sich solche Kalkmehlpartien befanden, nicht aber unter den anderen Steinen der Setzung.

Lange oder sonstige Knochen befanden sich jedoch nicht dabei, und so läßt sich auch nicht sagen, ob sie mit Bestimmtheit den absichtlichen Setzungen beizuzählen sind.

Es ging dann weiter durch die „Neuen Räume“, wo vereinzelt oftmals Schädel angetroffen wurden, die meist nur lose in der Erde lagen. Weit hinten, 15 m vom Eingangstor in die „Neuen Räume“ nach Süd, stießen wir mitten in der Höhle wieder auf mehrere Schädel, wie das bis dahin öfter schon vorgekommen war. Nachdem ich drei Schädel entfernt hatte, bemerkte ich, daß darunter noch mehrere zum Vorschein kamen. Ich ließ sie zum Photographieren freilegen, wobei ich feststellte, daß sie auf größeren Steinen lagen und in weitem Umkreis von Steinen umgeben waren. Die Gruppe nahm eine Fläche ein von Nord nach Süd 1,60 m und von Ost nach West 2,50 m. Nach ihrer Wegnahme zeigte sich, daß sie aus 10 ganzen und 4 zertrümmerten Schädeln bestanden hatte; lange und ganze Knochen fehlten aber auch hier. Dagegen kamen unter der Gruppe eine Anzahl plumper Werkzeuge und einige gute „Knöpfe“ zum Vorschein.

Ganz nahe dieser Gruppe befand sich an der Westwand der Höhle (14,40 m vom Eingang) die erwähnte große, zusammengesinterte Knochenmasse und gleich daneben eine zweite an derselben Wand. Sie bildeten in ihrer Massenhaftigkeit lange Zeit eine besondere Anziehung für die Besucher. Jetzt ist alles vollständig verschwunden, da die zahlreichen ungebetenen Sonntagsgäste, die immer wieder durch Zertrümmern der Verschlüsse sich Einlaß verschafften, nicht eher zufrieden waren, bis alles heruntergeschlagen und zertrümmert war.

Wir gelangten sodann ins hinterste Eck des „Neuen Raumes“ im Süden, das sackartig nach Osten ausbuchtet. Auch dieses Eck war angefüllt mit Knochen, unter denen sich auch eine Anzahl von Schädeln befanden.

Diese drei nahe beieinander am Ende der Höhle befindlichen Knochen- und Schädelansammlungen können nur vom Menschen hingebracht worden sein. Jede andere Möglichkeit ist nach Lage der Sache ausgeschlossen. Wenn sie sich auch anders darstellen, als die sonstigen Schädelsetzungen, so zeugen sie doch gleicherweise für die geistig-kultische Ideenwelt dieser Leute.

Damit waren auch die „Neuen Räume“ abgetan. Zum Schluß fand sich in der Aufstiegschammer der isolierte Schädel eines jungen Höhlenbären, der in recht auffälliger Weise derart frei auf ein hohes Felsensims gestellt war, wie ihn etwa ein moderner Mensch postiert haben würde, quer zur Felswand, die Schnauze mit den beiden Eckzähnen das Sims überragend (Tafel 20 b).

Nachdem die Höhle vollständig entleert war, ging ich daran, das Kontrollprofil in der Haupthöhle abzutragen. Daß sich dabei dieselben Beobachtungen wiederholten, die bei der Hauptausgrabung festgestellt worden waren, wurde oben schon gesagt.

Als das Profil bis zum gewachsenen Boden bzw. bis zum weißen Liegenden entfernt war, hatten wir das Glück, noch einmal auf eine regelrechte Schädelsetzung mit Knochen zu stoßen, die nach sorgfältiger Freilegung im Tageslicht photographiert werden konnte (Tafel 23 a und b).

Sie bestand aus einem sehr großen Höhlenbärenschädel, aus Trümmern und Eckzähnen eines zweiten, aus zwei Stücken einer Geweihstange vom Hirsch, die zusammenpaßten und 38 cm Gesamtlänge hatten, dem Oberarmknochen eines schwachen Höhlenbären, dem zweiten Halswirbel (Epistropheus) vom Höhlenbären, einigen losen Zähnen aus dem Höhlenbärenschädel und drei oder vier Knocheninstrumenten, davon eines flach und glatt geschliffen. Nur bei dieser Sekung fanden sich Bestandteile einer anderen Tiergattung, des Hirsches.

Bei den Versuchen, den vermuteten alten Eingang freizulegen, stand uns abermals eine Ueberraschung bevor. Den Fuchsbau habe ich bereits erwähnt, den wir 2,50 m über dem Boden im Innern des Versturzes antrafen und beseitigten. Als alles weggeschafft war — er war nach hinten durch versinterter Kalkbrocken und Felstrümmer abgeschlossen, eine kleine Höhle für sich bildend — zeigte sich in der Felswand dahinter eine Nische, die vorher nicht zu sehen war, 115 cm über dem Boden. Bei näherem Zusehen steckte darin wieder ein Höhlenbärenschädel — Hinterhaupt nach Ost, Schnauzenteil nach West gerichtet — und er konnte mit Bliclight photographiert werden (Tafel 22 a). Nachdem dies geschehen und der Schädel herausgenommen war, kamen unter ihm noch ein zweiter und dazu einige Langknochen zum Vorschein.

So hatte uns also der Abschluß der Grabung noch einige sehr erfreuliche Ergebnisse gebracht und mit Befriedigung konnten wir uns von der Höhle verabschieden.

Die verschiedenen Arten der Schädeldepots.

Die auffällige Art des Unterbringens von Schädeln und Knochen des Höhlenbären in der Petershöhle hatten mich schon 1923 in meiner ersten Benachrichtigung ebenso wie E. B ä c h l e r auf den Gedanken gebracht, daß hierfür bestimmte Absichten der Höhlenbewohner maßgebend gewesen sein mußten, die den Motiven vergleichbar sind, welche bis vor kurzem und selbst in der Gegenwart noch die Polarvölker zu ähnlichen Handlungen veranlassen.

Zählen wir die verschiedenen Arten der Schädel- und Knochenansammlungen nochmal auf:

1. Schädel, die in den „Neuen Räumen“ unterschiedslos mit den sonstigen Knochen in den Sanden steckten. Ob dieser Art der Unterbringung irgend eine Bedeutung zukommt, kann sehr fraglich sein, vielleicht liegt ihr nur Nachlässigkeit zugrunde, welche Gegenstände dort liegen läßt, wo sie gerade hinfallen, wie dies ohne Ueberlegung Tiere tun.
2. Große Ansammlungen ganzer Knochen aller Skeletteile und auch Schädel in seitlichen Nischen im untersten Teil der Schicht I auf dem Liegenden. Der erste dieser Knochenhaufen kam bei der Grabung des Jahres 1919 in der ersten Nebengrotte der Haupthöhle zum Vorschein. Andere solcher Knochenhaufen wurden 1926 in den hinteren Teilen der „Neuen Räume“ angetroffen. Von diesen großen Massen konnte nicht viel mitgenommen werden; sie ließen sich nicht herausnehmen, ohne alles zu zertrümmern, da sie ganz und gar eingesintert waren.

Solcher Anhäufungen waren in diesem Teil der Höhle drei vorhanden, Nischen und Vertiefungen der Felswand füllend. Soweit sie der Untersuchung zugänglich waren, bestanden sie nur aus Bärenresten, enthielten aber auch ganze Schädel. Obwohl sonst Knochen sämtlicher Skeletteile vertreten waren, wurden Rippen doch nur selten beobachtet. Primitive, grobe Knochenwerkzeuge fanden sich öfter darunter.

3. Einzelschädel, meist von jüngeren Tieren, waren häufig in Löcher und Unebenheiten der Höhlenwände geklemmt 1 bis 1 $\frac{1}{2}$ m über dem Liegenden ohne sonstige Begleitknochen. In der unter 2. erwähnten ersten Nebengrotte waren außer dem Knochenhaufen 10 bis 12 solcher Schädel verstaubt. Die Haupthöhle hatte keine aufzuweisen. Dagegen fanden sich einige in der Südkammer. Reichlich waren sie in den „Neuen Räumen“ vertreten, aber nur selten ganz herauszubringen. Besonders die eine Abteilung, in welche Tafel 22 b einen Einblick gewährt, war reich an derart untergebrachten Schädeln. Selbst im leßtaufgefundenen Raum, der Aufstiegschamber, fand sich noch ein frei im Sand auf einem Sims liegender jugendlicher Höhlenbärschädel (Tafel 20 b).
4. Schädelsektionen mit Lang- und anderen Knochen. Hierher gehören vor allem die fünf Schädel in der Nische der zweiten Nebengrotte mit den Langknochen. Die Schädel zerfielen beim Herausnehmen. Weiter zählen hieher der zwischen Steinen in Kohle gebettete Schädel des großen Höhlenbären in der Haupthöhle, sodann die unter dem Kontrollprofil aufgedeckte Schädelgruppe mit Lang- und anderen Knochen, sowie dem Hirschgeweih (Tafel 23 b). Endlich noch die zuletzt gefundene Gruppe von zwei Schädeln und Langknochen im alten Zugang der Haupthöhle (Tafel 22 a).
5. Die große Schädelanhäufung, 10 Stück, im hinteren Teil der „Neuen Räume“ ohne Langknochen auf einer Art von Plattform, von Steinen umgeben (Tafel 22 b).

Ethnologische Vergleiche.

Die verschiedenen Arten der Bergung von Schädeln und Knochen in der Petershöhle lassen sich in Vergleich setzen mit verschiedenen Arten der Tierverehrung und der Tiermagie bei Eismeervölkern, wenn man es überhaupt für zulässig hält, aus analogen Vorgängen bei heutigen Naturvölkern auf gleichartige Gedankengänge des Urzeitmenschen zu schließen.

Die hierher gehörigen Handlungen der Eismeervölker beruhen auf dem Gedanken, daß den getöteten Tieren die Fähigkeit innewohnt, ins Leben zurückzukehren. Damit sie dies aber gerne tun, muß das tote Tier, dessen Fleisch der Jäger zum Leben braucht und das ohnehin vergänglich ist, wenigstens in seinen unvergänglichen Skelettresten pietätvoll behandelt werden. Strenge Taburegeln sorgen dafür, daß dies geschieht: „Ihr Bruch könnte nach Ansicht der Eingeborenen von verhängnisvollen Einfluß auf die Beschaffung der Nahrung in der ganzen zukünftigen Zeit sein. Kein Markknochen durfte gegessen werden. Kein

Feinschmecker durfte sich an frischem Rentierhirn delectieren, sondern die Köpfe mußten, sobald das Fleisch abgelöst war, sorgfältig in einen benachbarten kleinen Fluß versenkt werden, der ohne Fische war.“ „Wenn ein Rentier getötet worden ist, muß man wohl darauf achten, daß kein Knochen zerbrochen wird. . . . Man muß peinlich dafür Sorge tragen, daß die Hunde während der Jagdzeit nicht an Rentierknochen nagen. Es würde die Seele des Rentieres schmerzen und man würde keine Rentiere mehr bekommen“ (K. Rasmussen).

Oder Kagarow²³⁾: „Bei den Ostjaken, Wogulen und anderen Völkern werden zur Zeit des Bärenfestes die Knochen niemals zerstückelt. . . . Diesen Bräuchen liegt das Bestreben zu Grunde, den Knochen des toten Tieres die Möglichkeit zu geben, sich wieder mit Fleisch zu bedecken und zu neuem Leben aufzuerstehen; durch die Aufbewahrung der Knochen sichert sich der primitive Mensch eine neue Seeleninkarnation der getöteten Tiere, Vögel oder Fische und verhindert dadurch die quantitative Abnahme des vorhandenen Wildbestandes.“ „Denn nichts, was einmal gelebt hat, kann wieder vernichtet werden oder verloren gehen“, belehrt der Schamane Ijugarjuk bei den Rentiernomaden Rasmussen²⁴⁾.

Ähnliches gilt von allen eßbaren Beutetieren; bei den Jassatschnaja-Jukagiren werden die nicht eßbaren Teile des Fischskeletts wieder in den Fluß zurückgeworfen, denn man nimmt an, daß die so behandelten Fische wieder lebendig würden. Der Jukagire empfindet sich den Beutetieren gegenüber gar nicht als Feind und Zerstörer ihres Lebens, sondern als guter Freund, denen er noch verschiedene Ehren erweist, weshalb die Tiere ihn auch lieben und sich gerne von ihm töten lassen, damit er sie aufesse, zumal die Knochen ja sowieso wieder lebendig werden (Jochelson)²⁵⁾.

Dies gilt nicht nur für alle Tiere, die gejagt oder geschlachtet und gegessen werden, es gilt auch ebenso für die pflanzlichen Lebensmittel; bei den Ainu z. B. werden die Erstlingsfrüchte gleichfalls unter bestimmten Zeremonien und Voraussetzungen verzehrt, wie der aufschlußreichen Arbeit von Willy Krimp zu entnehmen ist, welche Carl Clemen-Bonn mir gütigst zugänglich gemacht hat: „Beiträge zur Religion der Ainu“²⁶⁾. Wie in seinen Schlußworten gesagt ist „beeindruckt den Betrachter aufs stärkste das Bewußtsein von der Erfüllung aller Dinge mit lebendigen Kräften. Alles und jedes ist von ihnen durchwoben, alles ist lebendig und in innerer Bewegung, es gibt keinen Tod, keine gnostisch-statische ewige Scheidung in Geist und Materie, wie auch keine Grenze zwischen göttlich und menschlich mitten durch die Welt geht. Ein Gesetz nur beherrscht die Natur: das Gesetz von der Erhaltung der ‚Kraft‘“. Die Absicht, den Nährtieren und -pflanzen die Kraft und die Lust zur Wiederkehr zu erhalten, in ihnen den Glauben zu erwecken, daß man sie ehrt, indem man sie verspeist, sie mit dem Schicksal zu versöhnen, das ihnen der Mensch durch die Tötung zugefügt hat, das

²³⁾ Kagarow, Ein Hühnerfest bei den Frauen in Rußland; Heftische Blätter f. Volkskunde Bd. 27 1928 S. 69.

²⁴⁾ K. Rasmussen, Thulefahrt S. 169.

²⁵⁾ Nach Findeisen, Die Fischerei im Leben der altsibir Volksstämme. Ztschr. f. Ethnol. 60. Jahrg. 1928 S. 49/50.

²⁶⁾ Inaug. Dissert. Bonn 1928 S. 91.

ist letzten Endes die Triebfeder dieser uns befremdenden Handlungen und Taburegeln.

In der Festschrift für Prof. W. Schmidt hat A. Gahs-Zagreb²⁷⁾ verschiedene Arten der bei Eismeervölkern üblichen Aufbewahrung und Bergung von Schädeln und Knochen der Beutetiere zusammengestellt; sie lassen sich mit den in der Petershöhle angetroffenen vergleichen.

Die oben unter 2. und 5. angeführten großen Ansammlungen von Knochen aller Skeletteile oder Schädel finden sich, ebenso bei den Jurak-Samojeden, für welche Gahs viele Beispiele anführt: „. . . . Mr. Jackson berichtet von verschiedenen solcher Plätze an der Süd-, West- und Nordküste der den Samojeden heiligen Insel Waigaj und einen im Innern. Sie sind ihrem Charakter nach nicht einheitlich, meist sind es rohgeschichtete Haufen von Geweihenden und Knochen. Sie sind errichtet auf niederen, natürlichen Anhöhen und das wird noch hervorgehoben durch eine untergelegte Schicht von Steinen und Treibholz, eine Art Plattform. Auf dieser Erhöhung sind ohne irgend welchen Anspruch auf Anordnung die Knochen von Bären und Hirschen, besonders die Schädel und Markknochen niedergelegt.“

Wenn von Geweihenden der Rentiere abgesehen wird, die in einer Zwischeneiszeit nicht zu erwarten sind, finden sich in der Petershöhle dieselben rohgeschichteten Knochen- und Schädelhaufen auf Steinplattformen oder von Steinen umgeben.

Unter 3. wurden Einzelschädel angeführt, meist von jüngeren Tieren, die in einiger Höhe in Klunsen und Löcher der Höhlenwände eingeklemmt waren.

Dies kann an die längs der ganzen Eismeerküste einzeln oder zu mehreren auf Pfählen oder an Baumstämmen aufgehängten oder angebundenen Bären- oder Rentierschädeln erinnern. Von den Jurak-Samojeden weiß Gahs nach Lehtisalo anzuführen²⁸⁾: „Die heiligen Stätten der Tundra-Juraken sind nach meinen Nachrichten meist hohe Stellen an Ufern, nach Osten gekehrte Landzungenrücken. Opfern kann man stets, wenn ein Bedürfnis vorliegt. . . . Heilige Stätten gibt es von allerhand Aussehen. Charakteristisch sind für sie im Boden angelehnte rohe behauene Holzfiguren, *sjaadaï's*, die „Schatten“ des Geistes und seiner Gehilfen. . . . In der Tundra sind die Bäume zum Aufhängen der Opfer aus dem Waldgebiete herbeigeschafft. Auf ihnen befinden sich oft Anbindeopfer, Rentierschädel mit Geweihen und Schädel gefangener Tiere; bringt man diese Schädel nicht an eine heilige Stätte, so bekommt man keine Beute mehr. An einer solchen Stätte standen zwei Lärchen: an die eine war eine lange Stange mit sieben Kerben angelehnt; an den Zweigen der anderen hingen Tierschädel von verschiedener Größe.“

Holzreste haben sich außerhalb der Herdstellen mehrfach gefunden (s. den Bericht von Dr. Elise Hofmann), aber irgendwelche Rückschlüsse auf Holzfiguren lassen sich naturgemäß nicht daraus ziehen, ebensowenig wie die vielfachen Beziehungen der Eismeervölker zu Geistern und religiösen Vorstellungen in der Jetztzeit sich ohne weiteres auf die Petershöhlenleute des Diluviums ausdehnen lassen. Sieht man

²⁷⁾ Kopf-, Schädel- und Langknochenopfer bei Rentiervölkern S. 231.

²⁸⁾ A. Gahs, S. 232.

aber von diesen neuzeitlichen kultischen Begleiterscheinungen ab, so sind die einzeln oder zu mehreren in Felsennischen und Klunsen der Höhlenwände gezwängten Bärenschädel Darbringungen gleicher Art, wie die an der flachen Eismeerküste auf Pfähle gesteckten oder an Bäumen aufgehängten Schädel der Beutetiere. „Der Grund dafür ist klar“, sagt Gahs, „man wollte den frischen Kopf vor Raubtieren und Hunden schützen“²⁹⁾. Diese Maßregel war in der Höhle nicht nötig; die meist einen oder anderthalb Meter hoch versteckten Schädel waren ebenfalls annähernd geschützt.

Am meisten in die Augen springend ist die Ähnlichkeit der unter 4. aufgezählten Schädel- und Langknochenopfer mit den gleichen Zusammenstellungen der Polarvölker. Dort „reichen sie über die Tundra-Juraken hinaus, bei welchen sie ihren eigentlichen Herd haben . . . , über die Zentraleskimo hinaus bis an die arktische Küste, also bis in den äußersten Norden, sich erstreckend über zwei Gebiete, die von der Behringstraße, d. h. dem Hauptwege und dem Einfallstor zwischen Asien und Amerika am weitesten nach Osten und Westen abliegen“. Diese außerordentlich weite Verbreitung über die verschiedensten Völkerschaften ist zugleich ein Beweis für das hohe Alter solcher Opfer.

Zieht man nun in Betracht, daß es in der Petershöhle von derartigen Opfern geradezu gewimmelt hat, so liegt der Gedanke nahe, daß sie keine eigentliche Wohnhöhle, sondern ein Heiligtum für die Horde oder für mehrere Horden gewesen ist. Für eine solche Annahme sprechen noch andere Gründe: vor allem die geringe Anzahl von Silexwerkzeugen und das Fehlen von Anzeichen, daß sie in der Höhle selbst hergestellt worden sind; ferner, worauf A. Gahs mich persönlich aufmerksam zu machen die Güte hatte, das Fehlen jeglicher menschlicher Skelettreste, die an einer solchen heiligen Stelle nicht niedergelegt werden. Außerdem darf auf die große Entfernung vom Wasser hingewiesen werden. Siedlungen bedurften immer des Wassers in nächster Nähe, aber nur die in einiger Entfernung vorüberfließende Pegniß konnte es bieten. Um sie zu erreichen, muß man aber unter Ueberwindung eines Höhenunterschiedes von über 100 m etwa 1 km weit laufen. In einer von großen Raubtieren reich bevölkerten Gegend fällt dieser Umstand sicherlich ins Gewicht.

Es erscheint nun auch wenig wahrscheinlich, daß die unter 1. erwähnten, namentlich in den „Neuen Räumen“ unterschiedslos herumliegenden ganzen Schädel und Knochen nur als Mahlzeitreste wie in sonstigen Siedlungen zu betrachten sind. Es mögen Reste von Mahlzeiten sein, die gelegentlich bei Festen abgehalten wurden, daß man sie aber einfach liegen ließ und darauf herumtrampelte, Reste derselben Tiere, die sonst sorgfältig und geschützt untergebracht wurden, ist doch wenig wahrscheinlich. Es würde sich aber einigermaßen erklären, wenn die ganze Höhle ein angesehenes Heiligtum war, in dem auch die Mahlzeitreste unbedenklich im Boden ruhen konnten, umsomehr als sie im Laufe langer Zeiten allmählich sich mit Sand überdeckten. Diese Sandanhäufungen, die während der Benützung der Höhle angedauert haben müssen und gelegentliche Wassereinbrüche, deren Spuren unverkennbar waren, obwohl sie so schwer mit einem ständigen Aufenthalt des

²⁹⁾ A. Gahs, S. 239.

Menschen zu vereinbaren sind, finden durch diese Annahme eine befriedigende Erklärung.

Die Deutung der Höhle als ein Heiligtum altpaläolithischer Horden ist aus den dargelegten Gründen daher wahrscheinlicher als die dauernde Benützung als Wohnhöhle durch lange Zeiträume.

Die neuzeitlichen Schädel- und Langknochenopfer der Polarvölker beschränken sich nicht auf diese Aeüßerlichkeiten, sondern sind mehr oder weniger mit Zeremonien von kultischer Bedeutung verknüpft, Verehrung und Anrufung von Geistern, Blutopfern und dgl., von denen sich in der vor vielen tausend Jahren besiedelten Petershöhle nichts nachweisen läßt. Es wird der vergleichenden religionsgeschichtlich-ethnologischen Forschung anheimzustellen sein, ob und inwieweit sie aus den angeführten Tatsachen verwertbares Material gewinnen kann.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß sich gelegentlich in der alten Literatur Bemerkungen finden, die sich nach der jetzigen Kenntnis der Vorgänge in Höhlen als hierhergehörig deuten lassen. San.-R. Dr. E. Enslin macht mich in liebenswürdiger Weise auf eine solche Andeutung aufmerksam: Sömmering, Einfluß der Bestimmung auf die Geschichte des Menschen im Magazin für die Naturgeschichte des Menschen von Grosse, Bd. 3, Stück 1 Nr. 4 p. 45. Diese Abhandlung besitze ich jedoch nicht selbst, sondern habe das Zitat gelesen bei Rosenmüller, *Quaedam de ossibus fossilibus animalis cuiusdam, historiam ejus et cognitionem accuratorem illustrantis*. In.-Diss. Lipsiae 1794. Dort wird aus Sömmering auf p. 31 zitiert: „Ich habe daher schon längst die Vermutung gehabt, daß vielleicht durch Menschenhände diese Bärenknochen in dergleichen Höhlen gekommen sind, da man sie gewöhnlich nicht weit vom Eingange antrifft; und es gewinnt diese Vermutung noch mehr Wahrscheinlichkeit, da mir ein Augenzeuge, Herr Kriegsrat Menken versicherte, daß diese Bärenköpfe in Gailenreuth, gar wie in einer gewissen Ordnung gereiht, angetroffen würden.“ — Sömmering ist also der erste, dem diese Vermutung aufgestoßen ist.

NACHTRÄGE.

Seit dem Abschluß meiner Monographie über die Petershöhle haben sich gelehrte Kreise vielfach mit den Ergebnissen und der Bedeutung der Grabung beschäftigt; es gibt also einiges nachzutragen.

Da ist zunächst Menghin's großangelegten Werkes zu gedenken „Weltgeschichte der Steinzeit“³⁰⁾. Von S. 113 ab gibt er eine Gliederung der Faustkeilkulturen, d. h. eine Aufzählung aller jener protolithischen Fazies, in denen zweiseitig bearbeitete Steingeräte eine wesentliche Rolle spielen. Er nennt es einen erheblichen Fortschritt, daß Obermaier die älterprotolithischen Klingenindustrien Mitteleuropas als eine selbständige Kultur erkannte und unter dem Namen „Prämoustérien“ zusammenfaßte. Er selbst geht einen Schritt weiter und scheidet eine andere Gruppe aus, die er „protolithische Knochenkulturen“ nennt. Er unterscheidet je nach ihrer geographischen Verteilung eine europäische, eine südasiatische und eine amerikanische Gruppe. Die europäische dürfte in zwei Fazies zerfallen, eine alpine, deren Verbreitungsgebiet das Innere der Alpen darstellt und die er nach dem erstentdeckten Fundplatz Bächlers „Wildkirchlikultur“ nennt. Die zweite ist in der Nähe von Nürnberg festgestellt; er bezeichnet sie nach der Petershöhle bei Velden als „Veldener Kultur“.

Der Menghin'sche Ansaß der Veldener Kultur ist besonders bedeutungsvoll, weil er sie fast an den Anfang des allgemeinen Kulturverlaufes noch vor die Ausbildung bestimmt geformter Steingeräte setzt. Es ist dies auch insoferne besonders wahrscheinlich, weil die Petershöhle während langer Zeiträume nur einmal bewohnt war und ein besonders reiches Material in einheitlicher Schichtenfolge geliefert hat, wenn auch gelegentliche oder häufige Wassereinbrüche hie und da Umlagerungen bewirkt haben.

Das vom Speläologischen Institut beim Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft herausgegebene überaus sorgfältig verfaßte Quellenwerk „Die Drachenhöhle bei Mixnitz“ hat sich gleichfalls mit dem Versuch einer Gliederung des alpinen Paläolithikums befaßt (S. 859). Im Text ist dazu ausgeführt „das Klima von Mixnitz und der ersten Schicht von Velden dürfte annähernd dasselbe gewesen sein, wengleich die Lage von Velden mit etwa 500 m über dem Meere bei ähnlicher Faunenliste auf eine etwas niedrigere Jahrestemperatur deutet, als sie in Mixnitz geherrscht hat. Das würde heißen, daß Velden etwas näher an der Eiszeit liegt, also etwas jünger ist. Diese Unterschiede sind aber so gering, daß man nicht irre geht, wenn man die beiden Kulturen sowohl typologisch als auch auf Grund der Faunenliste im wesentlichen für gleichzeitig annimmt“.

³⁰⁾ Wien 1931.

Am 25. März 1931 hat Ä. P e n k, Berlin, einen Aufenthalt in den Sammlungen der Naturhistorischen Gesellschaft dazu benützt, die Petershöhlenfunde zu besichtigen. Er bestätigte ihre große, wissenschaftliche Bedeutung.

Aus meinen Ausführungen über die Velden'schen Funde ist zu erkennen, daß die ethnologischen Vergleiche vielfach auf Völker von der Eismeerküste verweisen, obgleich es sich bei uns niemals um eine Küstenbevölkerung oder Meeranwohner gehandelt haben kann, sondern immer nur um Binnenlandbewohner. Nun hat kürzlich Kai Birket - Smith - Kopenhagen, der Begleiter Knud Rasmussens auf der 5. Thule - Fahrt, die Sammlung besichtigt. Er hat mehrjährige Ausgrabungen im Lande der Binneneskimo westlich der Hudsonbay ausgeführt und ist deshalb über die Kultur dieser Bevölkerung gut unterrichtet; aber kein einziger unserer mannigfachen Gerätetypen erinnerte ihn an nordische Typen, wenn auch gelegentlich kleine technische Kunstgriffe Ähnlichkeit zeigten. Das gänzlich negative Resultat erwies die Aussichtslosigkeit von Vergleichen nach dieser Richtung.

Wie es nach einem Sonderdruck der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Wiener Akademie der Wissenschaften vom 23. April 1931 neuerdings heißt, sind bei Ausgrabungen in der Bärenhöhle bei Winden im Burgenland durch Kurt Ehrenberg nicht nur eine ähnliche Fauna, sondern ganz besonders Knochengeräte in großer Zahl gefunden worden, „die durchaus den ‚Knöpfen‘ Kellermanns entsprechen, die pfriemen- oder schaberartige Formen aufweisen und weitgehend an die ‚Artefakte‘ aus der Petershöhle bei Velden, der Drachenhöhle bei Mixniß usw. erinnern“.

Einer zufälligen Beobachtung unseres Präparators Joh. L u ß nachgehend, fand ich bei der Beschäftigung mit den Knochentypen der Petershöhle, leider erst nach dem Tode Hörmanns, einen Weg, auf dem möglicherweise die „Knöpfe“ und „Fellablöser“ (Knochentypus A und E) entstanden sein können. Meine diesbezügliche Arbeit wird im 26. Bande (1934) des Mannus, Zeitschrift für Vorgeschichte, erscheinen.

Dr. Alfred Schmidt.

Namen- und Sachregister.

- Abies alba 53
 Absalon Prof. K., 47
 Abzugsschacht 31
 Acetabulum 66
 Albüberdeckung 33, 37
 Alpenhöhlen 69
 Alter Zugang 40, 42
 Alveolen 66, 67
 Amboß 56
 Amberger Erzform 24
 Andree Jul., 45, 69
 Anhänger 67
 Auerbach 23
 Aufstiegsloch 39
 Aurignacemensch 70
 Autochthone Verwitterung 41

 Bächler Dir., 60, 79, 87
 Bärenfest 83
 Bärenhöhle 88
 Bamberger Wald 23
 Barre 40
 Bayer Jos., 48, 63
 Beninger Ed., 46
 Besucher 22
 Bing J., Geh.Rat, 63
 Birket-Smith Kai 88
 Birkner Prof., 56
 Breitklingenabsplisse 45
 Breitklingenkultur 46

 Cenoman 24
 Chronologische Daten 47
 Clemen Prof., 83
 Czižek 47
 Cramer H. 23

 Dolomit 26, 48
 Dolomitscherben 35
 Dorn P. 23

 Ehrenberg Prof. K., 88
 Eibe 52
 Einzugsgebiet d. Sande 38
 Eisbildung 29
 Eismeevölker 82
 Elle 59
 Endochthone Verwitterung 41
 Enslin E., San.-Rat, 86
 Entstehung der Höhlen 25
 Eskimo 55
 Esper 40
 Extremitätenknochen 37

 Fäustel 46
 Fagus silvatica 53
 Fellablöser 60, 88
 Felsblöcke 33
 Felsnischen 77
 Feuer 49
 Feuerherd 32
 Feuerstein nordischer 44
 Fibula 60, 62
 Fichte 52
 Fickenscher K., 49
 Finstermühlhöhle 47, 74, 76
 Forstamt Neuhaus 26
 Forster von, 27
 Fossilisierung 56
 Fränkische Schweiz 21
 Frostwirkung 32
 Frühaurignacien 47
 Fuchsbau 77, 81

 Gahs Prof. A., 84, 85
 Gatter 34
 Generalkonservatorium 26
 Geweiheknochen 61
 Gewölle 76
 Gletscher 25
 Göke Prof. A., 65
 Gotthard Prof. W., 49
 Gotthardsberg 21
 Gottschalk Ob.Forststr., 44
 Grabungstechnik 43
 Griffelbein 33

 Hager G., 27
 Hainkirche 29
 Handspißenform 48
 Hartenstein 23
 Haustierreste 35
 Heiligtum 85, 86
 Herdstelle 49, 50
 Hersbrucker Schweiz 21
 Heß H., 72
 Hirnkapsel 61
 Hirsch 75
 Höhlenbär 70
 Höhlenhyäne 75
 Höhlenlöwe 73
 Höhlenpanther 74
 Höhlenteich 34
 Hofmann Elise 51
 Holzkohlenreste 51, 52, 53
 Hornstein 44
 Hudsonbai 88
 Hüftbein 66
 Hyänenschädel 37

 Jagd 73
 Jurazeit 24

 Kagarow 83
 Kayssner jr. 44
 Kellermann 28, 62, 69, 88
 Kiefer 51
 Kipfer, Forstwart, 44
 Klingenkultur 46
 Klüpfel W. 23
 Knochenansammlungen 81
 Knochenbearbeitung 57 u. f.
 Knochen, ganze 33
 Knochenmaterial 53
 Knochenmazerierung 32
 Knöpfe 33, 38, 62, 88
 Kochne W. 23
 Königstein 23
 Kohlenbelag 33
 Kohlennester 33
 Kohlen schwärzung 49
 Kontrollprofil 34, 42 80
 Krapinakultur 46
 Kreidezeit 24
 Kremp Willy 83
 Kryptogamenflora 51
 Kummelsloch 63
 Kyrle Prof. 41

 La Quina 56
 Lehner L. 23
 Lehtisalo 84
 Letten 34
 Luß Joh. 88

 Mahlzeitreste 85
 Mammul 76
 Manganmulmerz 33
 Markknochen 55
 Menghin Prof., 79, 87
 Menken, Krieger, 86
 Mixnitz 87
 Mühlhofer Franz 32, 50, 72, 76

 Nagespuren 56
 Nagetierreste 76
 Nashorn 74
 Neischl A. 28
 Neuhaus 21
 Nische 37

 Obermaier Prof. 46, 87
 Oligocän 24
 Os pubis 66

- Degniß 23
 Penisknochen 61
 Penk A., Prof., 88
 Périgieux 62
 Peters, Chemiker, 22
 Peters Rud. 22
 Petersfels 25
 Pfeilspitzen 64, 65
 Pfriemen 61
 Phosphat 37
 Picea excelsa 52
 Pinus silvestris 51
 Pittari E. 61
 Pluvialzeit 34
 Politur 66
 Potter Creek Cave 68
 Prämoustérien 44, 46
 Protolithikum 87
 Pseudoknöpfe 64
 Pseudomutabiliskalk 48
 Putnam F. W., Prof., 68

 Quarzlampe 55

 Radius 58
 Ranke, Prof., 27
 Rasmussen Knud 55, 56, 83, 88
 Reh 75
 Rehlen W., 27
 Rentier 75
 Richter, Förster, 44
 Rinnenbrunner Forst 21
 Rippen 61, 63
 Rohfleisshesser 55
 Rollung 54
 Rosenmüller 86
 Rotbuche 53
 Rudel Prof. 72
 Rutschflächen 48

 Sandeinlagerung 41
 Sandwüste 36
 Schädelgruppe 37

 Schädelsektionen 32, 78, 80, 81
 Schäftung 65
 Schambein 66
 Scheitelbein 67
 Schlagstein 49
 Schicht I 31
 Schicht II 33
 Schläfenfortsatz 65
 Schleifen 64, 65, 69
 Schlittschuhe 66
 Schlosser Prof., 26, 47, 48, 76
 Schmidt Alfr. 88
 Schmidt W., Prof., 84
 Schneehütten 72
 Schollenbewegungen 24
 Schramm C. F. 44
 Schramm C. J. 44
 Schuhlöffel 61
 Schulterloch 46, 56
 Schulterblattgelenke 57
 Schwammkalke 26
 Seemann R. 23
 Senon 24
 Sickerwässer 29
 Sieben 43
 Sinclair Will. J. 69
 Sinterbildungen 29
 Sinterdecke 36
 Sirgenstein 45
 Sömmering 86
 Soergel 47, 48, 74
 Speiche 58
 Speläostratigraphie 32
 Sprengungen 35
 Staatssammlung München 26
 Steingeräte 45
 Steinkiste 78
 Steg 62
 Stichel 61
 Stockwerke 39
 Störungslinien 24
 Stollen 38
 Struckmann C. 67
 Strudelwirkungen 34, 40

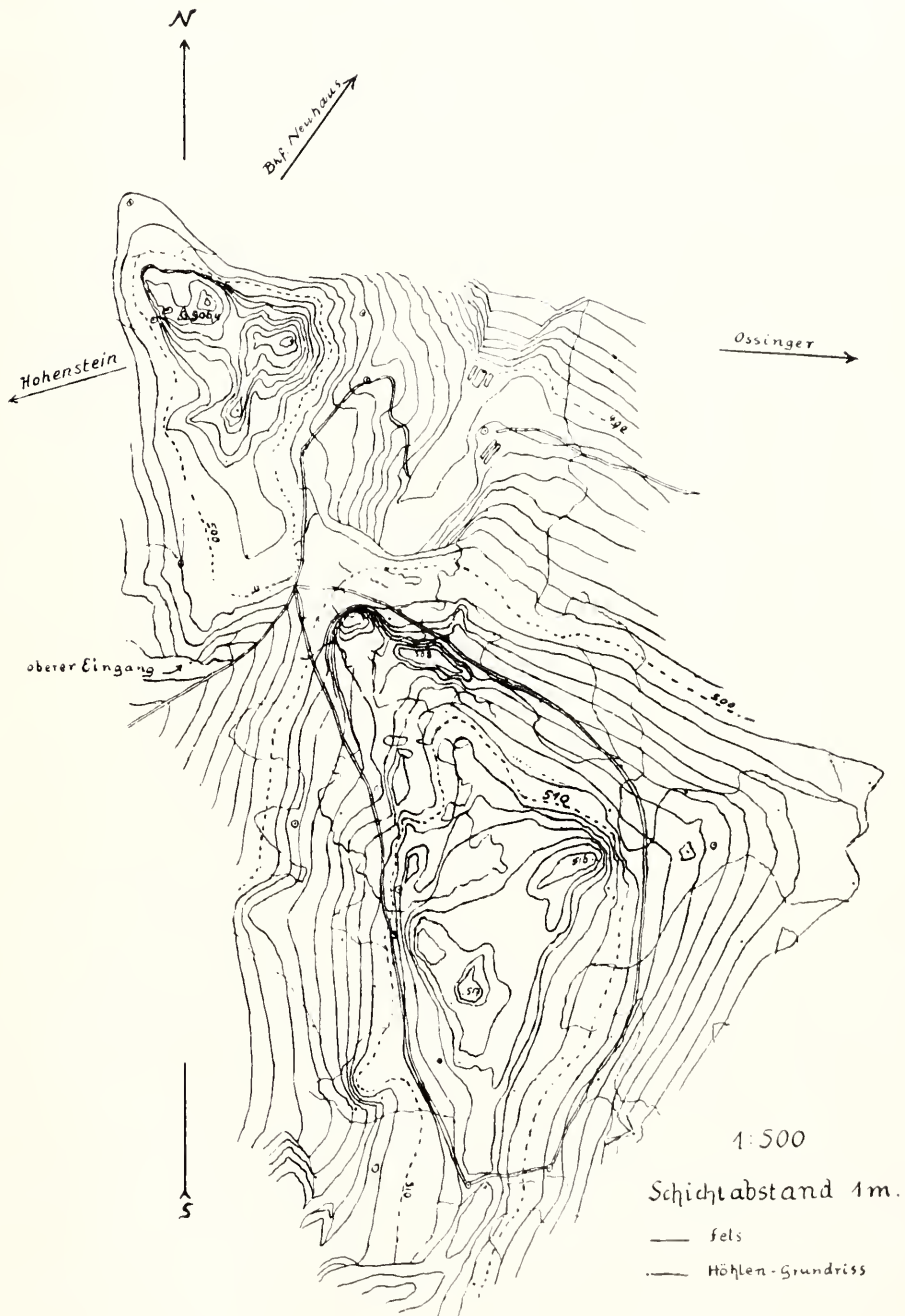
 Tagung der Höhlenforscher 32
 Terliär 24
 Tanne 53
 Tasse 35
 Taxus baccata 52
 Tierreste 70
 Tropfstein 38

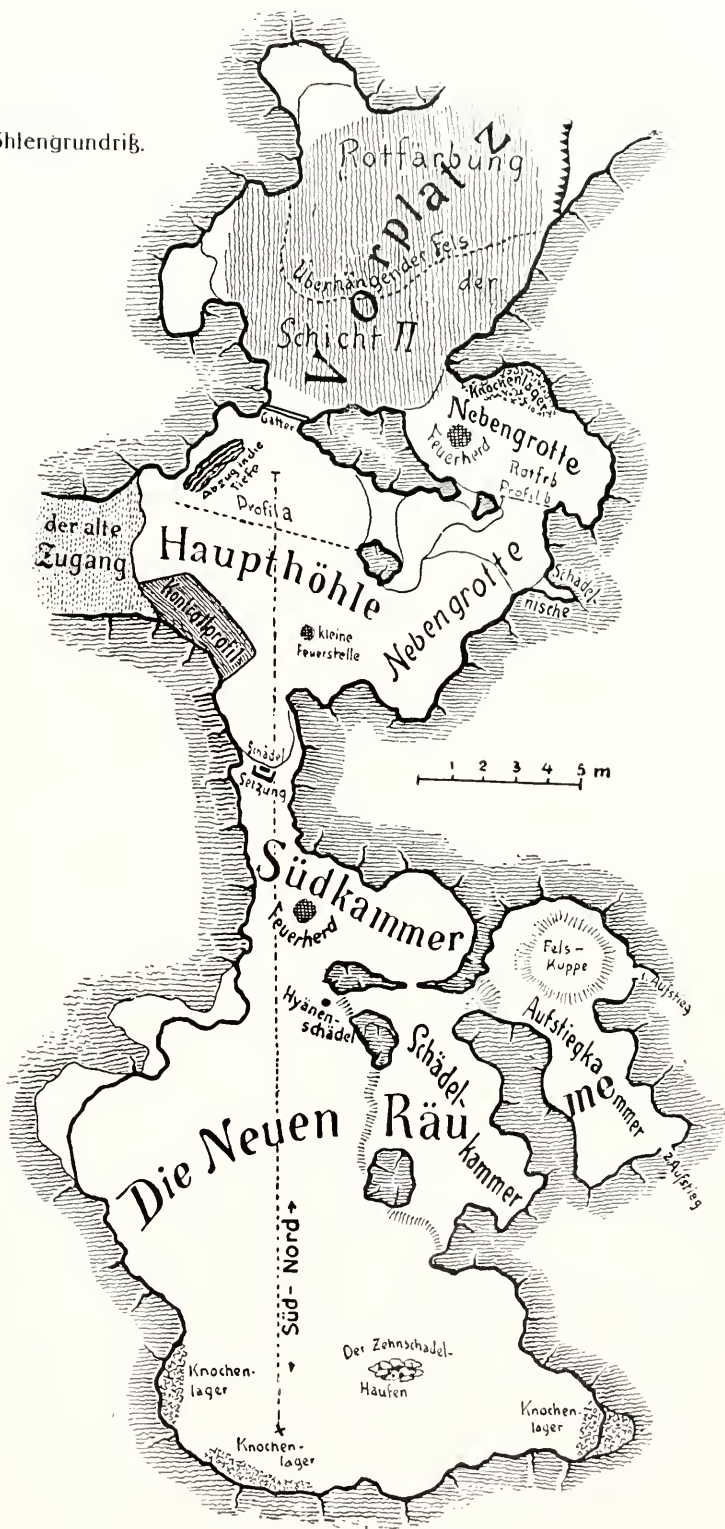
 Ueberflutungen 34
 Ulna 59
 Unterkreide 24
 Unterkiefer 62
 Ur 76
 Urfläler 24

 Velden 21
 Veldener Kultur 87
 Veldensteiner Forst 23
 Ventilation 29
 Verband bay. Geschichts- u. Urgeschichtsvereine 27
 Verwitterung d. Gesteins 33
 Verworn 65
 Volkringhauserhöhle 47
 Vorplatz 34, 35

 Wadenbein 60, 62
 Waldarbeiter 44
 Wasserbecken 36, 39
 Wassereinbrüche 85
 Wasserscheide 25
 Weiterentwicklung 46
 Werkzeuge 38
 Wildkirchli-Kultur 87
 Wildschwein 76
 Wisent 76
 Wolf 75

 Zähne 67
 Zerklüftungshöhlen 28



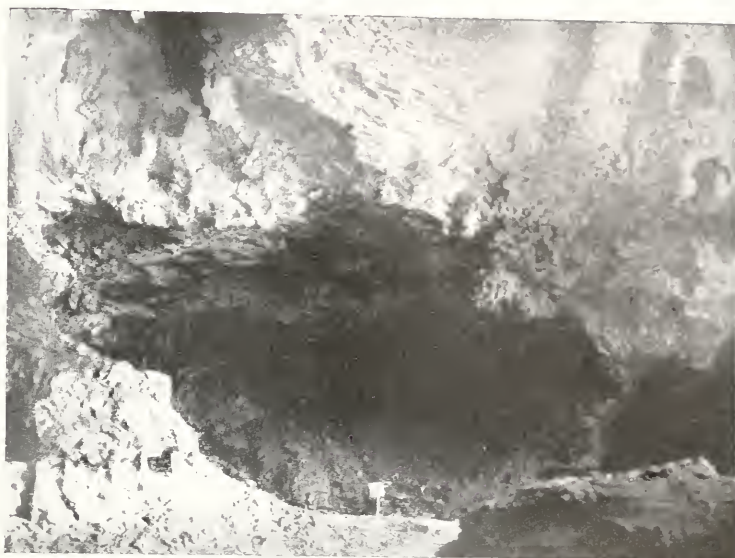




a) Der Höhlenzugang vor Beginn der Grabung 1914.



b) Der Höhlenzugang nach beendeter Grabung 1928.



a) Der alte Eingang, Haupthöhle-West.



b) Der alte Eingang, andere Berg-(West-)seite, nach Ost gerichtet.



a) Die halbausgeräumte Haupthöhle.





a) Der Feuerherd vor der völligen Abdeckung.
(Photographie stark überarbeitet.)

Ursprüngliche Höhe
der Einlagerung, →
alte Oberfläche

Von der Decke
abgestürzte
Felsblöcke →

Die kleine
Feuerstelle 224 cm →
unter
der Oberfläche



← Der
„alte Eingang“

b) Kontrollprofil 1918, Westwand der Haupthöhle.



a) Südkammer mit Sinterdecke.



b) Südkammer ; der große Feuerherd.



a) Durchsuchen der Erde auf dem Vorplatz.



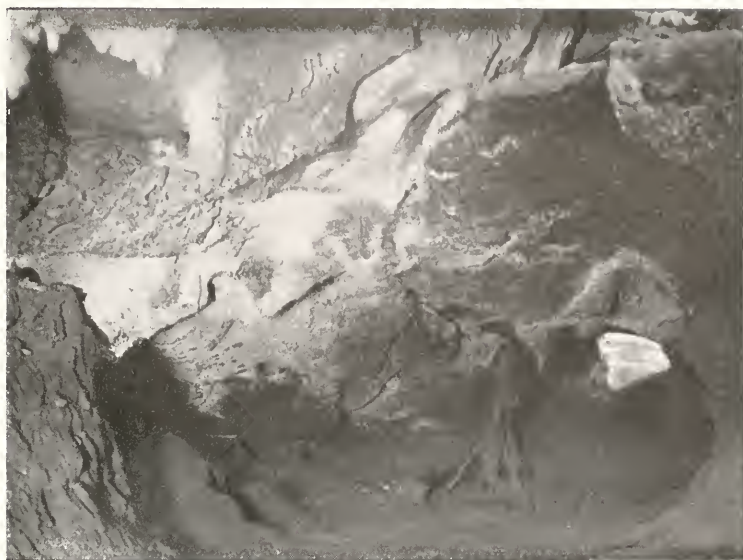
b) Durchsuchen der Erde auf dem Vorplatz.



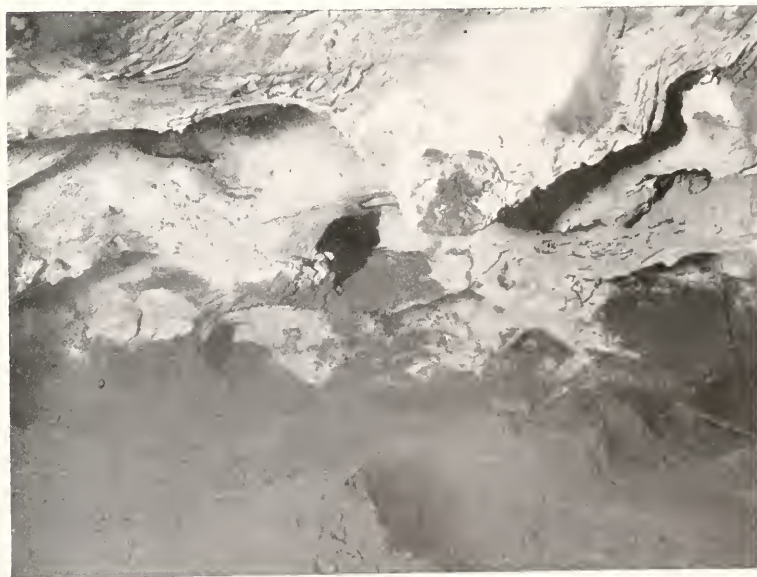
a) Die Sinterdecke über dem Eingang zu den „Neuen Räumen“.



b) Tropfsteindecke inmitten der Schädelkammer.

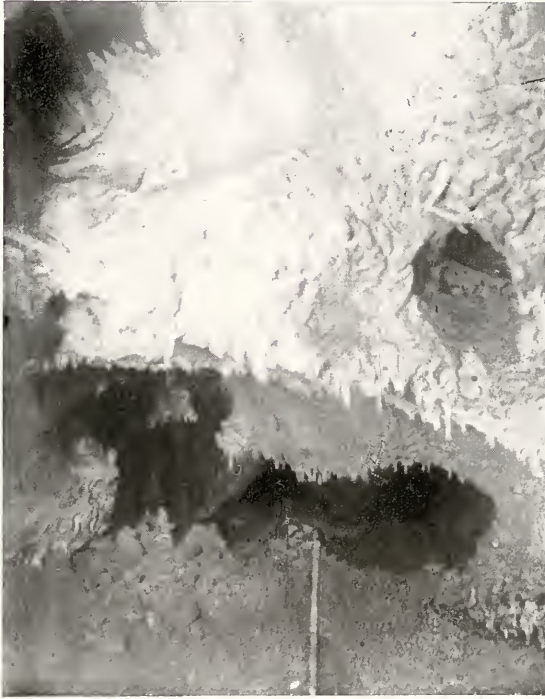


a) Blick von Süd nach Nord durch die „Neuen Räume“.



b) Ergiebige Fundstelle im Nordwesteck der „Neuen Räume“.

Höhe der Sand-
einlagerung →



a) „Neue Räume“, Sandeinlagerung unter der Sinterdecke.



b) „Neue Räume“, Sandeinlagerung unter der Sinterdecke



a) Aufstiegsloch Nr. 2 zum II. Stock.



b) Angesinterter Bärenschädel, Südwesteck „Neue Räume“.



a) Der II. Stock, Blick nach West.



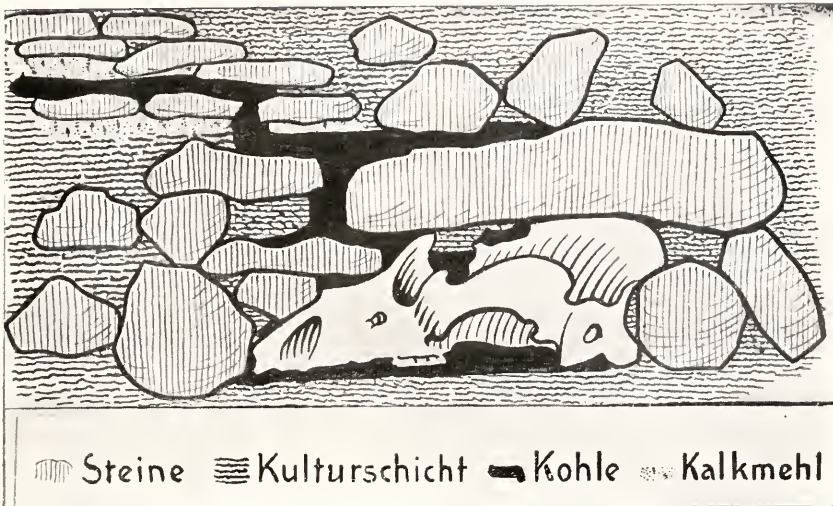
b) Der II. Stock, Blick nach Ost.



a) Das Tor zwischen Südkammer und den „Neuen Räumen“.



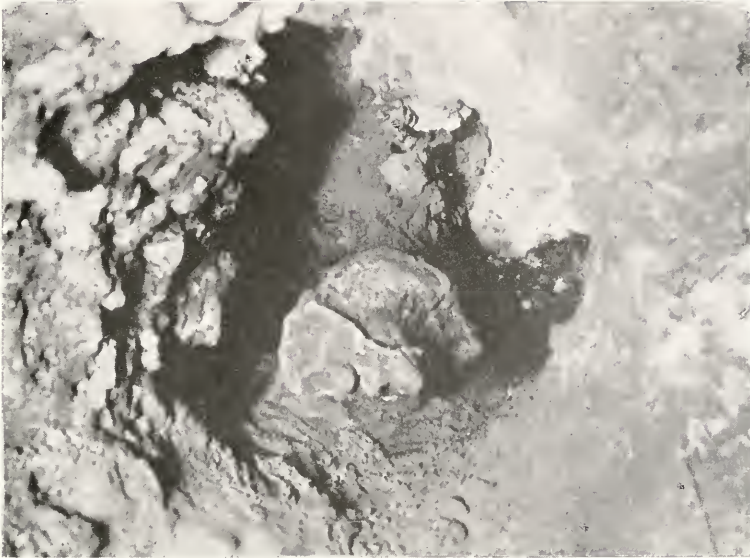
b) Aufstiegschammer, der isolierte Höhlenbärenschädel.



a) Steinkiste mit Schädel und Langknochen ; Haupthöhle.



b) „Neue Räume“, nordwestl. Nische mit Knochen- und Schädelhaufen.



a) Die Nische mit zwei Schädeln im alten Durchgang.



b) „Neue Räume“; der 10 Schädelhaufen.



a) Haupthöhle ; die Schädelsektion unter dem Kontrollprofil.



b) dasselbe wie a) aus der Nähe.

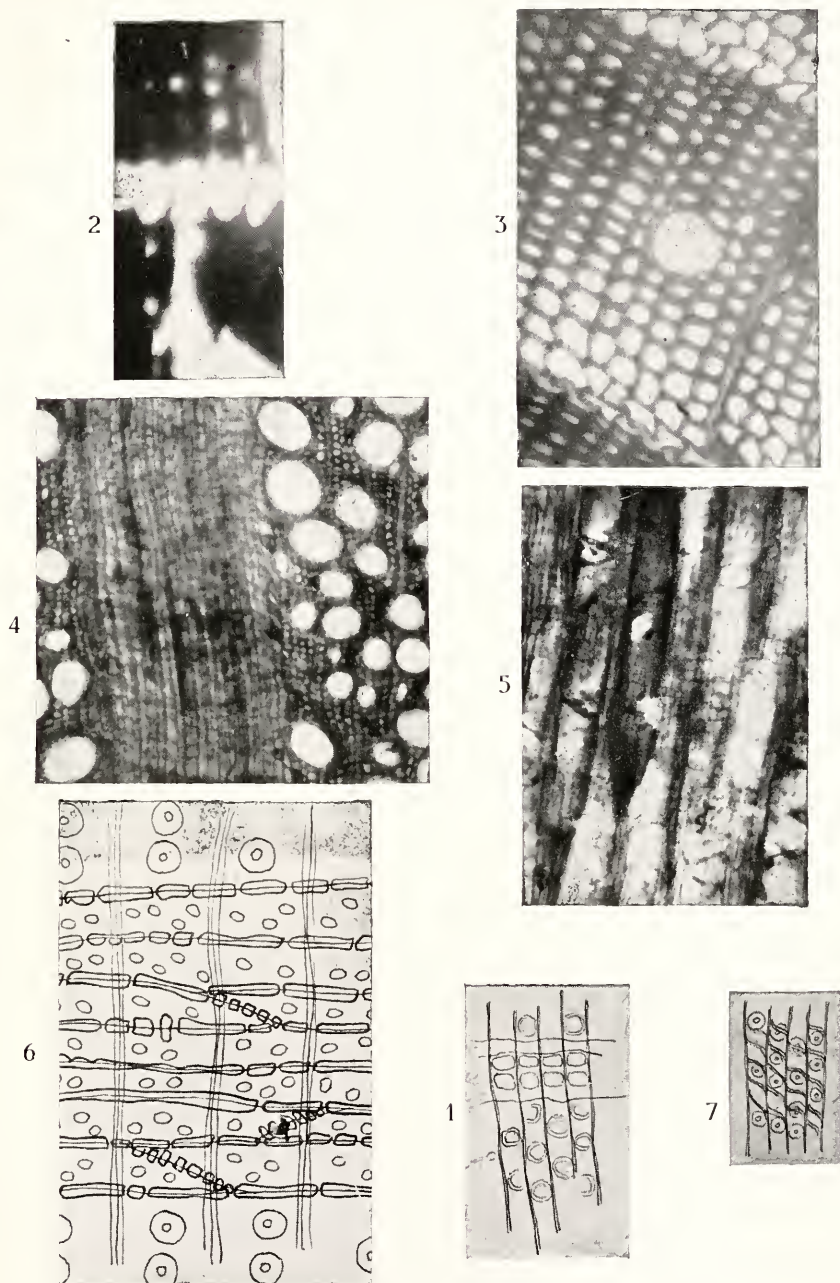
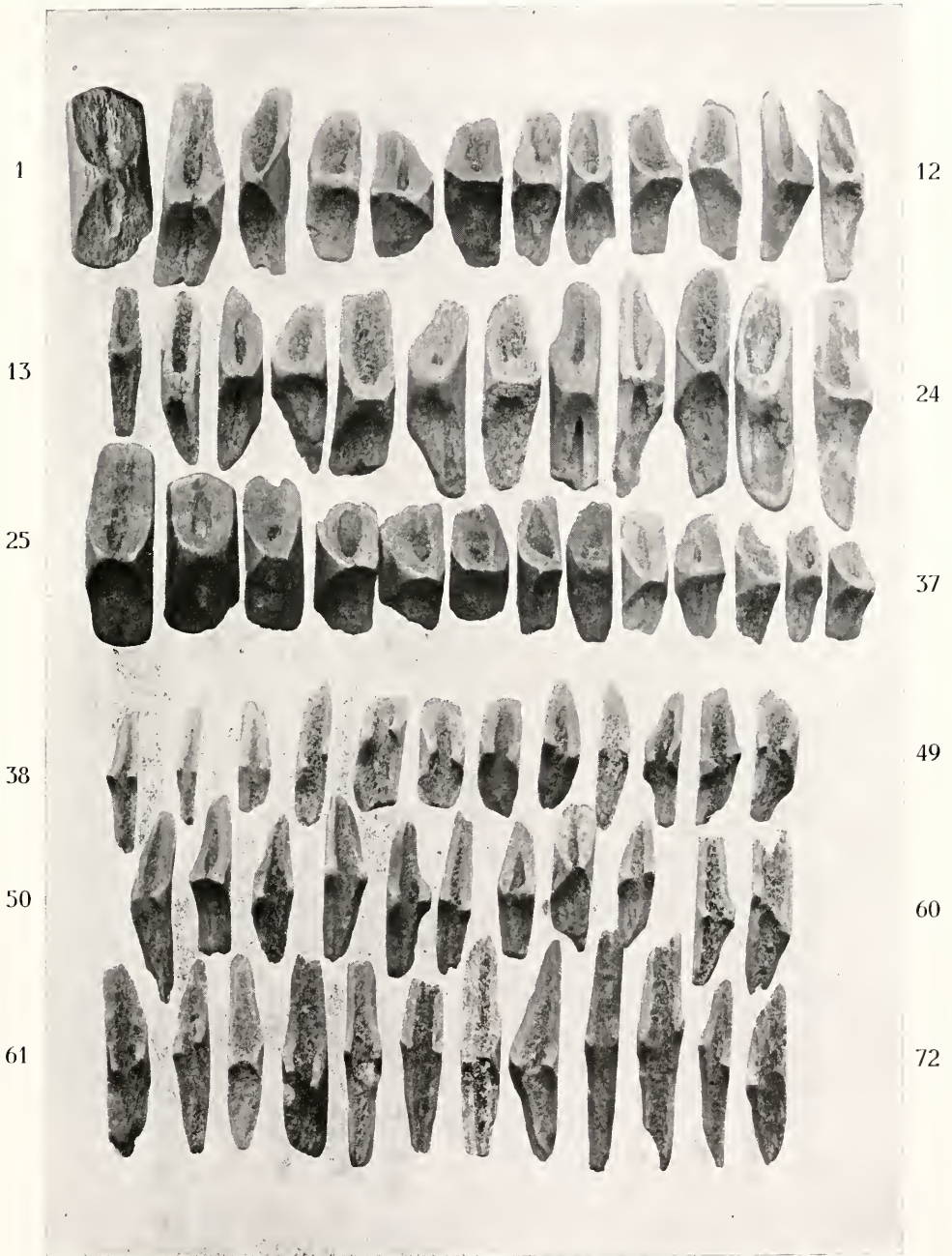
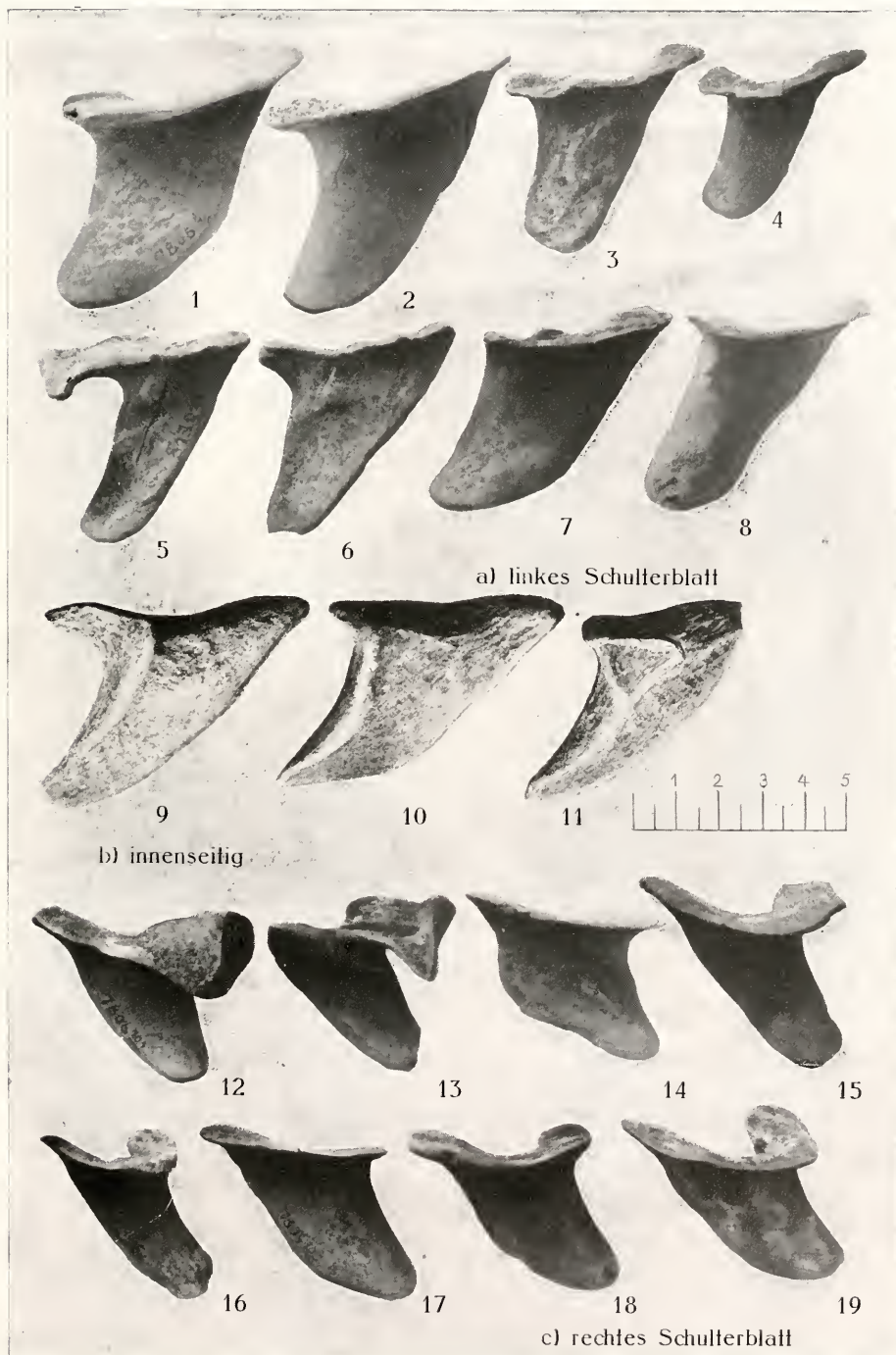


Abb. 1 = *Pinus silvestris*, Radialschnitt (Zeichnung)
 Abb. 2 = *Pinus silvestris*, Radialschnitt (Mikrophotographie)
 Abb. 3 = *Picea excelsa*, Querschnitt mit Harzgang (Mikrophotographie)
 Abb. 4 = *Fagus silvatica*, Querschnitt (Mikrophotographie)
 Abb. 5 = *Fagus silvatica*, Radialschnitt (Mikrophotographie)
 Abb. 6 = *Abies alba*, Radialschnitt (Zeichnung)
 Abb. 7 = *Taxus baccata* (Zeichnung)
 (Sämtlich Originale)



Knochentypus A (1-37)

Knochentypus A₁ (38-72)



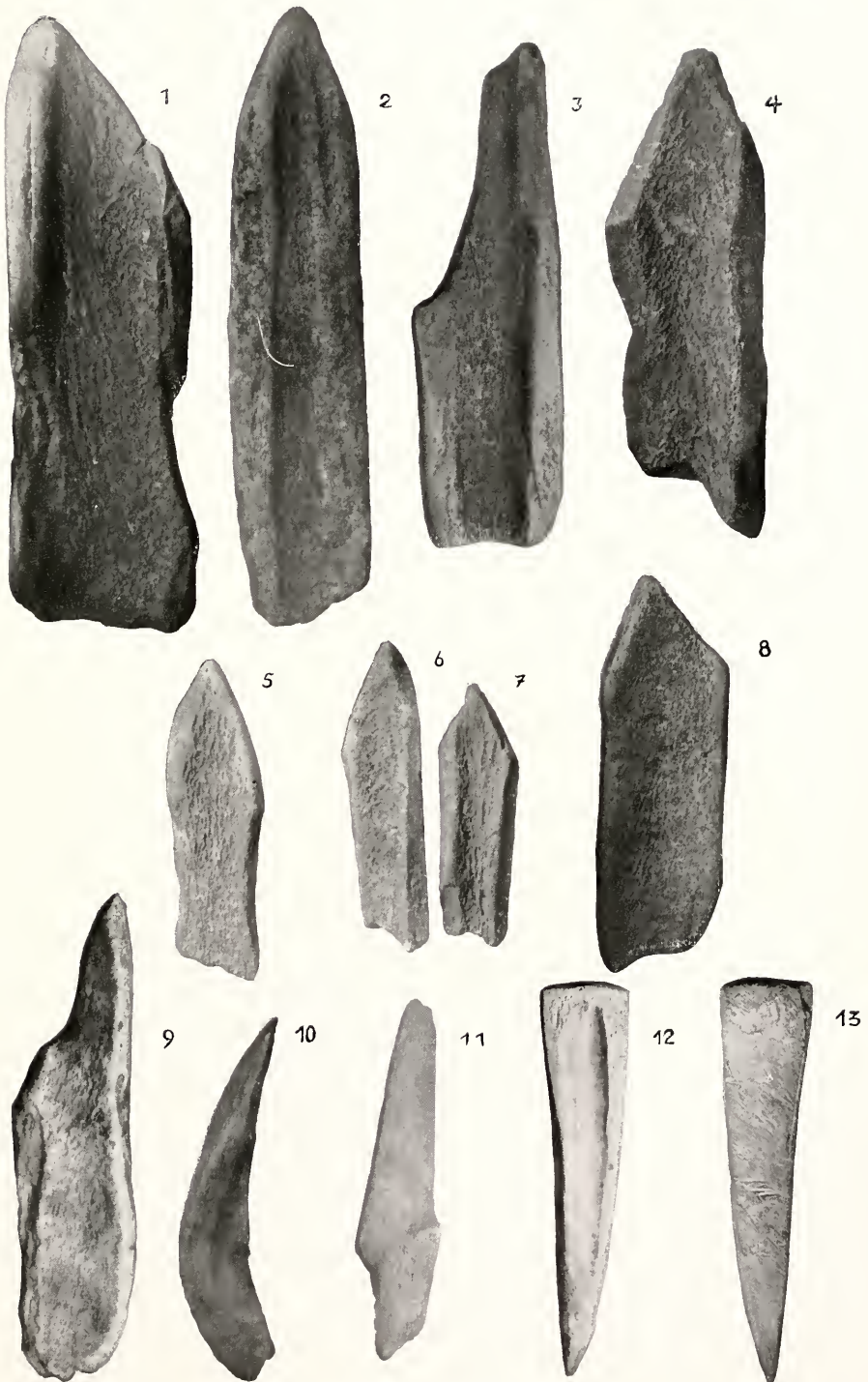
Knochentypus B. Schulterblattausschnitte.



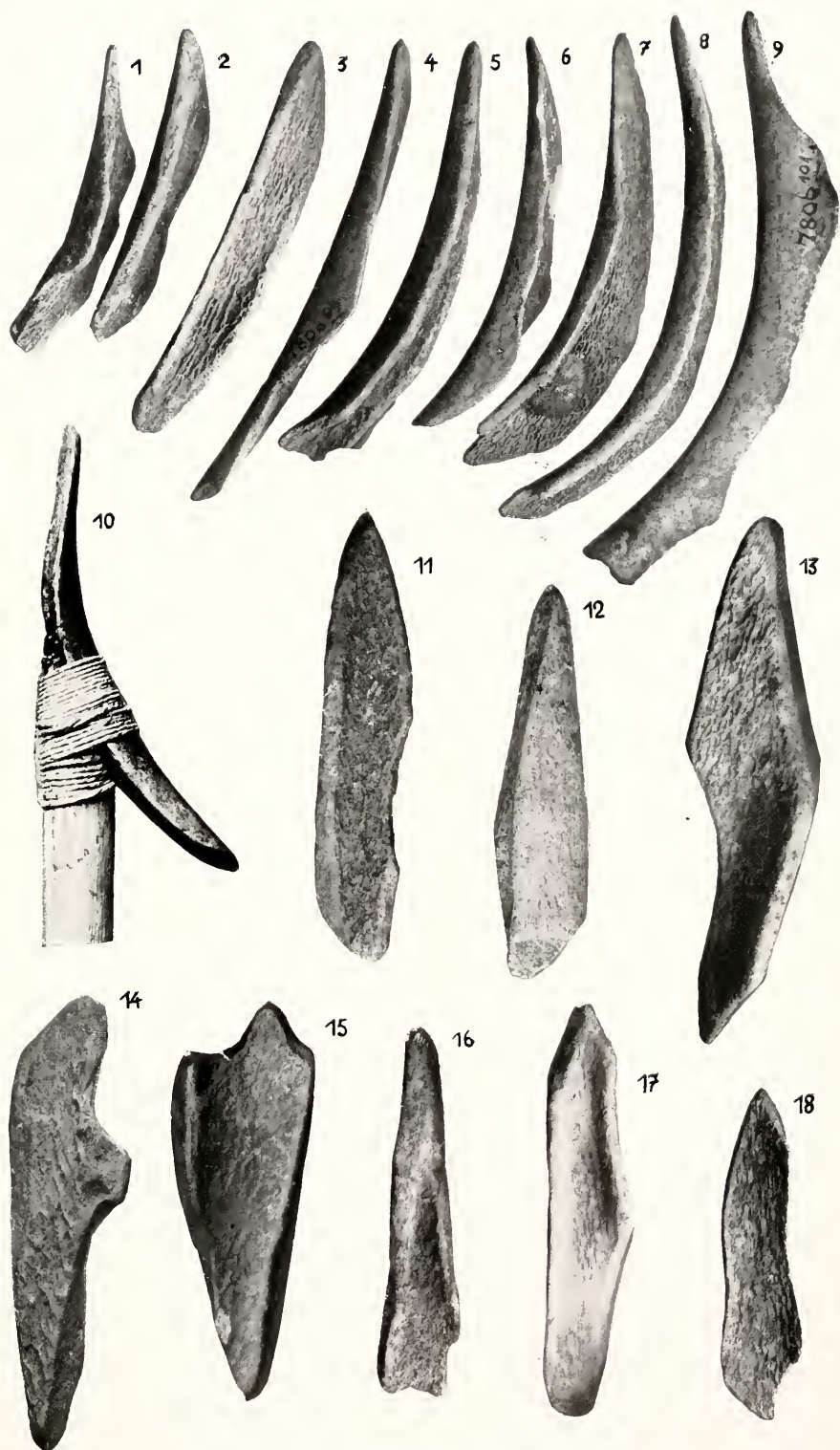
Knochentypus C (1—4)
Knochentypus D (5—8)



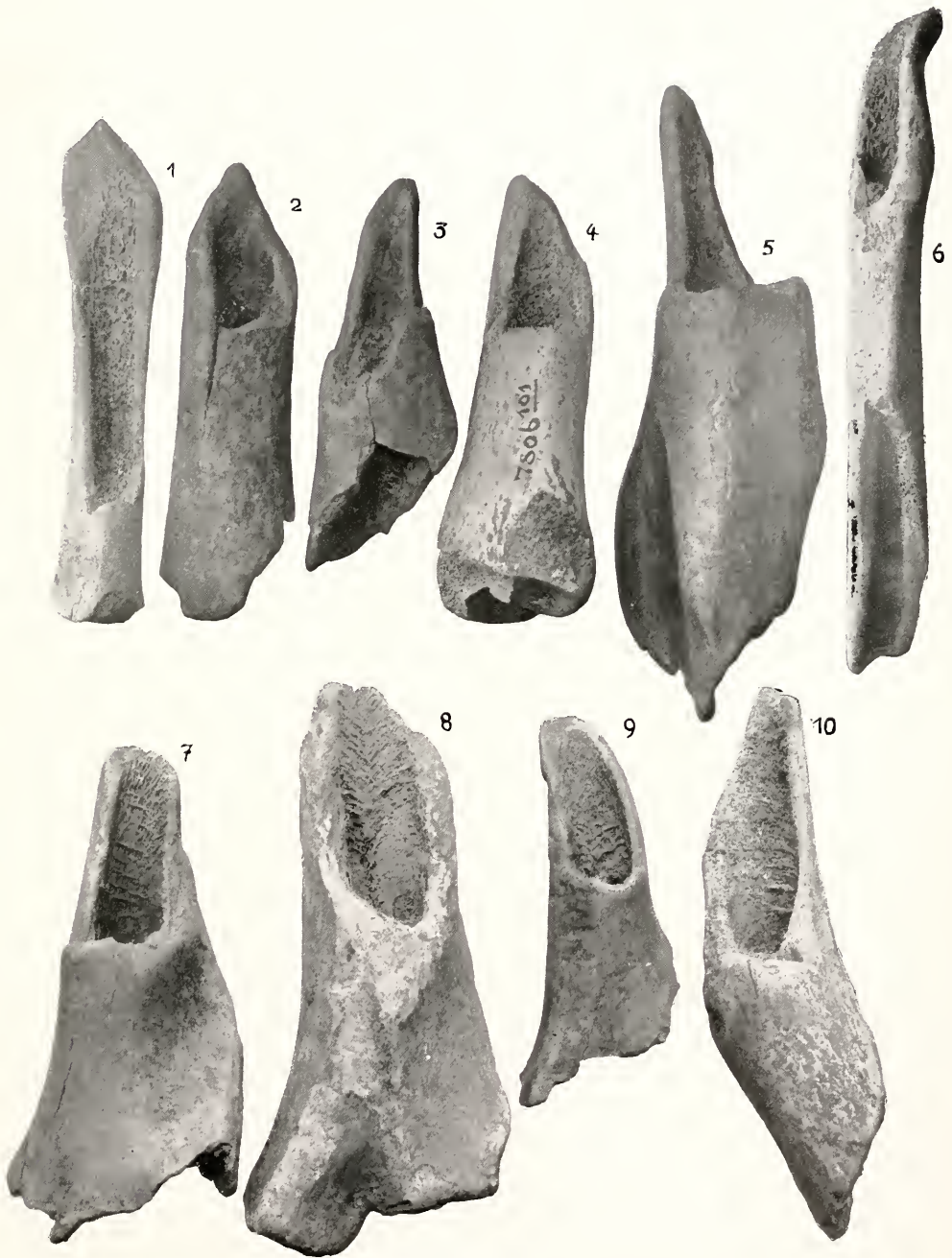
Knochentypus E (1—7)
Knochentypus F (8—12)



Knochentypus G (1—8)
Knochentypus H (9—13)



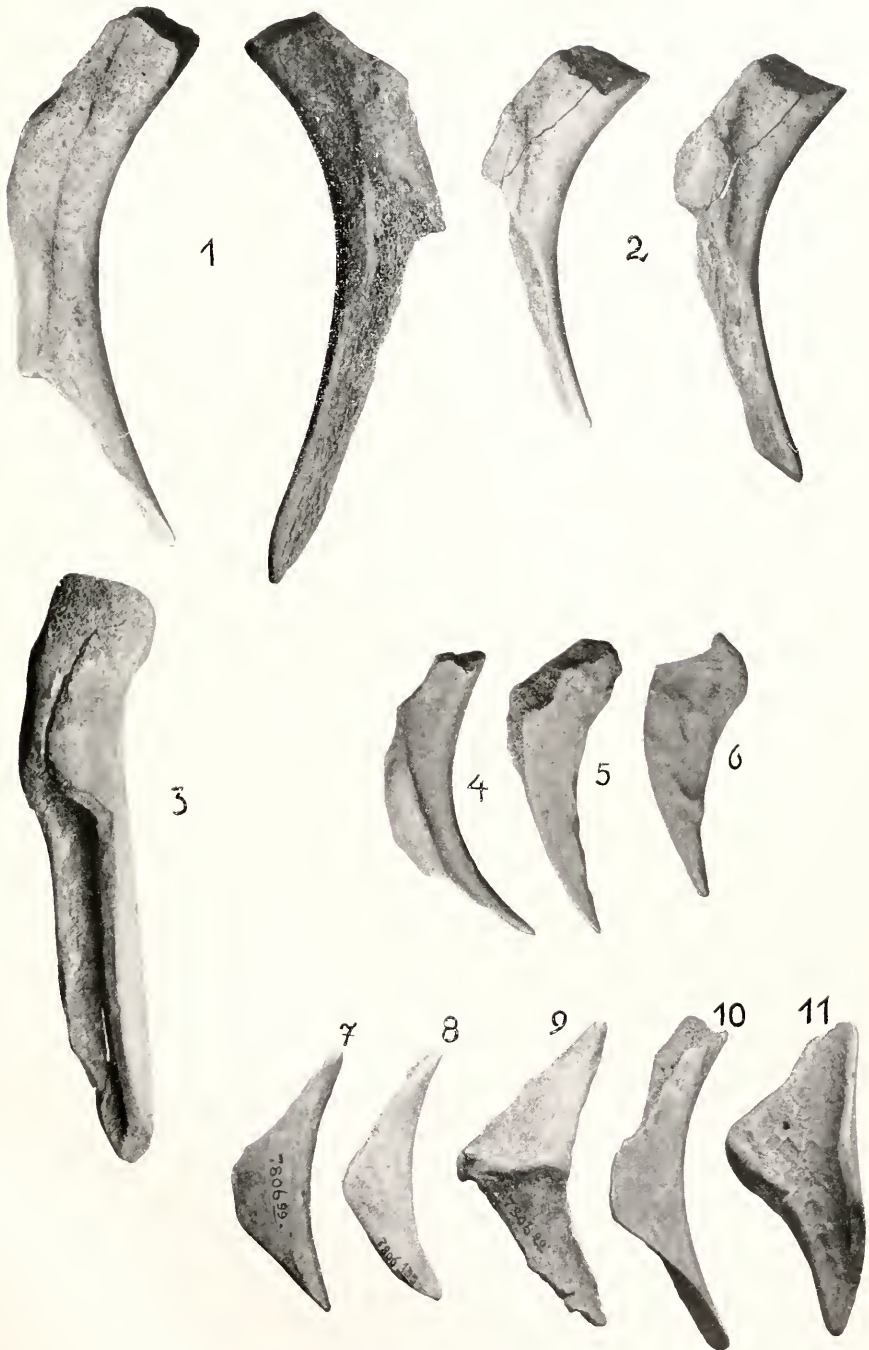
Knochenlypus I (1-10)
Knochenlypus K (11-18)



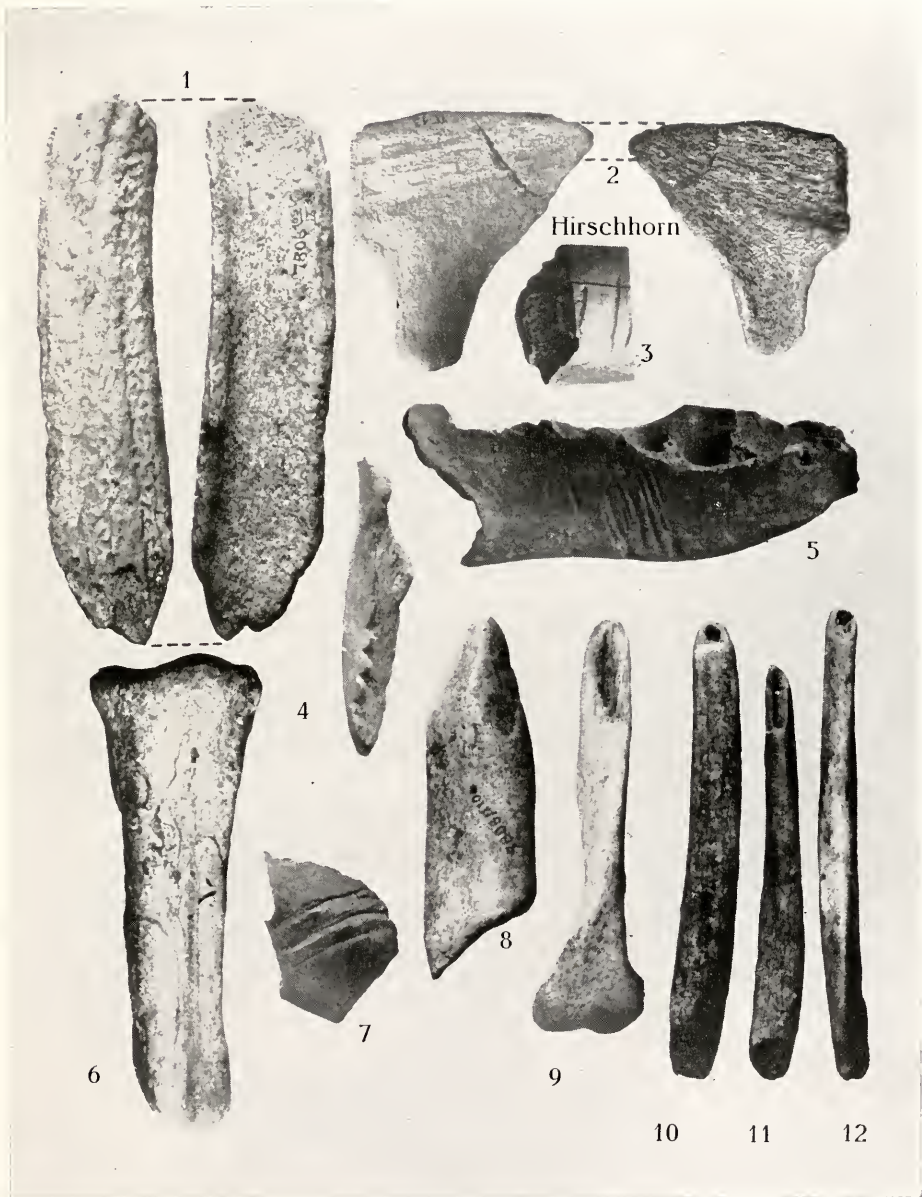
Knochenlypus l.



Knochentypus M (1—3)
 Knochentypus N (4—6)
 Knochentypus O (11—14)



Knochen typus P.



Verschiedenes.



Verschiedenes.