

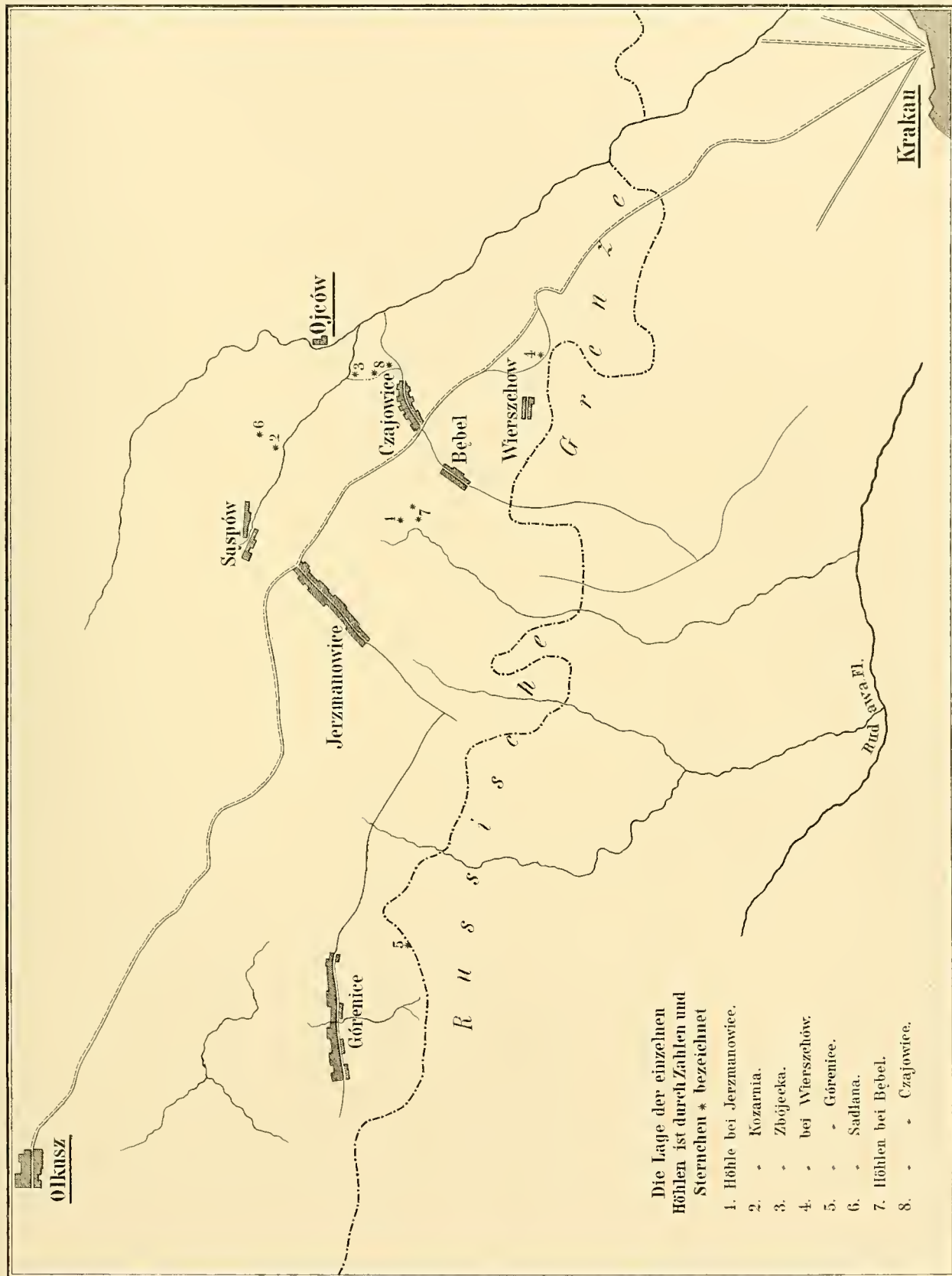
Die Knochenhöhlen von Ojcow in Polen

von

Dr. Ferd. Roemer.

Mit 12 Tafeln und einer geographischen Karten-Skizze.

Kartenskizze zur Erläuterung der Lage der Knochenhöhlen bei Ojców.



V o r w o r t.

Die hier zu beschreibenden Höhlen sind wohl den Bewohnern der betreffenden Gegend zum Theil schon seit längerer Zeit bekannt gewesen, eine grössere Aufmerksamkeit erregten sie aber erst, als man vor einigen Jahren anfang, die den Boden der Höhlen bedeckende knochenreiche Erdschicht wegen ihres Phosphorsäure-Gehalts als Düngungsmittel zu verwenden. Im Besonderen hatte man bei der Höhle von Jerzmanowice schon seit dem Jahre 1872 eine solche Ausbeutung unternommen. Durch oberschlesische Bergbeamte, welche die betreffende Gegend von Polen in amtlichen Geschäften zu besuchen hatten, erhielt der Verfasser zuerst Kenntniss von diesen Arbeiten und zugleich einzelne Knochen und Zähne des Höhlenbären, sowie prähistorische Feuersteingeräthe aus der genannten Höhle. Ein im Jahre 1874 ausgeführter Besuch dieser Höhle von Jerzmanowice gewährte die Ueberzeugung, dass in derselben ein grosser Reichtum von Knochen ausgestorbener Thierarten und von Geräthen alter menschlicher Bewohner enthalten sei. Zugleich wurde schon bei dieser Gelegenheit ermittelt, dass in derselben Gegend noch eine Anzahl anderer Höhlen vorhanden, in denen ein ähnlicher Inhalt vermuthet werden konnte. Dies führte zu dem Entschluss, eine eingehende Untersuchung dieser Höhlen vorzunehmen und dieselbe nach Möglichkeit zu beeilen, damit nicht durch Ausräumung der Höhlen zu agronomischen Zwecken die in denselben enthaltenen wissenschaftlich interessanten Documente für immer vernichtet würden.

Durch das Königl. Preussische Cultusministerium wurden auf den Antrag des Verfassers die nöthigen Geldmittel für das Unternehmen gewährt. So konnten im Frühjahr 1878 die Arbeiten beginnen und den ganzen Sommer hindurch fortgeführt werden. Eine ansehnliche, aus mehreren tausend Fundstücken bestehende Ausbeute war das lohnende Ergebniss der Arbeiten. Die ganze Aufgabe konnte jedoch in diesem ersten Sommer nicht gelöst werden, besonders da inzwischen noch mehrere andere, gute Ausbeute versprechende Höhlen bekannt geworden waren, und es musste im hohen Grade wünschenswerth erscheinen, auch noch in dem Sommer des folgenden Jahres 1879 die Untersuchung fortsetzen zu können. Dieses Mal war es, wie hier dankbar erkannt wird, die Königliche Academie der Wissenschaften in Berlin, welche durch Gewährung einer ansehnlichen Beihilfe dem Verfasser die Möglichkeit zu der weiteren Fortführung der Arbeiten bis zu einem gewissen Abschluss derselben verschaffte. Es wurde nun nicht nur die im vorhergehenden Sommer angefangene Ausbeutung mehrerer Höhlen zu Ende geführt, sondern auch verschiedene neue Höhlen in Angriff genommen.

Das allgemeine Ergebniss der Untersuchung betreffend, so zeigen die Funde in den Höhlen von Ojcow (spr. Oizoff) mit denjenigen anderer bekannter Knochenhöhlen im Ganzen grosse Uebereinstimmung

und im Besonderen scheinen sie denjenigen der Mährischen Höhlen verwandt zu sein. Im Einzelnen wurde jedoch auch manches Eigenthümliche beobachtet. In jedem Falle war es von Interesse, diese von allen europäischen Knochenhöhlen im Norden der Karpathen am weitesten gegen Osten gelegenen Höhlen kennen zu lernen, um dieselben mit den übrigen, namentlich deutschen Höhlen vergleichen zu können.

Wenn sich bei den aus den Höhlen von Ojcow gewonnenen Fundstücken die besondere Schicht des Höhlenbodens, aus welcher sie herrühren, nicht immer genau bestimmen liess, so ist dies ein Uebelstand, welcher allerdings bedauerlich, aber bei der Ausbeutung der meisten deutschen Höhlen in gleicher Weise sich geltend machte und welcher sich nur dann bis zu einem gewissen Grade vermeiden lässt, wenn die Arbeiten langsam und mit grosser Vorsicht geschehen und wenn der wissenschaftliche Leiter der Ausgrabungen ununterbrochen bei denselben anwesend ist. Der mit der Beaufsichtigung der Arbeiten von dem Verfasser beauftragte Herr O. Grube hat jedoch nach Möglichkeit die Lagerung der einzelnen Fundstücke beachtet.

Das gesammte, durch die Ausgrabungen gewonnene Material von fossilen Knochen und prähistorischen Geräthen wurde von dem Verfasser in dem Mineralogischen Museum der Universität Breslau niedergelegt.

Die mehrjährige Verzögerung der Veröffentlichung dieser Schrift ist durch verschiedene von dem Willen des Verfassers unabhängige Umstände veranlasst worden.

Breslau, im Februar 1883.

Ferd. Roemer.

Die Höhlen, um welche es sich handelt, liegen in dem südlichen Abschnitte des aus Gesteinen der Jura-Formation zusammengesetzten Höhenzuges, welcher von Krakau bis Czenstochau, gegen 15 Meilen lang, zusammenhängend sich fortstreckt und den auffallendsten Charakterzug in dem orographischen und geologischen Verhalten des westlichen Polens bildet.

In der unmittelbaren Umgebung von Krakau ist dieser Höhenzug als solcher freilich noch nicht deutlich erkennbar, sondern der weisse Jura-Kalk tritt nur in vereinzelt felsigen Anhöhen, zu denen namentlich der durch grosse Steinbrüche aufgeschlossene Hügel bei Podgorze und die das Kloster Bielany tragende bedeutendere Erhebung gehören, aus der flachen Thalsohle der Weichsel hervor. Auch noch eine Meile nordwärts von Krakau bis zur Russischen Grenze entzieht eine dicke Löss-Bedeckung in dem allmählich ansteigenden Terrain das feste Gestein der Beobachtung. Aber gleich nach Ueberschreitung der Grenze ändert sich der Charakter der Gegend. Das feste Gestein tritt überall zu Tage und namentlich in den tief eingeschnittenen engen Thälern, welche sich nach Süden gegen das Weichsel-Thal hinabziehen und in diesem sich verflachen, bildet dasselbe die zum Theil senkrecht abfallenden mauerartigen Thalwände oder sogar einzelne freistehend aus der Thalsohle sich erhebende prismatische Felsen. Indem rasch fliessende klare Bäche, üppiger Wiesenwuchs und hochstämmiger Wald zu dieser Bodengestaltung hinzutreten, ergiebt sich der Eindruck einer anmuthig romantischen landschaftlichen Schönheit, welcher im Gegensatz zu dem übrigen vorherrschend ebenen und einförmigen polnischen Lande besonders anziehend wirkt und der Gegend die Benennung der Polnischen Schweiz in scherzhafter Uebertreibung eingetragen hat. Besonders das Thal, in welchem das Dorf Ojcow gelegen ist, mit seinen zahlreichen Nebenthälern zeigt diesen Charakter.

Diese Gegend ist das Gebiet, in welchem die Höhlen liegen, deren Beschreibung den Gegenstand dieser Arbeit bildet.

Geologische und topographische Lage und allgemeines Verhalten der Höhlen.

Die Höhlen liegen sämmtlich in dem weissen Kalk der Jura-Formation, welcher das herrschende Gestein der dortigen Gegend bildet. Derselbe setzt eine mehrere hundert Fuss mächtige Schichtenfolge zusammen und ist in so undeutlich abgesonderten starken Bänken abgelagert, dass er gewöhnlich ganz massig erscheint. Es ist ein compacter weisser Kalkstein mit splittrigem oder flachmuscheligem Bruch, der eine grosse Neigung zur Felsbildung besitzt.¹⁾

¹⁾ Er enthält zahlreiche organische Einschlüsse. Darunter ist *Rhynchonella trilobata* die bezeichnendste Art. Er ist daher von mir als „Schichten der *Rhynchonella trilobata*“ oder „oberer Felsenkalk“ bezeichnet worden. S. Ferd. Roemer: Geologie von Oberschlesien, p. 259.

Der Eingang liegt bei allen Höhlen in einer gewissen, 10 bis 30 Fuss betragenden Höhe über der Thalsohle. Anfänglich mag er in gleicher Höhe mit der Thalsohle gelegen haben, aber durch weitere Vertiefung der Thäler in die Höhe gerückt sein. Er ist entweder schmal und spaltenähnlich, oder weit geöffnet und gewölbeähnlich. Vom Eingange aus dringen die Höhlen mehr oder minder tief in den Fels hinein, indem sie sich bald zu grösseren Räumen erweitern, bald wieder spaltenförmig verengen. Der Boden ist gewöhnlich uneben. Zuweilen senkt er sich plötzlich und erhebt sich dann wieder. Dieses ganze Verhalten der Höhlen gleicht durchaus demjenigen anderer Höhlen im Kalksteingebirge, und namentlich besteht die grösste Uebereinstimmung mit denjenigen im Fränkischen Jura in den Umgebungen von Streitberg und Muggendorf, an welche auch das landschaftliche Verhalten der Gegend von Ojcow an einigen Stellen auffallend erinnert.

Der durch das feste Gestein gebildete eigentliche Boden der Höhlen ist nur an wenigen Stellen sichtbar; durchaus gewöhnlich ist er mit einer mehr oder minder dicken Ablagerung von Gesteinstrümmern und Erde bedeckt. Die Gesteinstrümmern sind zoll- bis faustgrosse eckige Bruchstücke desselben dichten weissen Kalksteins, welcher die Wände der Höhlen bildet. Einzelne grössere, kopfgrosse bis mehrere Cubikfuss grosse Kalksteinblöcke liegen dazwischen. Die Erde füllt die Zwischenräume zwischen den eckigen Kalksteinbrocken aus. Seltener bildet sie dünne Ablagerungen für sich allein. Sie ist von dunkelbrauner Farbe und zeigt sich bei näherer Untersuchung als ein aus äusserst feinen Theilchen bestehender kalkhaltiger Thon. Im feuchten Zustande ist sie plastisch und zähe anhaftend. Dieses Gemenge von Kalksteinbrocken und brauner Erde bildet auf dem Boden aller Höhlen eine mehr oder minder beträchtliche, zuweilen 6 bis 8 Fuss dicke Ablagerung. Fragt man nach der Bildungsart dieser Ablagerung, so ist es zunächst unzweifelhaft, dass die Kalksteinstücke durch allmähliches Abbröckeln von der Decke und den Wänden der Höhlen sich angehäuft haben. Der Kalkstein, obgleich im frischen Zustande sehr fest und compact, ist doch von zahlreichen feinen Kluftabsonderungen durchzogen, welche bei einwirkender Verwitterung deutlich hervortreten und schliesslich ein Zerfallen des Gesteins in kleine eckige Bruchstücke herbeiführen. An freistehenden Felswänden erkennt man deutlich diese Zerklüftung des Gesteins und sieht, wie gelegentlich kleine Stücke sich ablösen und herabfallen. Auch bei einem längeren Verweilen in den Höhlen hört man zuweilen kleine Stücke von der Decke herabfallen. In keinem Falle sind die den Grund der Höhlen ausfüllenden Kalksteinbrocken etwa von aussen hereingeschwemmt worden. Eine solche Annahme ist durch die eckige Form und die Gleichartigkeit des Gesteins bestimmt ausgeschlossen. Abgerundete Rollstücke, wie sie die in den Thälern fliessenden Bäche führen, kommen in den Höhlen nicht vor und eben so wenig Stücke von irgend einer anderen Gesteinsart, als des die Wände der Höhlen bildenden Kalksteins.

Weniger leicht scheint die Herkunft der schwarzbraunen Erde erklärlich. An eine Einschwemmung von aussen ist auch bei ihr nicht wohl zu denken. Am wahrscheinlichsten ist, sie als das thonige Residuum des durch kohlensäurehaltiges Wasser aufgelösten Kalksteins anzusehen. Ein geringer Thongehalt ist in der That dem Kalkstein eigenthümlich.

In den meisten Höhlen finden sich horizontale Lager von grobkrySTALLINISCHEM Kalksinter auf dem Boden. Gewöhnlich haben sie nur eine Dicke von einigen Zollen, zuweilen aber von mehr als einem Fuss. Nicht selten sind mehrere durch Zwischenlager getrennte Decken von Kalksinter in derselben Höhle vorhanden. Von der Decke der Höhlen hängen häufig zapfenförmige Stalaktiten herab. Von besonderer

Grösse und Schönheit sind sie aber in keiner der Höhlen beobachtet. In den meisten Höhlen dauert die Bildung der Stalaktiten und des Kalksinters auf dem Boden noch fort, indem fortwährend kalkhaltiges Wasser von der Decke herabtropft.

Art des Vorkommens der thierischen und menschlichen Knochen in den Höhlen.

Alle bisher untersuchten Höhlen des in Rede stehenden Gebietes haben thierische und menschliche Knochen in grösserer oder geringerer Zahl geliefert. Dieselben liegen in dem den Boden der Höhlen bedeckenden Gesteinsschutte in grösserer oder geringerer Tiefe. Zuweilen unter einer Decke von Kalksinter und nicht selten in dieselbe eingebaeken.

Die meisten Knochen sind vollständig ausgelaugt, so dass alle gallertartige, im Wasser auflösliche Substanz entfernt und nur das aus festen Kalksalzen bestehende Gewebe übrig geblieben ist. Dieses letztere ist so porös, dass z. B. durch einen langen Schenkelknochen des Höhlenbären das an dem einen verletzten Ende eingegossene Wasser sofort durch irgend eine zufällige Oeffnung des anderen Endes ausströmt.

Die Knochen und Schädel kommen stets vereinzelt vor. Ganze Skelette finden sich niemals mehr vereinigt. Bei den Ausgrabungen wurden z. B. die Knochen und Zähne von mehreren hundert Individuen des Höhlenbären, aber kein einziges, vollständig zusammenliegendes Skelett gefunden. Nicht einmal die Unterkiefer fanden sich bei irgend einem der zahlreich aufgefundenen Schädel dieses Thieres mit dem Oberkiefer vereinigt. Auch die beiden Unterkieferhälften fanden sich fast immer getrennt. Nur bei einem einzigen Exemplare sind sie noch vereinigt.

Ganz allgemein waren die in dem feuchten Erdreich liegenden Knochen und Schädel weich und zerbrechlich und es erforderte grosse Vorsicht, sie unverletzt herauszuheben. Nach erfolgter Austrocknung an der Luft wurden sie aber so fest, dass ihre weitere Aufbewahrung keine Schwierigkeit hat. Nur die Zähne und namentlich die Eckzähne des Höhlenbären bersten und zerspringen meistens beim Austrocknen an der Luft. Man muss sie durch Tränken in Leimwasser oder durch sehr allmähliches Austrocknen davor schützen.

Aufzählung und Beschreibung der einzelnen untersuchten Höhlen.

In dem bezeichneten Gebiete sind zahlreiche Höhlen bekannt. Eine viel grössere Anzahl würde sich sehr wahrscheinlich bei genaueren Nachforschungen auffinden lassen. Nur einige der ersteren sind bisher in Betreff ihres Inhaltes näher untersucht worden. Diese letzteren sollen in dem Nachstehenden aufgezählt und die darin gemachten Funde verzeichnet werden.¹⁾

¹⁾ Die Aufzählung der Höhlen erfolgt nach der Grösse derselben und nach dem Umfange der Ausbeute, welche sie geliefert haben, nicht nach der geographischen Lage.

1. Die Höhle von Jerzmanowice (Fledermausgrotte).

Dieselbe ist südöstlich von dem Dorfe Jerzmanowice (in dem Volksmunde auch als Wierzbanowice bezeichnet), unweit der von Olkusz nach Krakau führenden Strasse, an dem linken Abhange eines kleinen, im Grunde trockenen Thales gelegen. (S. die Kartenskizze.) Der 3 m 40 cm hohe Eingang ist gegen Süden gewendet und liegt etwa 30 m über der Thalsohle, an einer fast senkrechten, gegen 15 m hohen Felswand. Ueber dem Eingange befindet sich in einiger Höhe ein etwa 1 qm grosses Loch von fast regelmässig quadratischer Form, welches anscheinend von Menschenhand zu einem freilich nicht sicher erkennbarem Zwecke hergestellt ist. Unweit des Einganges steht das Haus des Bauers F. Ferdek, des Eigenthümers der Höhle.

Von diesem Eingange erstreckt sich nun die Höhle gegen 230 m lang mit vielen Krümmungen, aber im Allgemeinen mit ostwestlicher Richtung in den Berg hinein. Sie folgt der Richtung des darüber liegenden, mit Buschwerk bewachsenen flachen Bergrückens, welcher steiler gegen Westen als nach Osten abfällt. Die ganze Höhle besteht aus mehreren an einander gereihten und durch schmale Gänge mit einander verbundenen Grotten oder Kammern. Die eine dieser Grotten ist fast regelmässig domförmig gewölbt und gegen 30 Fuss hoch. Der Boden der Höhle ist zwar uneben, aber im Ganzen doch wagerecht. Gräbt man denselben auf, so trifft man fast überall zunächst eine Lage von eckigen Kalksteinstückchen, deren Zwischenräume mit dunkelbrauner, durch herabsickerndes Wasser feuchte und schmierig anzufühlende, dunkelbraune Erde ausgefüllt sind. Einzelne grössere, zum Theil mehrere Kubikfuss grosse Felsstücke liegen dazwischen. Unter dieser oft mehrere Meter dicken Lage von Gesteinsschutt folgt dann an den meisten Stellen eine 10 bis 20 cm dicke Schicht von festem, krystallinischem Kalksinter. Unter dieser folgen dann wieder Gesteinsstücke mit Erde untermischt. Die letztere ist aber weniger feucht, als in der Lage über dem Kalksinter. Zu unterst pflegen die Gesteinsstücke seltener zu werden und die Erde ganz trocken und pulverig. Der eigentliche Felsboden wurde übrigens nirgends erreicht, obgleich an einigen Stellen gegen 9 m tief mit den Ausgrabungen niedergegangen wurde.

So wie diese Höhle von Jerzmanowice die grösste und ausgedehnteste unter den Höhlen des dortigen Gebietes ist, so hat sie sich auch als die reichste an Resten von ausgestorbenen Thieren und prähistorischen menschlichen Geräthen erwiesen. Die Knochen fossiler Wirbelthiere sind durch alle Theile der Höhle verbreitet. Sie liegen sowohl in den oberen, wie in den unteren Schichten der den Boden der Höhle bildenden Ablagerungen. Die Knochen und Schädel der grösseren Thiere fanden sich namentlich an den Seitenwänden der einzelnen Kammern. Durch die theilweise Ausräumung des Höhlenbodens seit dem Jahre 1872 zum Zweck der Gewinnung der wegen ihres Phosphorsäure-Gehaltes als Düngemittel verwendeten knochenführenden, braunen Erde wurde der Knochenreichthum der Höhle zuerst bekannt. Seitdem wurden die systematischen Ausgrabungen in verschiedenen Theilen der Höhle auf Veranlassung des Verfassers ausgeführt. Im Ganzen ist nur etwa ein Drittel des Höhlenbodens ausgeräumt oder untersucht worden. Die Arbeiten zur Gewinnung der Höhlenerde sind seit vorigem Jahre ganz eingestellt worden, weil sich dieselbe wegen des zu geringen Phosphorsäure-Gehalts als nicht lohnend erwiesen hat.

Folgende Thierarten wurden beobachtet:

1. *Ursus spelaeus*. Der Höhlenbär. Von allen Thieren sind die Reste desselben weitaus am häufigsten. Knochen, Schädel und einzelne Zähne sind in allen Theilen der Höhle in grosser Menge

gefunden worden und zwar sowohl in den oberen Schichten des Höhlenbodens, als auch in den tieferen; am häufigsten in den letzteren bis zur Tiefe von 5 m. Nirgendwo fand sich ein vollständiges Skelett, sondern immer nur vereinzelte Knochen und Schädel. Die Zahl der in den Ablagerungen der Höhle begrabenen Individuen des Höhlenbären ist eine ausserordentlich grosse und nach Tausenden zu schätzen. Obgleich nur ein sehr geringer Theil des Höhlenbodens von uns aufgegraben wurde, so wurden doch fuss-hohe Haufen von Eckzähnen von uns gesammelt. Ausserdem ist eine sehr grosse Zahl solcher Zähne bei den Arbeiten zur Gewinnung der als Düngemittel verwendeten braunen Erde von den Arbeitern, denen sie durch ihre regelmässige Gestalt und die glänzend glatte Zahnkrone auffielen, im Lande verschleppt worden. Ich glaube, dass man nicht fehl geht, wenn man die Zahl der sämmtlichen, in der Höhle bereits gefundenen Eckzähne des Höhlenbären auf mindestens 4000 schätzt. Das würde, da vier Eckzähne auf jedes Individuum kommen, eine Zahl von 1000 Individuen geben. Da nur etwa ein Drittel des Höhlenbodens bisher ausgeräumt ist, so ist die Gesamtzahl der Individuen noch viel höher zu schätzen. Natürlich ist nicht daran zu denken, dass eine so grosse Zahl dieser Thiere gleichzeitig in der Höhle oder auch nur in einem weiteren Umkreise derselben lebte, sondern unzweifelhaft ist es ein ausserordentlich langer Zeitraum gewesen, in welchem durch eine lange Reihe aufeinander folgender Generationen diese Thiere in der Höhle lebten und sterbend in den Schutt der Höhle begraben wurden. Dürfte man annehmen, dass nach Art der jetzt lebenden Bären immer nur eine Familie derselben gleichzeitig die Höhle bewohnte, so würde man bei Annahme einer derjenigen des braunen Bären annähernd gleichen Lebensdauer des Höhlenbären einen gewissen Schluss auf die Länge des Zeitraums, während dessen die Höhle von den Bären bewohnt war, machen können. Ausser Knochen und Schädeln von ausgewachsenen Thieren wurden auch solche von jüngeren Individuen aller Altersstufen beobachtet. Namentlich auch Unterkiefer noch säugender Individuen von nur 78 mm Länge, bei welchen die im Kiefer steckenden Zähne noch gar nicht zum Durchbruch gekommen sind.

Gegen die Reste des Höhlenbären stehen die Knochen der übrigen Arten von Säugethieren an Häufigkeit weit zurück.

2. *Hyaena spelaea*. Höhlenhyaene. Zwei fast vollständige Unterkieferhälften von zwei verschiedenen Individuen und ein Paar lose Backzähne.

3. *Felis spelaea*. Höhlenlöwe. Zwei Unterkieferhälften, zwei verschiedenen Individuen angehörig, und ein Humerus.

4. *Felis lynx*. Luchs. Ein linker Unterkiefer.

5. *Canis lupus* var. Mehrere fast vollständige Unterkieferhälften.

6. *Canis sp.* Zwischen Wolf und Fuchs in der Mitte stehend. Mehrere Unterkieferhälften.

7. *Canis vulpes*. Fuchs. Mehrere Schädel und zahlreiche Unterkieferhälften.

8. *Meles taxus*. Dachshund. Mehrere Schädel.

9. *Foetorius putorius*. Iltis. Ein Unterkiefer.

10. *Elephas primigenius*. Mammuth. Der Backzahn eines fast ausgewachsenen Individuums wurde in dem entlegensten Theile der Höhle an einer gegen 228 Meter vom Eingange entfernten Stelle in einer Tiefe von mehreren Fuss aufgefunden. Natürlich ist nicht daran zu denken, dass das Thier lebend durch die schmalen Verbindungsgänge der Höhle bis zu dieser Stelle habe gelangen können, sondern der Zahn muss eingeschleppt sein.

11. *Plecotus auritus*. Langohrige Fledermaus. Zahlreiche Schädel.
12. *Vesperugo pipistrellus*. Zwergfledermaus. Zahlreiche Schädel.
13. *Vesperugo serotinus*. Spätfliiegende Fledermaus. Zwei Schädel.
14. *Vespertilio murinus*. Gemeine Fledermaus. Zahlreiche Schädel und Knochen.
15. *Talpa Europaea* L. Maulwurf. Mehrere Unterkiefer.

Die zahlreichen, die Existenz von menschlichen Bewohnern der Höhle in sehr entlegener Zeit beweisenden Ueberreste bestehen theils in Knochen menschlicher Skelette, theils in Geräthen und anderen Spuren menschlicher Thätigkeit. Die Knochen sind nicht von besonderem Interesse, da sie keine erheblichen Unterschiede von denjenigen der gegenwärtigen Bewohner der Gegend erkennen lassen. Vollständige Schädel wurden nicht gefunden. Grösseres Interesse bieten die Geräthe. Dieselben bestehen aus Stein und aus Knochen. Am häufigsten sind sogenannte Feuersteinmesser, d. i. fingerslange und $\frac{1}{2}$ —2 Zoll breite, scharfkantige, zweiseidige Feuersteinsplitter. Die meisten derselben sind flache Lamellen mit fast parallelen sehnidigen Seitenkanten (s. Taf. XXII (I), Fig. 3, 4 u. 5), wie sie durch einfaches Abspalten von einem grösseren Feuersteinstück vermittelst eines einzelnen Schlages ohne alle weitere Verarbeitung gewonnen werden. Weniger häufig fanden sich solche zweiseidige Messer von oval lanzettlicher Form, welche ihre regelmässige Gestalt augenscheinlich wiederholten kleineren Schlagen mit einem anderen harten Körper, also einer Art weiterer Verarbeitung verdanken (s. Taf. XXII (I), Fig. 7, 9). Auch ein am Umfange des einen Endes mit fast regelmässigen Zähnen besetztes plattenförmiges Stück, welches offenbar nach Art einer Säge benutzt wurde (s. Taf. XXII (I), Fig. 2), ist augenscheinlich durch eine derartige Verarbeitung hergestellt worden. Dagegen wurden keinerlei geschliffene Steingeräthe gefunden. Nur die ältere Steinzeit ist also in den Feuersteingeräthen vertreten. Auffallender Weise sind in dieser Höhle ebensowenig wie in den meisten übrigen Steinäxte vorgekommen.

Der Feuerstein, aus welchem die gefundenen Steingeräthe bestehen, gleicht durchaus denjenigen, welcher, aus den Kreidebildungen des nördlichen Europa's herstammend, in der Form von Diluvial-Geschieben über die ganze norddeutsche Ebene verbreitet ist. In Wirklichkeit ist er aber ein ganz anderer und rührt aus den in der Nähe anstehenden jurassischen Kalkschichten her. Gewisse Schichten derselben sind mit Feuersteinknollen ganz erfüllt¹⁾ und man sieht am Wege von Olkusz nach Ojeow ganze Haufen derselben liegen. An Material für die Herstellung der Feuersteingeräthe hat es daher den ursprünglichen Höhlenbewohnern nicht gefehlt. Sie waren sogar in dieser Beziehung mehr begünstigt, als alle weiter nordwärts bis zu den dänischen Inseln hin wohnenden Ureinwohner. Auch Geräthe aus anderen Steinarten wurden in der Höhle gefunden. So namentlich ein wahrscheinlich als Kornquetscher benutztes faustgrosses abgerundet kuboidisches Stück (s. Taf. XXVI (V), Fig. 11) von nordischem Diorit, wie er überall als Geschiebe in der norddeutschen Ebene und auch auf den Anhöhen zwischen Olkusz und Ojeow vorkommt; ferner verschiedene, augenscheinlich als Schleifsteine benutzte Gesteinstücke (s. Taf. XXVI (V) Fig. 8—10), welche aus sandigen und thonigen Gesteinen bestehen, die nicht in der unmittelbaren Nähe der Höhle vorkommen, wohl aber in einiger Entfernung, nämlich in der Umgegend von Krzeszowice.

Zahlreich sind die aus Knochen gefertigten Geräthe. Es sind theils solche, welche augenscheinlich als Werkzeuge zur Ausführung einer praktischen Verrichtung, theils solche, welche anscheinend nur als Schmuckgegenstände dienten. Zu den ersteren gehören namentlich zahlreiche, am Ende zugespitzte Stücke

¹⁾ Vergl. Ferd. Roemer: Geologie von Oberschlesien, p. 260, 262.

von verschiedener Form, welche wohl als Pfiemen (s. Taf. XXIII (II) und XXIV (III) benutzt wurden. Einige derselben sind am Ende mit einem Loch durchbohrt, um an einem Bande oder Riemen getragen zu werden (s. Taf. XXIII (II), Fig. 3). Ferner ein freilich nur in einem einzigen Exemplare vorliegendes gekrümmtes Messer, welches aus dem untern Eckzahne oder Hauer des Ebers in solcher Weise gefertigt ist, dass die eine Hälfte des Zahnes durch Abschleifen entfernt ist und die gekrümmte Schneide des Messers durch die äussere Schmelzlage des Zahnes gebildet wird (s. Taf. XXV (IV), Fig. 8). Zu den Schmuckgegenständen gehört dagegen ein an beiden Enden durchbohrter und auf der einen Seite abgeschliffener Eberzahn (s. Taf. XXV (IV), Fig. 2), welcher vielleicht als Halsschmuck diente; ferner eckig rundliche, zum Anreihen auf einer Schnur bestimmte Perlen aus Knochen.

Von der Existenz des Menschen in der Höhle geben ferner zahlreiche Gefässscherben von gebranntem Thon Zeugniß. Sie sind sämmtlich von rohester Arbeit. Ohne Glasur, mit grossen Quarzstücken in der Thonmasse und so unvollkommen durchgebrannt, dass sie im Innern noch schwarz oder dunkelgran und nur selten zum Theil roth gebrannt sind. Einige Scherben sind in Folge unvollkommenen Brennens so porös, dass die betreffenden Gefässe kaum zur Aufbewahrung oder gar zum Kochen von Flüssigkeiten, sondern nur zur Aufbewahrung von festen Gegenständen, wie etwa Körner, Beeren u. dgl., gedient haben können.

Auch die Spuren von menschlichen Feuerplätzen liessen sich, durch Stücke von Holzkohlen, Topfscherben und Knochen von Thieren deutlich als solche bezeichnet, nachweisen. An einer 6 Meter vom Eingange der Höhle entfernten Stelle liessen sich sogar zwei übereinander liegende und durch eine dicke Zwischenschicht getrennte Lagen von Holzkohlen und gebrannten Knochen erkennen. Unter einer einige Centimeter dicken Schicht von Kalksinter liegt hier zunächst eine feuchte, blaugrüne, thonige Ablagerung von 30 Centimeter Dicke und unmittelbar darunter die obere Feuerstelle. Ausser durch Holzkohlenreste ist dieselbe namentlich durch Knochen von Schwein, Rind, Rennthier, Höhlenbär und verschiedenen Vogelarten bezeichnet. Die Knochen sind zum Theil künstlich gespalten und durch die Einwirkung des Feuers geschwärzt. Die Dicke dieser Herdlage schwankt zwischen 8 bis 10 Centimeter. Unter derselben folgt dann, $\frac{1}{2}$ Meter dick, eine lehmige, Feuersteinmesser, Topfscherben, gespaltene Knochen, aber wenige Kalksteinstücke enthaltende Schicht und unter dieser die zweite, 15 Centim. dicke, Holzkohlen führende Feuerstelle. Die letztere endlich ruht auf einer Ablagerung von grösseren eckigen Kalksteinstücken und schmieriger feuchter Erde. Die Ausdehnung der kohlenführenden Schichten erstreckt sich über eine etwa $2\frac{1}{2}$ Meter ins Geviert betragende Fläche. Es wird durch die vorstehend angeführten Thatsachen jedenfalls der Beweis geführt, dass die Höhle während eines längeren Zeitraumes von Menschen auf sehr niedriger Culturstufe zu einer Zeit bewohnt gewesen ist, als noch der Höhlenbär und das Rennthier dort lebten. Die jedenfalls nur langsam gebildete Zwischenschicht zwischen den beiden Holzkohlen führenden Lagen entspricht dem Zeitraum der Bewohnung. Besonders bemerkenswerth ist für die Coexistenz des Menschen und des Höhlenbären ein aus einer mehrere Fuss tief liegenden Schicht von festem krystallinischen Kalksinter ausgebrochenes fusslanges Gesteinstück, welches einen Wirbel des Höhlenbären und zugleich ein unzweifelhaft von Menschenhand gearbeitetes Feuersteinmesser fest eingewachsen enthält. Schliesslich ist noch zu bemerken, dass sich in geringer Entfernung von dieser grossen Höhle in dem Fortstreichen desselben Bergrückens noch eine kleinere spaltenförmige Höhle befindet, in welcher angeblich zahlreiche grosse Knochen des Mammuth (*Elephas primigenius*) gefunden wurden.

2. Höhle Kozarnia

(zu Deutsch Ziegenstall).

Diese Höhle ist in dem Gemeindebezirke des zur Herrschaft Pieskowa Skala gehörenden Dorfes Saspów in einem kleinen, von Nord nach Süden verlaufenden Wiesenthale gelegen, welches etwas weiter unterhalb in ein grösseres, von Ost nach West verlaufendes Thal einmündet, das seinerseits sich später mit dem Thale von Ojcow vereinigt. Die der Höhle zunächst gelegene menschliche Wohnung ist das nur einige hundert Schritte entfernte Haus eines herrschaftlichen Waldhüters. Der nach Westen geöffnete Eingang der Höhle befindet sich an dem linken Thalgehänge, etwa 10 Meter hoch über der gewöhnlich trockenen Sohle des Thales. Er ist wie ein grosses und weit geöffnetes Thor und von demselben erstreckt sich die Höhle als ein fast regelmässiges, gerade verlaufendes und fast bis zu Ende durch das vom Eingange einfallende Tageslicht beleuchtetes Gewölbe, 59 Meter weit in den Berg hinein, nur ein einziger kurzer und bald röhrenförmig sich verengender Seitenarm zweigt sich nahe vor dem hinteren Ende von diesem gewölbeartigen Haupttheile der Höhle gegen Norden ab. Der jetzt 7 Meter breite und $3\frac{1}{2}$ Meter hohe Eingang war freilich ursprünglich bei Weitem nicht so gross, sondern fast ganz verschüttet. Erst durch die im Jahre 1877 erfolgte Ausräumung der Höhle zum Zweck der Gewinnung von Düngungs-Material ist der Eingang der Höhle so weit geöffnet.

Die den Boden der Höhle in einer Höhe von 2 bis 4 Meter bedeckenden Ablagerungen bestanden auch hier aus eckigen, mit brauner Erde gemengten Kalksteinbrocken. Durch Sieben wurde die braune Erde von den Gesteinsbrocken getrennt und demnächst als Düngemittel verwendet.

Auch diese Höhle hat sich sehr reich an Resten prachistorischer Thierarten und menschlicher Geräte erwiesen. Leider sind dieselben nur zu einem geringen Theile gesammelt und für die wissenschaftliche Untersuchung gesichert worden. Die Ausräumung der Höhle durch die Wirthschaftsverwaltung der Herrschaft Pieskowa Skala war nämlich zum grössten Theile bereits erfolgt, als der Verfasser von der Existenz der Höhle Kenntniss erhielt, und wir fanden nur im hinteren Theile der Höhle die Ablagerungen noch unberührt. Einige wenige Knochen grösserer Thiere, welche bei der Ausräumung gefunden waren, konnten nachträglich erworben werden. Die grosse Mehrzahl ist verschleppt und für immer verloren. Es wurden Knochen und Schädel der folgenden Thierarten beobachtet:

1. *Ursus spelaeus*. Zälne, Wirbel und andere Knochen. Im Ganzen aber die Reste dieser Art weit weniger häufig, als in der Höhle von Jerzmanowice.

2. *Hyaena spelaea*. Zwei Backzähne des Unterkiefers.

3. *Canis lupus*. Mehrere unvollständige Unterkiefer.

4. *Canis lagopus*. Mehrere Unterkieferhälften.

5. *Elephas primigenius*. Zwei gut erhaltene Backzälne junger Individuen und Bruchstücke von Stosszälmen.

6. *Rhinoceros tichorhynchus*. Ein Stück des linken Oberkiefers mit den zwei letzten Backzälmen.

7. *Sus scrofa*. Schwein. Zahlreiche Zälne und Schädelbruchstücke.

8. *Cervus tarandus*. Zahlreiche Geweihstücke. Einige von bedeutender Grösse. Die meisten durch das unversehrte untere Ende als abgeworfen bezeichnet; einige noch mit Schädelbruchstücken verwachsen.

9. *Bos primigenius*. Eine gut erhaltene Unterkieferhälfte.

10. *Equus fossilis*. Hufglieder und Zähne.

Ausserdem Knochen und Zähne zahlreicher noch existirender grösserer und kleinerer Säugethierarten, wie namentlich von Hirsch, Reh, Schaf, Wildkatze, Marder, Fuchs, Dachs u. s. w.

Auch praehistorische menschliche Geräthe fanden sich in grösserer Zahl in dieser Höhle, namentlich Feuersteinmesser, Schleifsteine aus schwarzem Schiefer, pfriemenförmige Instrumente aus Knochen, ein am unteren Ende durchbohrter und jedenfalls an einer Schnur getragener Eckzahn von *Ursus spelaeus* (s. Taf. XXV (IV), Fig. 7), ist von besonderem Interesse, weil er die gleichzeitige Existenz des Menschen und Höhlenbären beweist. Auch eine mit einem Oehr versehene Nadel aus hartem Knochen ist bemerkenswerth. (S. Taf. XXV (IV), Fig. 10). Es wurden ferner Gefässe aus gebranntem Thon von äusserst roher Arbeit, ein Spinnwirtel aus gebranntem Thon und zahlreiche gewaltsam geöffnete und zum Theil, wie deutlich erkennbar, am Feuer geröstete Röhrenknochen gefunden.

3. Die untere Höhle von Wierszchów.

(Mammuth-Höhle.)

Diese Höhle ist südlich von Ojców bei dem Dorfe Wierszchów, ganz nahe der russisch-österreichischen Grenze am linken Gehänge eines im Sommer trockenen kleinen Thaies gelegen (s. die Kartenskizze). Der Eingang der Höhle, zu welchem man über eine steile Schutthalde hinaussteigt, liegt 16 Meter hoch über der Sohle des Thaies und ist hoch und breit. Vor dem eigentlichen Eingange steht ein thorwegähnlicher freistehender Fels. Das Innere der Höhle stellt ein einfaches, 13 Meter breites und 19 Meter langes Gewölbe dar. Nur am Ende sind zwei seitliche Verzweigungen. Die linke fast 2 Meter hohe und $3\frac{1}{4}$ Meter breite erstreckt sich, allmählich sich verengernd, 14 Meter lang. Die rechte ist nur 6 Meter lang bei einer Höhe und Breite von nur etwa 1 Meter. Der Boden der Höhle war ähnlich wie in den übrigen Höhlen mit einer mehrere Meter dicken Ablagerung von eckigen Kalksteinbrocken und brauner thoniger Erde bedeckt. Diese Höhle ist während einer Reihe von Jahren (1873—1879) durch den Grafen Johann Zawisza in Warschau besonders im anthropologisch-archaeologischen Interesse ausgebeutet und dadurch ihrem Inhalte nach genauer als irgend eine andere der Höhlen bekannt geworden. Mit grösster Sorgfalt wurde, wie ich mich bei einem Besuche im Jahre 1878 zu überzeugen Gelegenheit hatte, die Ausräumung der Höhle durch den genannten Herrn bewirkt und namentlich, was besonders werthvoll, die Lagerstätte der einzelnen Fundobjecte in den verschiedenen Schichten des Höhlenbodens genau festgestellt. Der Umstand, dass diese Arbeiten nicht wie in den meisten andern Höhlen bei künstlicher Beleuchtung, sondern bei Tageslicht ausgeführt werden konnten, weil bei der Höhe des Eingangs das Tageslicht den ganzen vorderen Theil der Höhle genügend erhellt, erwies sich als besonders günstig, da auch kleinere Objecte nicht so leicht der Beobachtung entgehen konnten. Herr Graf Zawisza hat über seine bei diesen Ausgrabungen gemachten werthvollen Beobachtungen bereits in verschiedenen Aufsätzen Bericht erstattet ¹⁾.

¹⁾ 1. Poszukiwania archeologiczne w Polsce opisat Jan Zawisza. Recherches archéologiques en Pologne. Warszawa 1874 (35 S. und 21 Taf.); 2. Dalsze Poszukiwania Archeologiczne w Polsce opisat Jan Zawisza. Suite des Recherches archéologiques en Pologne par Jean Zawisza. Warszawa 1876 (8^o, 26 S. und 6 Taf.) 3. La caverne du Mammouth en Pologne par

Die fragliche Höhle wurde in diesen Aufsätzen von ihm als Mammuth-Höhle bezeichnet, weil sich Knochen und Zähne von *Elephas primigenius* in derselben in grösserer Zahl gefunden hatten. Der Boden der Höhle erwies sich eben so reich an Resten von Thieren, wie an praehistorischen menschlichen Geräthen und Knochen.

Von den ersteren zählt Graf Zawisza namentlich die folgenden durch O. Fraas in Stuttgart und A. Slosarski in Warschau bestimmten Arten auf.

1. *Ursus spelaeus*. Auch in dieser Höhle die häufigste Thierart, besonders auch in den untersten Lagen des Höhlenbodens, in welche nach Graf Zawisza menschliche Ueberreste nicht hinabreichen, sind die Knochen und Zähne desselben sehr häufig.

2. *Ursus arctos*; Reste eines einzelnen Individuums.

3. *Canis lupus*.

4. *Canis lagopus*. Nicht selten. Namentlich wurden zahlreiche Unterkiefer gesammelt.

5. *Canis vulpes*.

6. *Meles taxus*.

7. *Rhinoceros tichorhinus s. antiquitatis*. Drei Backzähne und mehrere einzelne Knochen.

8. *Elephas primigenius*. Es fanden sich die Knochen und Zähne von wenigstens drei Individuen. Ausserdem wurden zahlreiche durch Menschenhand hergestellte Geräthe aus Elfenbein gefunden, welche auf eine grössere Häufigkeit des Thieres schliessen lassen. Die meisten Knochen fanden sich in dem linken Seitenarm der Höhle unter einer einen halben Fuss dicken Schicht von fettem Thon zusammen mit Knochen von anderen Thierarten, namentlich mit Geweihstücken des Rennthieres und Elenthieres und mit zahlreichen grossen und kleinen Feuersteinmessern zusammen. Es wurden hier namentlich ein grosser Stosszahn, ein Becken und ein grosser Humerus ausgegraben. Der Umstand, dass im Jahre 1878 fünf demselben Individuum angehörende Wirbel zusammenliegend gefunden wurden, deutet darauf, dass nicht etwa einzelne Knochen des Thieres durch Raubthiere oder Menschen in die Höhle geschleppt, sondern dass ganze Leichen in die Höhle gelangten und darin begraben wurden.

9. *Cervus tarandus*. Rennthier. Zahlreiche Knochen und Geweihstücke von Individuen jeden Lebensalters; solche von einjährigen Thieren und solche von sehr alten Individuen.

10. *Cervus alces*. Knochen und Geweihstücke häufig.

11. *Cervus elaphus*. Sparsam.

12. *Cervus capreolus*. Ebenso.

13. *Equus caballus fossilis*. Zahlreiche Reste.

14. *Lepus timidus*.

15. *Tetrao lagopus*.

Die in dieser Höhle gefundenen menschlichen Geräthe sind von grösserer Mannichfaltigkeit und von höherem Interesse, als die in irgend einer der übrigen Höhlen beobachteten. Sie bestehen aus Geräthen von Stein, Knochen und Thon. Zunächst zahlreiche, lediglich durch Schlag erzeugte schneidige Feuerstein-Instrumente (*Flint implements*); dann solche, welche nach dem Abspalten durch Schlag noch eine weitere

m. le comte Zawisza. Planches XII, XIII, XIV. Memoires de la Soc. d'Anthropol t. 1. 2. Serie. Paris 1878. p. 439—447. 4. Poszukiwania archeologiczne w Polsce 1877, 1878 u. 1879. Rech. archéol. en Pologne par Jean Zawisza 1878 et 1879. Warszawa 1879. (30 S. u. 3 Taf.) 5. Wiadomosci Archeologiczne IV. Warszawa 1882, p. 1—18; Résumé Français ebendasselbst, p. 21—30, t. 1—3.

Bearbeitung erfahren haben. Darunter namentlich solche, welche an der schneidigen Kante sägeförmig gezähnt sind. Im Ganzen wurden gegen 2000 Feuersteingeräthe durch Graf Zawisza in dieser einzigen Höhle gesammelt. Eine mit einem kreisrunden Loch für Aufnahme des Stiels durchbohrte Steinaxt von Serpentin ¹⁾ wurde in dem linken Seitengange gefunden. Es ist das einzige aus dieser Steinart bestehende Geräth, welches überhaupt aus den Höhlen der Gegend von Ojcow bekannt geworden ist. Das Gestein Serpentin ist in der näheren und weiteren Umgebung von Ojcow nirgends anstehend bekannt. Am wahrscheinlichsten ist die Herkunft aus der Gegend von Frankenstein oder Jordansmühl in Schlesien, um so mehr, als durch zahlreiche Funde bei dem letztgenannten Orte erwiesen ist, dass hier in praehistorischer Zeit eine Werkstätte für die Herstellung von solchen Serpentin Geräthen sich befand. Die in der obern Höhle von Wierszechów gefundene Steinaxt aus Diorit und dieses Serpentin-Beil sind die einzigen beiden Geräthe aus der Periode des geschliffenen Steines, welche die Höhlen bei Ojcow geliefert haben.

Zahlreich sind ferner die Geräthe und Schmuckgegenstände aus Knochen, Hirschhorn und Elfenbein. Namentlich Pflriemen und Instrumente zum Glätten, am Wurzelende mit einem Loch durchbohrte Zähne vom Höhlenbär, Wolf, Fuchs und Eleventhier, die augenscheinlich auf eine Schnur aufgezogen getragen wurden. Zur Herstellung meisselförmig zugeschärfter Werkzeuge sind die Knochen verschiedener Thiere und namentlich solche des Mammuth, des Nashorns (*Rhinoceros tichorhinus*), des Pferdes und des Rindes benutzt. Am bemerkenswerthesten sind die aus Elfenbein gefertigten Geräthe. Dieselben sind von verschiedener Art und scheinen sämmtlich eher Schmuckgegenstände, als Werkzeuge gewesen zu sein. Die meiste Beachtung verdienen schmale, an den Seiten zusammengedrückte und an dem Ende zugespitzte Stäbe in lanzettlicher fischähnlicher Gestalt. Es wurden 6 oder 7 solcher Stäbe gefunden. Der grösste ist einen Fuss lang und in der Mitte 1½ Zoll breit. Einige dieser Stäbe wurden in meiner Gegenwart aus einer Holzkohlen führenden Schicht mehrere Fuss tief unter der Oberfläche der den Boden der Höhle bildenden Ablagerung durch Graf Zawisza ausgegraben. In derselben Schicht wurden rohe Feuersteingeräthe und Knochen vom Rennthier, Wolf und Polar-Fuchs gefunden. Die für das Elfenbein bezeichnende, in sich kreuzenden bogenförmigen Linien hervortretende eigenthümliche Structur ist an diesen Stäben unzweifelhaft erkennbar. Es fragt sich nur, ob man annehmen darf, dass das Elfenbein der Stäbe von den Stosszähnen des Mammuth (*Elephas primigenius*) oder etwa von den Stosszähnen einer der beiden recenten Elephanten-Arten herrührt. Da in derselben Höhle zahlreiche Reste des Mammuth und namentlich Backzähne, Wirbel und Rippen vorgekommen sind und ein Handelsverkehr, durch welchen die auf niedrigster Culturstufe lebenden praehistorischen Verfertiger der lanzettförmigen Stäbe Elfenbein aus Asien oder Afrika erhalten haben könnten, kaum anzunehmen ist, so scheint es durchaus wahrscheinlich, dass die Stosszähne des Mammuth das Material für die Herstellung der Stäbe lieferten. Freilich entsteht, auch wenn man sich für diese Annahme entschieden hat, die weitere Frage, ob die Verfertiger der Stäbe die Stosszähne von gleichzeitig mit ihnen selbst lebenden Individuen des Mammuth oder etwa vor ihnen ausgestorbenen und in dem Höhlenschutt begrabenen Individuen verarbeitet haben. Wenn man erwägt, dass durch die Beobachtungen in französischen Höhlen die Gleichzeitigkeit der Existenz des Menschen mit dem Mammuth erwiesen erscheint und andererseits in Betracht zieht, dass Stosszähne des Mammuth sich wohl in dem Eise Sibirien's, nicht aber in feuchter Erde mit wechselnder Temperatur derartig erhalten haben, dass sie

¹⁾ Vergl. Zawisza: Caverne de Mammouth Pl. XIV, Fig. B.

verarbeitungsfähig sind, so wird man auch hier die Gleichzeitigkeit des Menschen mit dem Mammuth für sehr wahrscheinlich halten müssen.

Der Gebrauch, zu welchem die lanzettlichen Stäbe dienten, ist nicht sicher. Wahrscheinlich dienten sie nur zum Schmuck.

Andere aus Elfenbein gefertigte Geräthe hatten zweifellos keinen anderen Zweck, als denjenigen von Schmuckgeräthen. Dahin gehören zolllange oder kleinere ovale und an dem schmalen Ende mit einem runden Loch durchbohrte Stücke, welche vielleicht als Ohrgehänge benutzt wurden (s. Taf. XXV (IV), Fig. 5).

Desgleichen ein 1½ Zoll langes, plattenförmiges Stück, welches mit zwei kreisrunden Löchern durchbohrt und ausserdem mit 8 Reihen kreisförmiger Grübchen verziert ist (s. Taf. XXV (IV), Fig. 6). Ferner ein fingerlanges drehrundes, an beiden Enden zugespitztes Stück (s. Taf. XXIII (II), Fig. 3). Dagegen hat eine 46 cm lange Mammuth-Rippe, welche an dem einen Ende zu einem Handgriff zugeschnitten ist, vielleicht als Waffe gedient.

Endlich gehören zu den Spuren menschlicher Bewohner dieser Höhle noch verschiedene Feuerplätze oder Heerde. Dieselben sind zunächst durch Holzkohlen, Asche und hart und roth gebrannten Thon bezeichnet. Zerbrochene Thierknochen und Feuersteingeräthe liegen gewöhnlich zwischen den Kohlen. Solche Feuerplätze fanden sich mehrere über einander in verschiedenen Niveaus der im Ganzen 2 Meter 42 dicken, den Boden der Höhle bedeckenden Ablagerung. In dem untersten derselben, welcher nur 10 cm über dem festen Felsboden der Höhle liegt, wurden Rennthiergeweihe und Zähne des Höhlenbären und Mammuthknochen zwischen den Holzkohlen beobachtet. Ein höher liegender und etwa die Mitte der Ablagerung einnehmender Feuerplatz lieferte drei Backzähne und einzelne Knochen von *Rhinoceros tichorhinus* und die schon erwähnte, am Ende zu einem Handgriff bearbeitete Rippe des Mammuth. Auch in allen übrigen Feuerplätzen fanden sich Knochen und Zähne des Mammuth mit Rennthiergeweihen zusammen, und Graf Zawisza bemerkt daher, dass die Unterscheidung einer älteren Mammuth-Epoche und einer jüngeren Rennthier-Epoche, wie sie namentlich nach den Beobachtungen in Frankreich angenommen wird, für diese polnische Höhle nicht zulässig ist. Ueberhaupt bleiben sich die thierischen und menschlichen Ueberreste durch die ganze Dicke der den Boden der Höhle bedeckenden Ablagerungen nach dem genannten Beobachter wesentlich gleich. Nur die in dem untersten Lager sehr grosse Häufigkeit an Resten des Höhlenbären nimmt nach oben hin ab. Die ältesten thierischen Bewohner der Höhle waren fast ausschliesslich Individuen dieser Thierart.

4. Die obere Höhle von Wierszchów¹⁾.

Diese Höhle ist in einem Seitenthale des Thales, in welchem die vorhergenannte Höhle sich befindet, 577 Meter aufwärts von der letzteren gelegen. Auch diese Höhle ist durch Graf Zawisza ausgebeutet worden. Sie hat ebenfalls zahlreiche Knochen von Säugethieren und Geräthe von Menschenhand geliefert. Unter den thierischen Ueberresten sind besonders Zähne von *Hyaena spelaea* und der Knochenzapfen eines Horns einer Antilopen-Art, wahrscheinlich der noch heute im südlichen Russland lebenden *Antilope Saiga*, bemerkenswerth. Sonst wurden auch Reste von *Ursus spelaeus*, *Bos priscus*, *Equus caballus foss.* u. s. w. beobachtet.

¹⁾ In den Schriften von Graf Zawisza einfach als Caverne de Wierszchów bezeichnet.

Sehr zahlreich und mannichfaltig sind die Geräthe und sonstigen Spuren praehistorischer menschlicher Bewohner. Von besonderem Interesse ist ein geschliffenes Steinbeil aus Diorit, das einzige, welches sich überhaupt in den Höhlen der Gegend von Ojcow gefunden hat. In gröſserer Zahl wurden rohe Feuersteilmesser und Topfscherben von gebranntem, mit der Hand geformtem Thon, theils ganz roh, theils verziert, beobachtet. Ebenso Pfriemen aus Knochen. Auch alte Feuerplätze liessen sich nachweisen. Der Boden derselben wurde durch eine 2 Centimeter dicke, vom Feuer hart gebrannte Thonschicht gebildet. Gerade in diesen Feuerplätzen fanden sich die rohen Feuersteingeräthe. In einer seitlichen engen Vertiefung der Höhle, unfern des Eingangs, wurden zwei menschliche Schädel gefunden, an denen jedoch von Professor Virchow keine Merkmale erkannt wurden, welche auf ein hohes Alter oder auf eine von derjenigen der gegenwärtigen Bevölkerung wesentlich verschiedene Race deuten.

5. Höhle Zbojacka.

(Zu deutsch: Räuberhöhle.)

Dieselbe ist zwischen Ojcow und dem Vorwerke Czajowice in einer waldigen Schlucht, durch welche der die genannten beiden Orte verbindende Fussweg führt und welche an ihrem unteren Eingange durch zwei senkrecht abfallende Felswände bezeichnet wird, gelegen. Der Eingang der Höhle befindet sich an dem steilen rechten Gehänge der Schlucht in geringer Entfernung von deren Mündung und etwa 25 Meter hoch über dem Boden derselben. Der gegen Nordwest gelegene Eingang der Höhle ist ganz niedrig (40 Centim.). Gleich darauf erweitert sie sich aber zu einem ziemlich hohen, gewölbten Raume. Von diesem geht rechts und links ein Seitengang aus. Der linke Seitengang ist nur kurz, der rechts abgehende dagegen erstreckt sich 129 Meter weit fort, bei einer fast gleich bleibenden Breite von etwa 4 Meter, aber nur geringer, selten Mannsgrosse erreichenden Höhle. Mächtige Lager von Kalksinter erschweren die Untersuchung der den Boden der Höhle bedeckenden Ablagerung. Menschliche Schädel und Knochen waren in dieser Höhle besonders häufig. Zum Theil lagen sie in sehr geringer Tiefe unter der Oberfläche und ihre Erhaltungsart deutet auf kein hohes Alter. Anderen tiefer liegenden und zum Theil von einer dicken Kalksinter-Schicht bedeckten menschlichen Knochen und Schädeln ist dagegen schon wegen des Zusammenvorkommens mit alterthümlichen Bronze-Geräthen ein viel höheres Alter zuzuschreiben. Eine durch Holzkohlen als Feuerstelle bezeichnete Schicht erstreckt sich fast durch die ganze Ausdehnung des gröſseren gewölbten Raumes der Höhle. Die ausgestorbenen Thierarten waren in der Höhle fast nur durch Knochen des Höhlenbären vertreten. Uebrigens ist diese Höhle nur zu einem geringen Theile ausgeräumt.

6. Die Höhlen von Czajowice.

Diese Höhlen sind in der Nahе des Dorfes Czajowice gelegen. Die grösste derselben ist von dem zur Herrschaft Ojcow gehörigen Gutshofe von Czajowice nur 1,5 Kilometer entfernt und befindet sich unfern der Zbojacka. Von dem Thale, in welchem die letztere Höhle gelegen, zweigt sich eine gerade auf den Gutshof von Czajowice zu verlaufende waldige Seitenschlucht ab. In dieser, und zwar ganz in der Nahе der Einmündung der Seitenschlucht in das gröſsere Thal, ist die Höhle gelegen. Der ziemlich

versteckte, gegen Norden geöffnete Eingang liegt 25 Meter über der Sohle der Schlucht. Er ist 2 Meter hoch und am Grunde 80 Cm. breit. Oberhalb des Eingangs setzt der steile Abhang noch 20 Meter weiter nach oben fort. Ein zu einem Kalkofen führender Fussessteig verläuft ganz in der Nähe des Eingangs. Der Boden der Höhle streckt sich, gleich nachdem man durch den Eingang eingetreten, steil nach abwärts und erweitert sich dann zu einem grösseren Raume. Auf der rechten Seite setzt sich dieser letztere in einen langen Gang fort, der anfänglich noch aufrecht darin zu gehen erlaubt, weiterhin aber so niedrig wird, dass man sich nur kriechend darin fortbewegen kann. Die Gesamtlänge der Höhle beträgt 165 Meter. Mehr als in irgend einer anderen der untersuchten Höhlen sind in dieser massenhafte Tropfsteinbildungen entwickelt. Decke, Seitenwände und Boden sind damit bekleidet. Namentlich in dem vorderen Theile der Höhle ist der Boden mit einer zum Theil füssdicken Lage von crystallinischem Kalksinter bedeckt. Eine eingehende Untersuchung der Höhle wurde dadurch sehr erschwert und die Ausgrabungen fanden daher nur in dem vorderen Theile der Höhle in beschränktem Umfange statt. Es fanden sich hier vorzugsweise menschliche Ueberreste. In einer durch Holzkohlen bezeichneten Feuerstelle fanden sich Knochen von Hausthieren, Scherben von Töpfergeschirren und eiserne Geräthschaften. Ein menschliches Skelett fand sich an die Wand der Höhle gedrückt, in einer Tiefe von mehr als 1 Meter unter der Oberfläche.

Zwei andere an demselben Thalgehänge in der Nähe befindliche Höhlen sind von geringerer Grösse. Die eine derselben liegt zwischen der zuletzt beschriebenen und der Zbójecka. Sie ist gegen 15 Meter lang. Die andere dagegen liegt dem Gutshofe von Czajowice näher und ist von dem dahin führenden Fahrwege aus sichtbar. Beide wurden bisher nur ganz oberflächlich untersucht.

7. Sadlana.

(Zu Deutsch Schmalz-Höhle).

Diese Höhle ist in demselben Thale und an demselben Thalgehänge wie die Kozarnia und etwa 400 Meter in nordöstlicher Richtung von derselben entfernt gelegen. Der gegen Osten geöffnete Haupteingang von dreieckiger Form befindet sich, im Gebüsch versteckt, 18 Meter über der Thalsole. Ausserdem sind noch drei andere in das Innere der Höhle führende Oeffnungen vorhanden. Eine derselben liegt 10 Meter höher als der Haupteingang und steht durch einen gewundenen spaltenähnlichen Canal mit dem Hauptraume der Höhle in Verbindung. Von dem Haupteingange fällt der mit Erde und Gesteinsbruchstücken bedeckte Boden der Höhle zunächst steil nach innen ein und erst dann gelangt man in einen Raum, in welchem man aufrecht stehen kann. Derselbe verläuft nach oben in eine schmale Spalte. Zwei Seitengänge münden in diesen Hauptraum ein. Dieselben sind aber bisher nicht näher untersucht, weil zahlreiche grosse Steinblöcke, die zunächst fortzuräumen sind, den Zugang erschweren. In dem grösseren Raume fanden sich bis zu einer Tiefe von 3 Meter zahlreiche Knochen noch lebender Thierarten und menschliche Ueberreste. Dagegen nur wenige Knochen ausgestorbener Thierarten, wie namentlich des Höhlenbären. Uebrigens ist die Höhle nur zu einem geringen Theile ausgeräumt und das Urtheil über deren Inhalt daher nur unvollständig.

Auf demselben Thalgehänge liegen in 300 und 400 Meter Entfernung noch zwei andere Höhlen. Beide sind spaltenförmig. Die erstere erstreckt sich 10 Meter, die andere 20 Meter tief. Beide sind noch nicht näher untersucht worden.

8. Die Höhlen von Bembel (Bebel).

Diese Höhlen sind nordwestlich von dem Dorfe Bembel (Bebel) am linken Gehänge des hier in seinem Anfange ganz flach eingesenkten und erst weiter abwärts tief eingeschnittenen Thales gelegen, welches bei Bedkowice in die Ebene des Rudawa-Thales einmündet. Sie sind von der von Olkusz nach Krakau führenden Landstrasse aus sichtbar. Die Höhle von Jerzmanowice liegt ganz in der Nähe. Ein von einer Brücke der Landstrasse nach der Höhle von Jerzmanowice führender Fusspfad führt dicht an den Höhlen vorbei. Die erste und zugleich grösste derselben liegt nur $\frac{1}{2}$ Kilometer von der erwähnten Brücke entfernt. Ihr gegen Norden geöffneter Eingang liegt in ansteigender Fläche etwa 12 Meter über der Thalsohle. Die Ausdehnung der Höhle ist gering. Beim Ausgraben des Bodeus fand sich eine durch Holzkohlen bezeichnete Feuerstelle, roh bearbeitete Feuersteinmesser und zahlreiche Topfscherben rohester Arbeit. Von ausgestorbenen Thierarten wurden nur Knochen des Höhlenbären gefunden. Freilich ist auch der Inhalt dieser Höhle bei weitem nicht vollständig untersucht.

An demselben Gehänge folgen dann weiter hin noch einige andere kleinere Höhlen von ähnlicher Beschaffenheit. Eine nähere Untersuchung derselben wurde nicht ausgeführt.

9. Die Höhle von Górenice.

Diese Höhle liegt vereinzelt, ziemlich weit getrennt von den übrigen bisher aufgeführten Höhlen und zwar viel weiter gegen Westen, bei dem Dorfe Górenice. Etwa 3 Kilometer südlich von diesem Dorfe verläuft die Grenze zwischen Russisch-Polen und Galizien und die Höhle liegt so genau auf dieser Grenzlinie, dass die Besitzverhältnisse in Betreff derselben zwischen der auf der russisch-polnischen Seite gelegenen fürstlich Hohenlohe'schen Herrschaft Górenice und dem auf der galizischen Seite angrenzenden Mönchskloster Czerna zweifelhaft sind. Die Eingänge der Höhle befinden sich auf galizischem Boden an einem bewaldeten, felsigen Abhänge in südöstlicher Richtung und in einer Entfernung von 3 Kilometer von dem Gutshofe von Górenice und sind gegen Süden geöffnet. Der zuerst entdeckte Eingang ist 1,40 Meter hoch und war durch grosse, vorliegende Felsblöcke, welche erst seitdem fortgeräumt wurden, grossentheils verstopft. In bogenförmigem Verlaufe und in einer Länge von 40 Meter erstreckt sich die Höhle von diesem Eingange bis zu dem ebenfalls gegen Süden geöffneten zweiten Eingange. Nur an drei Stellen ist die Höhle so hoch, dass man bequem aufrecht darin gehen kann, in den übrigen Theilen niedrig und beengt. Der Boden der Höhle ist mit dunkeler thoniger Erde und eckigen Kalksteinstücken in ganz ähnlicher Weise wie in den nahe bei Ojców gelegenen Höhlen bedeckt. Auch hat man in gleicher Weise wie dort die Erde als Düngungsmittel benutzt. Zur Gewinnung dieser Erde wurde durch den Inspector der fürstlich Hohenlohe'schen Gutsverwaltung in Górenice, Herrn E. Ertel, im Jahre 1878 ein Schacht in die Höhle abgeteuft und gegen 10,000 Centner Erde gewonnen. Eine viel grössere Quantität ist noch in der Höhle zurückgeblieben.

Die Höhle erwies sich sehr reich an menschlichen Ueberresten. Auch mehrere Schädel wurden gefunden. Sie lagen fest an die Seitenwände der Höhle angedrückt. Auch rohe Feuersteingeräthe, Topfscherben von sehr grober Arbeit und von ehemaligen Feuerstellen herrührende Holzkohlen fanden sich in verschiedener Tiefe unter der Oberfläche und zum Theil von Kalksinterlagen bedeckt. Von

ausgestorbenen Thierarten wurden nur Knochen des Höhlenbären und ein Backzahn des Mammuth (*Elephas primigenius*) beobachtet. Sehr häufig waren dagegen Schädel und Knochen noch lebender Thierarten, wie namentlich von Fuchs und Dachs.

Aufzählung der durch Schädel oder Knochen in den Höhlen überhaupt vertretenen Thierarten und der menschlichen Ueberreste und Geräthe.

A. Thiere.

1. *Ursus spelaeus*. Höhlenbär. Schädel und Schädelbruchstücke, Unterkiefer, Zähne und einzelne Knochen von vielen hundert Individuen.

- a. Grösster Schädel 495 mm lang, 307 mm breit (über den Jochbogen), altes Individuum (grösster Schädel bei Fraas: der Hohlenstein und der Höhlenbär, Württemb. nat. Jahresh. 1862, pag. 164, 496 mm lang). Länge der Backenzahnreihe ca. 100 mm (bei Fraas 101 mm). Die ersten Alveolen schon zum Theil ausgefüllt. Die letzten Backenzähne 45 und 46 mm. Abstand der letzten Backenzähne auf den ossa palatina gemessen am hinteren Ende 71 mm, am vorderen Ende 65 mm. Abstand der beiden grössten Höker der letzten Backenzähne 108 mm.
- b. Schädel eines jüngeren Individuums mit sehr gut erhaltenen, nicht abgekauten Zähnen 479 mm lang, 276 mm breit. Länge der Backenzahnreihe 103 mm. Letzter Backenzahn 51 mm. Abstand der beiden grössten Höker der letzten Backenzähne 106 mm.
- c. Grösster Backenzahn aus dem rechten Oberkiefer eines Individuums 56 mm lang (bei Fraas 50 mm); s. Taf. XXVIII (VII), Fig. 2.
- d. Grösster Eckzahn des Oberkiefers 127 mm lang. s. Taf. XXVIII (VII), Fig. 1.
- e. Grösster Atlas 242 mm breit. Oeffnung für die cond. occip. 96 mm, für den Epistropheus 91 mm (bei Fraas 242 mm, 100 mm, 92 mm).
- f. Grösster Humerus 470 mm lang (460 mm bei Fraas).
- g. Grösster Femur 502 mm lang (490 mm bei Fraas).
- h. Grösstes Os penis 235 mm lang (232 mm bei Fraas.) Ein os penis gebrochen und unter Verschiebung des abgebrochenen Stückes gegen das andere wieder verheilt. (s. Taf. XXVIII (VII), Fig. 4.

Fundorte: Jerzmanowice (am häufigsten!), Kozarnia, untere Höhle von Wierszchow, Zbójecka, Sadlana, Bembel.

2. *Felis spelaea*. Höhlenlöwe.

- a. Zwei unvollständige linke Unterkiefer, beide an den Alveolen des Eckzahnes und hinter dem letzten Backenzahn verbrochen. Das auf Taf. XXIX (VIII), Fig. 1 abgebildete Stück trägt die drei Backenzähne noch vollständig und stimmt in der Grösse mit dem von Dawkins und Sanford (The British Pleistocene Mammalia, Part. I, 1866, Pl. I, Fig. 2. Palaeontographical Society, Vol. XVIII) abgebildeten Unterkiefer von Bleadon Cavern sehr gut überein. Die

Länge der Backenzahnreihe am vorliegenden Stücke beträgt 76 mm (bei Dawkins und Sanford 78 mm). Der Abstand des ersten Backenzahnes von dem Alveolenrande des Eckzahns ist bei dem vorliegenden Stücke etwas grösser als bei dem englischen von Dawkins und Sanford abgebildeten. An der zweiten Unterkieferhälfte, welche augenscheinlich von einem älteren Individuum herrührt, ist die Länge der Backenzahnreihe 78 mm. Der erste Backenzahn ist ausgefallen. Der zweite Backenzahn ist 28 mm lang, ziemlich stark abgekaut. Der dritte Zahn ist verbrochen.

- b. Ein Humerus sinister, 363 mm lang (Burmeister: Bericht über ein Skelett von *Machaerodus*, 1867, pag. 16, gibt für den Humerus folgende Maasse an: *Machaerodus* 380 mm, *Felis spelaea* 380 mm, *Felis tigris* 320 mm.)

Fundort: Jerzmanowice.

- c. Ein sehr grosses Exemplar des ersten Gliedes der dritten Zehe des linken Vorderfusses, Taf. VIII, Fig. 1a. Die Nagelscheide ist weggebrochen.

Fundort: Zbójceka.

- d. Ein vollständiges erstes Glied der vierten Zehe des rechten Hinterfusses.

Fundort: Ebendasselbst.

3. *Felis Lynx*. Luchs (?), Taf. XXIX (VIII), Fig. 3. Linker Unterkiefer. Der Eckzahn und die drei Backenzähne gut erhalten, die drei Schneidezähne ausgefallen, der Processus coronoideus weggebrochen. Das Exemplar stimmt gut mit dem von Blainville (Ostéogr. II. pl. 16, pag. 146) abgebildeten fossilen Unterkiefer aus Issoire (Puy de Dôme) überein, die er als *F. issiodorensis* aufführt. Länge der Backenzahnreihe 37 mm. Länge des Eckzahnes 41 mm, der Bogen der äusseren Krümmung gemessen 50 mm. Die Länge des Unterkiefers vom Processus zygomaticus aus bis zum Alveolenrand des dritten Schneidezahnes beträgt 112 mm.

Fundort: Sadlana.

4. *Felis catus*, Wildkatze. Schädel gut erhalten. Die Backenzähne und vier Schneidezähne fehlen. Länge des Schädels 107 mm. Grösste Entfernung der Jochbogen 78 mm. Grösste Breite des Schädels an den Schläfen 49 mm.

Fundort: Zbójceka.

- a. Mehrere Oberarmknochen, die für *F. Lynx* zu klein und, nach ihrer festen Beschaffenheit zu urtheilen, von ausgewachsenen Thieren stammen, sind hierher zu ziehen. Der grösste ist 128 mm, der kleinste 113 mm lang.

Fundorte: Górenice, Sadlana.

- b. Mehrere Bruchstücke und zum Theil fast vollständige Unterkiefer. Länge der Backenzahnreihe 21—23 mm. Kleben an der Zunge.

Fundorte: Kozarnia, Zbójceka, Sadlana, Górenice.

5. *Felis domestica*, Hauskatze. Schädel. Die Knochensubstanz ist noch sehr frisch und der Schädel kaum als wirklich fossil anzusehen.

Dasselbe gilt von fünf Unterkiefern und drei Oberarmknochen.

Fundorte: Jerzmanowice, Sadlana, Zbójceka, Górenice.

6. *Hyaena spelaea*, Höhlenhyäne.

- a. Zwei Unterkieferhälften, eine rechte und eine linke, von verschiedenen Exemplaren. Die Taf. XXIX (VIII), Fig. 2 abgebildete rechte Unterkieferhälfte ist sehr gut erhalten, stammt von einem jüngeren, jedoch ausgewachsenen Thiere. Die Zähne wenig abgekaut, der Eckzahn wurde nicht in der Alveole gefunden, passt jedoch nach Grösse, Färbung, Oberflächenbeschaffenheit des Email und Art der Abkautung sehr gut zu dem vorliegenden Stück. Länge der Backenzahnreihe 92 mm.

In der anderen Unterkieferhälfte sind nur die drei ersten, stärker wie bei der anderen abgekauten Backenzähne erhalten.

Fundort: Jerzmanowice.

- b. Zwei abgekauten Exemplare des zweiten Backenzahnes des rechten Unterkiefers.

Fundorte: Jerzmanowice, Kozarnia. Nach Graf Zawisza einzelne Knochen und Zähne auch in der oberen Höhle von Wierszchow.

7. *Canis Lupus*, Wolf.

- a. Zwei linke Unterkiefer, denen die Schneide- und Eckzähne und der letzte Backzahn fehlen. An dem abgebildeten Exemplar, Taf. XXX (IX), Fig. 1, ist der letzte Backzahn ausgefallen. Die Länge der Backenzahnreihe von dem Alveolenrand des letzten Backzahns bis zu dem Alveolenrand des ersten Lückenzahns beträgt 101 mm.

Fundort: Zbójecka.

Das andere ältere Exemplar ist etwas kleiner, die Alveolen der beiden letzten Backzähne schon verwachsen. Länge der Backenzahnreihe vom ersten Lückenzahn bis zum Reisszahn incl. 79 mm, bei dem vorhergehenden 84 mm, bei dem recenten 64 mm.

Fundort: Jerzmanowice.

- b. Mehrere unvollständige Unterkiefer.

Fundorte: Jerzmanowice, Zbójecka, Kozarnia, Czajowice.

Maasse von Unterkiefern verschiedener Fundorte in Millimetern.

	Recent.	Jerzmanowice.	Zbójecka.	Czajowice.	Kozarnia.
Länge der Backenzahnreihe	80		100—101		
Länge des Fleischzahnes	24	1) 29, 2) 31, 3) 30,5 (jung).	1) 30,5, 2) 31 3) 30,5 (alt), 4) 30.	31 (sehr alt).	30
Höhe des Unterkiefers unter dem Fleischzahne	32	1) 32, 2) 32, 3) 30 (jung).	1) 34, 2) 38, 3) 35 (sehr alt), 4) 35.	37,5 (sehr alt).	

c. Ein Oberkieferbruchstück.

Fundort: Jerzmanowice.

d. Mehrere Bruchstücke vom Oberarm.

Fundorte: Kozarnia, Zbójecka.

8. *Canis sp.* Eine in den Grössenverhältnissen zwischen *C. Lupus* und *C. Vulpes* in der Mitte stehende Art. Aus drei verschiedenen Höhlen liegen Reste derselben vor.

a. An dem Taf. XXX (IX)., Fig. 2 abgebildeten linken Unterkiefer sind die Schneidezähne und die vier ersten Backenzähne nach einem Bruchstück des rechten Unterkiefers, dem nur der letzte Molarzahn und der Eckzahn fehlt, ergänzt. Länge des Kiefers 123 mm, der Backenzahnreihe 66 mm. Unterkiefer unter dem Fleischzahn 21 mm hoch. Länge des Fleischzahnes 21,5 mm.

Fundort: Kozarnia.

b. Rechter Unterkiefer. Länge desselben 121 mm, Länge der Backenzahnreihe 68 mm.

Fundort: Jerzmanowice.

c. Rechter Unterkiefer; die Condyli sind weggebrochen. Länge der Backenzahnreihe 69 mm. Der letzte Backzahn ausgefallen. Länge des Fleischzahns 22 mm. Unterkiefer unter dem Fleischzahn 23 mm hoch. Der zweite Lückenzahn ohne Höcker, während der dritte einen deutlichen Höcker trägt. Bei *C. Lupus* nur der eine Lückenzahn ohne Höcker, bei *C. Vulpes* die drei ersten Lückenzähne ohne Höcker.

Fundort: Górenice.

9. *Canis Vulpes*, Fuchs. Mehrere vollkommene und unvollkommene Schädel, zahlreiche Unterkiefer und Knochen. Ein Theil derselben vollständig fossil, ein anderer Theil offenbar einer jüngeren Zeit angehörig.

Fundorte: Górenice, Jerzmanowice, Zbójecka, Czajowice, Kozarnia.

10. *Canis lagopus*, Polarfuchs. Fünf unvollständige Unterkiefer. Eine viel grössere Anzahl von Exemplaren sind durch Herrn Graf Zawisza in der Höhle von Wierszchow gesammelt worden.

Fundorte: Wierszchow, Zbójecka, Kozarnia.

Dem besterhaltenen Kiefer, ein linker Unterkiefer, von Zbójecka, der Taf. XXX (IX), Fig. 4 abgebildet ist, fehlen ausser den Schneidezähnen der erste Lückenzahn und der letzte Backenzahn. Die Maasse stimmen mit den an vorliegenden recenten Exemplaren von Spitzbergen und Grönland genommenen nicht genau überein; jedoch zeigen auch diese unter einander bedeutende Abweichungen. Ein Exemplar von Spitzbergen steht in Betreff der Länge des Schädels in der Mitte zwischen *C. Vulpes* und dem Exemplare von Grönland.

Vergleichende Maasse von *Canis vulpes* und *Canis lagopus*.

		L ä n g e				H ö h e der Unter- kiefer unter dem Fleisch- zahne.
		des Schädels.	des Unterkiefers.	der Backen- zahnreihe.	des Fleisch- zahnes.	
<i>Canis Vulpes</i>	Jerzmanowice	142	—	—	—	—
" "	"	143	—	—	—	—
" "	Schlesien	148 (80 mm breit über den Jochbogen.)	119	60	16	16,5
<i>Canis lagopus</i>	Spitzbergen	121	87	53,5	15	13,5
" "	Grönland	108	82	47	13	12
" "	Zbójecka (abgebildetes Exemplar)	—	—	52	14	14
" "	Kozarnia	—	—	54,5	14	—
" "	Zbójecka	—	—	—	14,5	14
" "	Ebenda	—	—	—	13,5	14

11. *Meles Taxus*, Dachs. Zahlreiche Schädel, Unterkiefer und Knochen zum Theil von jungen Individuen mit wenig abgekauten Zähnen. Die meisten Schädel in entschieden fossiler Erhaltung.

Fundorte: Górenice, Jerzmanowice, Zbójecka, Kozarnia.

12. *Mustela Martes*, Baummarder.

a. Drei unvollständige Schädel mit erhaltenen Oberkiefern. Der letzte Lückenzahn ist im Querschnitt concav. Der Fleischzahn längs dem Aussenrande eben so lang, als der obere Höckerzahn breit.

Fundorte: Jerzmanowice (2), Zbójecka (1).

b. Zehn Unterkiefer. Der vierte Lückenzahn mit einer zweiten Spitze an der hinteren Zahnkante. Fundorte: Zbójecka (3), Kozarnia (4), Sadlana (3).

13. *Fororius Putorius*, Iltis, Ein Unterkiefer, sehr kräftig.

Fundort: Jerzmanowice.

14. *Plecotus auritus*, langohrige Fledermaus. Vollständige und unvollständige Schädel und mehrere Unterkiefer.

Fundort: Jerzmanowice.

15. *Vesperugo pipistrellus*, Zwergfledermaus. Zahlreiche Knochen, unvollständige Schädel und Unterkiefer.

Fundort: Jerzmanowice.

16. *Vesperugo serotinus*, Spätfliende Fledermaus. Zwei Schädel.

Fundort: Jerzmanowice.

17. *Vespertilio murinus*, gemeine Fledermaus. Zahlreiche Schädel und Knochen.

Fundort: Jerzmanowice.

18. *Talpa Europaea*, Maulwurf. Drei Unterkiefer, zwei Humerus, ein Femur, vier Pelvis, ein Cuboidem, eine Tibia.

Fundort: Jerzmanowice.

19. *Erinaceus Europaeus*, Igel. Acht Unterkiefer, mehrere unvollständige Schädel und Knochen.

Fundort: Zbójecka.

20. *Sorex vulgaris*, Waldspitzmaus. Vollständige und unvollständige Schädel.

Fundort: Zbójecka.

21. *Cervus Tarandus*, Rennthier. Geweih-Fragmente, unvollständige Unterkiefer und Knochen liegen vor. Die Geweihstücke rühren von Individuen sehr verschiedenen Alters her. Das grösste Bruchstück ist eine 0,64 m lange und am Grunde 0,06 m im Durchmesser messende Geweihstange aus der Höhle Kozarnia. Der Abstand der Augensprosse von der zweiten Sprosse beträgt 0,67 m, der Abstand von dieser bis zur dritten nach rückwärts gerichteten 0,31 m. Auf Taf. XXXII (XI), Fig. 2 ist die Geweihstange eines viel jüngeren Thieres dargestellt. Noch jünger war das Thier, von welchem das Taf. XII, Fig. 2 abgebildete unvollständige Geweih herrührt. Bei beiden ist das untere Ende durch eine ebene Fläche begrenzt und ebenso verhalten sich verschiedene andere Stücke. Alle diese sind von den Thieren in natürlichem Wechsel abgeworfen. Bei anderen ist das untere Ende mit Theilen des Schädels fest verwachsen; und bei diesen ist eine gewaltsame Tödtung anzunehmen.

Fundorte: Kozarnia, Jerzmanowice, Zbójecka, Górenice, Bembel.

22. *Cervus Alces*, Elenthier.

a. Unvollständiger Unterkiefer.

Fundort: Sadlana.

b. Ein Backzahn.

Fundort: Kozarnia.

c. Zahlreiche Knochen und Geweihstücke.

Fundort: Untere Höhle von Wierszchow (Mammuth-Höhle). Nach Graf Zawisza.

23. *Cervus Elaphus*, Edelhirsch. Mehrere Geweihstücke, Unterkiefer. Auch bearbeitete Geweihstücke.

Fundorte: Jerzmanowice, Kozarnia, Górenice, Wierszchow, Saspów.

24. *Cervus Capreolus*, Reh. Ein unvollständiger Schädel mit den Rosenstöcken.

Fundorte: Górenice, Zbójecka; Nach Graf Zawisza auch bei Wierszchow, aber selten.

25. *Ovis sp.*, Schaf. Zahlreiche Unterkiefer, einzelne Zähne. Die Erhaltungsart kein hohes Alter verrathend.

Fundorte: Zbójecka, Sadlana, Jerzmanowice.

26. *Capra sp.*, Ziege. Unterkiefer. Die Erhaltungsart nicht völlig fossil.

Fundort: Górenice.

27. *Antilope Saiga?* Ein einzelner Hornzapfen, welcher wahrscheinlich dieser im südlichen Russland noch wild lebenden Art angehört, wurde von Graf Zawisza aufgefunden.

Fundort: Obere Höhle von Wierszchow.

28. *Bos primigenius*. Eine rechte Unterkieferhälfte, am Hinterende verbrochen. Die sechs Backenzähne vollständig und sehr gut erhalten. Der letzte Backenzahn (Taf. XXXI (X), Fig. 1) stimmt in der Grösse

und Form gut mit den von Rüttimeyer (Versuch einer natürlichen Geschichte des Rindes Taf. II, Fig. 2) abgebildeten Exemplaren überein.

Fundort: Kozarnia.

29. *Bos Taurus*, Hausrind. Zahlreiche unvollständige Schädel und Unterkiefer, einzelne Zähne und Knochen. Meistens nur in halb fossiler Erhaltung.

30. *Bos priscus*.

a. Ein linker Metacarpus aus der Höhle von Jerzmanowice (Taf. XXXII (XI), Fig. 1), stimmt mit dem von Nordmann (l. c. Taf. XVI, Fig. 2) abgebildeten und auf *Bos priscus* bezogenen gut überein. Er ist 232 mm (231 Nordmann) lang, am oberen Ende 94 mm (86 Nordmann), in der Mitte 61 mm (59 Nordm.), am unteren Ende 97 mm (92 Nordm.), breit.

b. Ein zweiter Metacarpus von Kozarnia hat eine schlankere Form. Er ist 244 mm lang, am oberen Ende 85 mm, in der Mitte 49 mm breit; am unteren Ende ist ein Stück weggebrochen, so dass die Breite nur auf 70—80 mm geschätzt werden kann.

c. Nach Graf Zawisza l. c. wurden auch in der Höhle von Wierszchow Knochen dieses Thieres gefunden.

31. *Equus fossilis*.

a. Ein unvollständiger linker Unterkiefer. Der letzte und dritte Backzahn erhalten, ausserdem mehrere lose Zähne.

Fundort: Sadlana.

b. Drei Hufglieder. Das Taf. XXXI (X), Fig. 4, 4a abgebildete aus der Höhle von Jerzmanowice von bedeutender Grösse; 100 mm breit. Die beiden anderen aus Jerzmanowice und Kozarnia nur 76 mm breit.

c. Ein Fesselbein aus der Höhle von Jerzmanowice, 95 mm lang.

32. *Elephas primigenius*. Mammuth.

a. Vier Backzähne.

Fundorte: Kozarnia (2), Wierszchow (1), Jerzmanowice (1).

b. Die Spitze eines jungen Stosszahns (Taf. XXXI (X), Fig. 3).

Fundort: Zbójecka.

Verwitterte Elfenbeinstücke.

Fundort: Kozarnia.

c. Eine Scapula und einzelne Knochenstücke.

Fundort: Jerzmanowice.

33. *Rhinoceros tichorhinus* s. *antiquitatis*. Ein Stück des linken Oberkiefers mit den zwei letzten Backenzähnen in guter Erhaltung. Bruchstück des fünften Backenzahnes des linken Unterkiefers, linker Milchzahn und ein unvollständiger Backzahn des Oberkiefers (Taf. XXXI (X), Fig. 2).

Fundort: Kozarnia.

34. *Sus Scrofa*. Wildschwein. Zahlreiche unvollkommene Unterkiefer meist jüngerer Individuen z. Th. von Frischlingen (Zbójecka); jedoch auch einige von sehr alten Individuen mit fast ganz abgekauften Kronen. Ausserdem einzelne Zähne und Knochen.

Fundorte: Wierszchow, Jerzmanowice, Kozarnia, Zbójecka, Sadlana, Bembel, Górenice.

35. *Sus sp.* Mehrere Schädel, nach der Bestimmung von Rüttimeyer der kraushaarigen, osteuropäisch-asiatischen Race (Hausthier) angehörig. Nur halbfossil.

Fundort: Górenice.

36. *Lepus vulgaris*. Unvollständige Schädel und zahlreiche Extremitätenknochen.

Fundorte: Jerzmanowice, Zbójecka, Górenice.

37. *Lepus variabilis*. Nach der Bestimmung von Professor Liebe in Gera. Extremitätenknochen.

Fundorte: Zbójecka, Górenice.

38. *Myodes torquatus*. Halsband-Lemming. Nach der Bestimmung von Professor Dr. Nehring.

Zwei Unterkiefer.

Fundort: Jerzmanowice.

39. *Myodes Lemmus var. Obensis*. Nach der Bestimmung von Professor Dr. Nehring. Ein unvollständiger Schädel und ein rechter Unterkiefer.

Fundort: Jerzmanowice.

40. *Sciurus vulgaris*, gemeines Eichhörnchen. Ein Unterkiefer.

Fundort: Jerzmanowice.

41. *Myoxus Glis*, Siebenschläfer. Ein unvollständiger Schädel, zwei Unterkiefer und ein Humerus.

Fundort: Jerzmanowice.

42. *Cricetus frumentarius*, Hamster. Ein unvollständiger Schädel mit sämtlichen Zähnen und ein gut erhaltener, ächt fossiler Unterkiefer.

Fundort: Jerzmanowice.

43. *Mus sylvaticus*, Waldmaus. Nach der Bestimmung von Professor Dr. Nehring. Einige unvollständige Schädel, zahlreiche Unterkiefer und zwei Tibiae.

Fundort: Jerzmanowice.

44. *Arvicola (Hypudaeus) glareolus*, Waldwühlmaus. Nach der Bestimmung von Professor Dr. Nehring. Zwei unvollständige Schädel und zahlreiche Unterkiefer.

Fundort: Jerzmanowice.

45. *Arvicola (Hypudaeus) amphibius*, Wasser-Wühlmaus. Hunderte von unvollständigen Schädeln, Unterkiefern und Knochen, theils ächt fossil, theils mit wenig veränderter Knochensubstanz.

Fundorte: Jerzmanowice, Kozarnia, Sadlana.

46. *Arvicola ratticeps*, nordische Wühlratte (?) Nach der Bestimmung von Professor Dr. Nehring. Ein unvollständiger Schädel mit gut erhaltenen Oberkiefern.

Fundort: Jerzmanowice.

47. *Arvicola arvalis*, Feldmaus. Nach der Bestimmung von Prof. Dr. Nehring. Unvollständige Schädel und Unterkiefer.

Fundort: Jerzmanowice.

48. *Arvicola agrestis*, Erdmaus. Vier unvollständige Schädel.

49. *Synnum Aluco*, Waldkauz. Ebenso wie die folgenden Vogel-Arten nach der Bestimmung von Prof. Liebe. Ein Metatarsus.

Fundort: Kozarnia.

50. *Merula torquata*. Ein Femur.

Fundort: Kozarnia.

51. *Fringilla linota*. Unvollständiger Schädel.

Fundort: Jerzmanowice.

52. *Frinziella conf. carduelis*. Unvollständiger Schädel.

Fundort: Jerzmanowice.

53. *Emberiza sp.* Unvollständiger Schädel.

Fundort: Jerzmanowice.

54. *Corvus cornix*. Ein Oberarm, sehr starkes Exemplar, an *C. segetum* erinnernd.

Fundort: Kalinów.

55. *Garrulus glandarius*. Unter- und Oberkiefer eines Individuums.

Fundort: Jerzmanowice.

56. *Hirundo sp.* Ein Oberarm.

Fundort: Jerzmanowice.

57. *Tetrao urogallus*, Auerhahn. a. Ein Unterkiefer, ein unvollständiger Schädel, ein Oberarm, Brustbein und Rücken.

Fundort: Zbójecka.

b. Ein Oberkiefer.

Fundort: Jerzmanowice.

c. Ein Metatarsus: Czajowice.

d. Ein Cubitus: Sadlana.

58. *Perdix cinerea*, Rebhuhn. Ein Oberarm.

Fundort: Sadlana.

Vier Metatarsen einer sehr kleinen Race.

Fundort: Jerzmanowice.

59. *Gallus domesticus*, Haushuhn. Zahlreiche Extremitätenknochen von mindestens drei Racen.

Fundorte: Zbójecka, Górenice, Sadlana, Kozarnia.

60. *Auser sp.* Halswirbel.

Fundort: Sadlana.

61. *Bufo sp.* Zahlreiche Reste.

Fundort: Jerzmanowice.

62. *Rana temporaria*. Ein Oberarm.

Fundort: Jerzmanowice.

B. Menschliche Ueberreste und Geräthe.

I. Schädel und Knochen.

1. Eine Anzahl Schädel und zahlreiche Knochen des Skeletts wurden in verschiedenen Höhlen beobachtet. Offenbar sind aber diese menschlichen Ueberreste von sehr verschiedenem Alter. Leider wurde bei der Auffindung nicht bei allen genau das Zusammenvorkommen mit den einzelnen thierischen Ueberresten festgestellt. Dass der Mensch jedoch zum Theil gleichzeitig mit den jetzt ausgestorbenen Thierarten

und namentlich mit dem Höhlenbären gelebt habe, ergibt sich mit Sicherheit. Am bemerkenswertheiten ist in dieser Beziehung das früher S. 11 erwähnte grosse Stück Kalksinter, in dessen untere Fläche ein Rückenwirbel des Höhlenbären und zugleich ein deutlich von Menschenhand bearbeitetes Feuersteinmesser eingebacken sind.

Die in der Höhle gefundenen menschlichen Schädel sind durch Herrn Gehl. Rath Prof. Dr. Virchow untersucht worden.

Zuerst hat er einige, ihm durch Graf Zawisza zugeschnittene Schädel aus der Höhle von Wierszchow (Mammuth-Höhle) untersucht (vergl. Verh. der Zeitschrift für Ethnologie Bd. V, S. 192). Er bemerkt in Betreff von zwei derselben, dass, obgleich Graf Zawisza geneigt sei, dieselben in das Zeitalter des polirten Steines zurückzudatiren, es ihm doch wahrscheinlicher sei, dass sie verhältnissmässig jung und vielleicht slavischer Herkunft seien.

Demnächst hat Herr Virchow über einen ihm von mir zugeschnittenen Schädel aus der Höhle von Górenice in nachstehender Weise berichtet.¹⁾

„In der Sitzung vom 6. December 1873 (Verh. S. 192. Zeitschr. für Ethnol. Bd. V.) habe ich die mir vom Grafen Zawisza übergebenen menschlichen Ueberreste aus den Krakauer Knochenhöhlen vorgelegt. Zwei derselben waren aus der Höhle von Wierszchow. Obwohl Graf Zawisza dieselben in das Zeitalter des polirten Steines zurück zu datiren geneigt war, so schien es mir doch wahrscheinlicher, dass sie verhältnissmässig jung und vielleicht slavischer Herkunft seien.

„Ob eine der von Herrn Römer ausgebeuteten Höhlen mit den oben erwähnten identisch ist, erscheint zweifelhaft. Er bezeichnet die eine in einem Vortrage vom 24. April 1878 in der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur als die von Wierzbanowice, südlich von Olkusz in Polen, giebt jedoch an, dass sie sämmtlich zwischen Olkusz und Ojców gelegen seien. Auf dem mir übersendeten Schädel steht der Name Górenice, und es darf daher wohl angenommen werden, dass es sich um eine andere, wenngleich benachbarte Höhle handelt.

„Wie sich aus dem Briefe des Herrn Römer ergibt, so ist die Fundstelle selbst nicht ganz sicher bestimmt. Die tiefe Lage ist an sich nicht entscheidend, da die Möglichkeit nicht bestritten werden kann, dass lange nach der Ablagerung der älteren Schichten menschliche Leichen in dieselben eingesenkt und begraben worden sind. Ich erinnere in dieser Beziehung an meine eigenen Erfahrungen von dem Rinnekalu in Livland (Sitzung vom 20. October 1877, S. 407. Zeitschr. für Ethnol. Bd. IX.) und an meine Erörterungen über die Skelettfunde aus der Bärenhöhle von Aggtelek in Ober-Ungarn (Sitzung vom 21. Juli 1877, S. 316. Ebendasselbst). Es bedarf unzweifelhaft der allergenaueren Feststellung nicht bloss des Fundlagers, sondern auch des Verhaltens der dasselbe bedeckenden Schichten, um darüber entscheiden zu können, ob die Skelette jünger oder älter sind.

„Das ganze Verhalten des mir übersendeten Schädels spricht gegen das hohe Alter. Er hat eigentlich nichts im engeren Sinne Fossiles an sich. Er ist nicht nur im Ganzen gut erhalten, sondern er erscheint auch in seinen einzelnen Theilen mehr recent. Seine sehr glatte, dichte Oberfläche, der gute Zusammenhalt der einzelnen Knochenschichten, der Mangel des „Klebens an der Zunge“, die feste, aber nicht schwere Beschaffenheit sprechen durchaus für eine der jüngeren Zeit angehörige Bestattung. Einige

¹⁾ Verhandl. der Berl. Gesellsch. für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, Jahrg. 1879, p. 9—12. Mit Taf. IV.

„Dendriten an der linken Seite beweisen nichts gegen eine solche Annahme. Rechts ist die Färbung im Ganzen mehr bräunlich.

„Obwohl ich von den früher untersuchten Schädeln leider keine Zeichnung habe aufertigen lassen und obwohl ich daher auf die damals von mir gegebene Beschreibung zur Vergleichung beschränkt bin, so glaube ich doch aussagen zu dürfen, dass der jetzt vorgelegte Schädel ethnologisch und chronologisch den früheren beiden nahesteht. Die damals genommenen Maasse sind ausführlich genug, um eine gewisse Sicherheit zu gewähren. Um jedoch für die Zukunft einen besseren Anhalt zu gewähren, gebe ich in Taf. IV. die geometrischen, auf $\frac{1}{3}$ der natürlichen Grösse reducirten Zeichnungen des Schädels von Górenice.

„Derselbe gehört einem Weibe in der Mitte des Lebens an; die stark abgeschliffenen Zähne und die grosse Zahl der Synostosen zeugen dafür. Es findet sich beiderseits eine Synostose der Sphenofrontal- und der unteren Theile der Coronar-Naht; theilweise ist auch die Sphenoparietal-Naht (in ihrem vorderen Abschnitt) vollständig jederseits die Mastooccipital-Naht verstrichen. Dafür ist links eine Spur der Sutura transversa occip. vorhanden.

„Der Schädel ist lang und niedrig, mit flacher, hinter der Kranznaht etwas vertiefter Scheitellecurve und vorspringendem Hinterhaupt. Die Stirn ist gerade, aber niedrig. Die Tubera kräftig entwickelt. Viel auffälliger ist jedoch die Bildung des Gesichts. Dasselbe ist im Ganzen niedrig; die Augenhöhlen höchst charakteristisch durch ihre breite und niedrige, zugleich aber tiefe Form. Auch die Nase ist kurz und zugleich breit, mit tief eingebogenem Rücken. Der Alveolarfortsatz des Oberkiefers gleichfalls niedrig, aber leicht prognath. Der Unterkiefer fehlt.

Die Hauptmaasse ergeben Folgendes:

Grösste Länge	187	mm
„ Breite	132	„
Senkrechte Höhe	126	„
Auriculare Höhe	108	„
Untere Stirnbreite	96	„
Temporaldurchmesser	116	„
Parietal „	120	„
Occipital „	105	„
Mastoideal „ (Basis)	114	„
Auricular „	104	„
<hr/>		
Obergesichtshöhe (Nasenwurzel bis Alveolarrand) .	57	mm
Gesichtsbreite (Sut. zygom. maxill.)	93?	„
Höhe der Nase	43	„
Breite der Nasenöffnung	24	„
Höhe der Orbita	29	„
Breite „ „	41	„

„Zu den daraus berechneten Index-Zahlen füge ich hier sogleich, der Vergleichung wegen, die Index-Zahlen der beiden, früher von mir vorgelegten Schädel von Wierszchow. Es wird sich so alsbald die Aehnlichkeit und die (im Ganzen geringe) Verschiedenheit ergeben.

	Górenice.	Wierszchow.	
	♀	I. ♂	II. ♂
Längenbreiten-Index	70,5	73,5	75,4
Längenhöhen- „	67,3	80,4	—
Breitenhöhen- „	95,4	102,3	—
Ohrhöhen- „	57,7		
Nasen- „	55,8	46	47
Orbital- „	70,7	75	79,5
Obergesichts- „	61,2		

„Leider habe ich im Jahre 1873 die „Ohrhöhe“ und die Gesichtsbreite (Distanz der beiden Suturae zygomatico-maxillares) noch nicht bestimmt und diese Indices sind daher nicht mehr zu ermitteln. Im Uebrigen habe ich schon damals hervorgehoben, dass die Gesichtsbildung beider Schädel von Wierszchow unter einander mehr Aehnlichkeit darbiete, als die eigentliche Schädelbildung, trotzdem beide dolichocephal waren.

„Jetzt sehen wir, dass der weibliche Schädel von Górenice noch mehr dolichocephal, dagegen ungleich niedriger ist, als der männliche Schädel von Wierszchow Nr. I. Die durchgehende Dolichocephalie ist in meinen Augen kein Gegengrund gegen die slavische Abstammung, wie ich früher wiederholt auseinandergesetzt habe. Was das Gesicht betrifft, so ist nicht nur bei allen dreien eine sehr geringe Höhe bemerklich, sondern vornehmlich die niedrige Zahl des Orbitalindex auffällig. Selbst der Wierszchow-Schädel Nr. II., obwohl er die höchste Zahl ergibt, ist doch weit unter dem Mittel der meisten europäischen Schädel. Die Nase ist bei beiden Wierszchow-Schädeln leptorrhin, dagegen bei dem Górenice-Schädel platyrrhin. Indess kommt ein solcher Gegensatz der Geschlechter öfter vor, und auch hier erklärt sich derselbe allein aus der extremen Niedrigkeit der Weibernase, während die Breite der Nasenöffnung bei allen drei Schädeln gleich ist.

„Nicht ohne Interesse ist die Vergleichung mit den Schädeln von Aggtelek, welche einer Höhle am Südrande des galizisch-ungarischen Gebirgsstockes entstammen. Auch hier fanden sich, freilich neben brachy- und mesocephalen Formen, ausgezeichnete Dolichocephalen, unter welchen letzteren leptorrhine und mesorrhine vorkamen.

„Können wir es daher keineswegs als wahrscheinlich annehmen, dass einer der Schädel aus den Höhlen des Ojcow-Thales in die Mammuthzeit gehört, so folgt daraus nichts für die Frage der Coexistenz des Menschen mit dem Mammuth in dieser Gegend. Wie Herr Römer in der Sitzung der Schlesischen Gesellschaft am 20. November 1878 mittheilt, so hat Graf Zawisza in seiner Gegenwart aus einer Holzkohle führenden Schicht der Mammuthhöhle von Wierszchow „mehrere schmale, von den Seiten zusammengedrückte, an den Enden zugespitzte Stäbe von lanzettlicher, fischähnlicher Gestalt“, deren grösster 1 Fuss lang und 1 1/3 Zoll breit war, ausgegraben. Dieselben bestehen aus Elfenbein und zwar, wie Herr Römer annimmt, aus Mammuth-Elfenbein. In derselben Schicht fanden sich geschlagene Feuersteine und Knochen vom Rennthier, Polarfuchs, Mammuth u. s. w.“

Auch diesen hält er nicht für sehr alt und in seinen Merkmalen nicht für besonders auffallend. Endlich hat Virchow auch noch die folgenden Beobachtungen über fünf andere in verschiedenen Höhlen bei Ojcow aufgefunden und ihm später von mir zugeschickte Schädel mitgetheilt¹⁾.

Höhenschädel aus dem oberen Weichsel-Gebiet.

„Im Anschlusse an meine früheren Mittheilungen (Sitzung vom 6. Decbr. 1873, Verhandl. S. 192, Zeitschr. für Ethnol. Bd. V und Sitzung vom 11. Januar 1879, Verhandl. S. 9, Zeitschr. Bd. XI) lege ich wiederum eine Reihe von menschlichen Schädeln vor, welche aus prachistorischen Höhlen der oberen Weichsel-Gegend herkommen. Dieselben stellen die Ausbeute der von Hrn. F. Römer in Breslau geleiteten Ausgrabungen dar. Einer derselben (Górenice, Nr. 1) ist von mir schon im vorigen Jahre besprochen worden; die anderen 5 sind für uns neu. Davon stammen 2 gleichfalls aus der Höhle von Górenice bei Ojcow; einer trägt die Bezeichnung Czajowice (2), zwei andere haben die Inschrift Zbójecka (1 und 2).

„Ueber die äusseren Verhältnisse dieser verschiedenen Localitäten ist mir nichts Genaueres bekannt. Dagegen erscheinen die Schädel äusserlich recht verschieden. Während die von Górenice zum Theil ungemein reich mit schwarzen Dendriten besetzt sind, sieht man davon an den Schädeln von Czajowice und Zbójecka keine Spur. Dem entsprechend sind auch die Knochen der letzteren beiden Oertlichkeiten leicht, brüchig und hellgelblich, während die der ersteren schwerer, derber und mehr grau erscheinen, also einen älteren Eindruck machen.

„Die Vergleichung der Schädel unter einander wird einigermaassen erschwert durch den Umstand, dass unter denselben 3 jugendliche sind: der von Górenice Nr. 2, der von Czajowice und der von Zbójecka Nr. 2, sowie dadurch, dass die Geschlechtsdifferenzen stark ins Gewicht fallen. Bei dem Górenice-Schädel Nr. 3 und dem von Czajowice ist es an sich zweifelhaft, welchem Geschlechte sie zuzurechnen sind. Die beiden anderen Górenice-Schädel sind allem Anschein nach weiblich, die von Zbójecka dagegen männlich.

„Dazu kommen die zahlreichen Verletzungen und Defecte. Bei Górenice Nr. 3 sind dieselben am stärksten; hier ist nur die Schädelkapsel vorhanden. Indess zeigt die Liste der Messungen, wie häufig auch an den anderen Schädeln Defecte sind. Bei den von Czajowice hat sich das Gesicht zum Theil restauriren lassen, indess doch nicht so vollständig, dass sichere Maasse für Nase, Orbita und Gaumen gegeben werden können. Ein Unterkiefer findet sich nur bei dem Schädel von Czajowice.

„Ich glaube daher in der Deutung der Funde sehr vorsichtig sein zu müssen und ich enthalte mich völlig, Mittelzahlen zu berechnen. Im Einzelnen ist über die Schädel Folgendes zu bemerken:

1) Der Schädel von Górenice Nr. 1 ist schon früher beschrieben worden. Ich habe dazu nur hinzuzufügen, dass ein starker Defect am hinteren Umfange des For. magn. occip. vorhanden ist, dass am Hinterhaupt die Oberschuppe ganz weit nach hinten ausspringt und die an sich sehr schwache Protub. occip. weit nach vorne und unten liegt, dass ferner etwas Stenokrotaphie besteht, die Stirnränder sehr glatt sind und nur der Nasenwulst etwas mehr gewölbt ist, endlich dass die Fossae caninae sehr tief ausgebuchtet sind.

¹⁾ Verhandl. der Berl. Gesellsch. für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. Jahrg. 1880. S. 52—55.

„2) Der Schädel von Górenice No. 2 ist weiblich und jugendlich, die Synchondr. sphenooecip. noch offen, die Weisheitszähne nicht ausgebrochen, die Kronen der übrigen Zähne scharf gespitzt. Er ist im Uebrigen dem Schädel No. 1 sehr ähnlich, wie namentlich die Indices ergeben. Der ausgemacht dolichocephale und niedrige Schädel, dessen Nähte alle offen und mässig zackig sind, hat eine gerade, niedrige Stirn, eine lange, flache Scheitelleurve und ein weit ausgelegtes Hinterhaupt; nur die Tubera sind stärker entwickelt. Das Gesicht ist niedrig, die Nase kurz, mit stark eingebogenem, etwas breitem Rücken, der Alveolarfortsatz des Oberkiefers sehr niedrig und doch etwas prognath, die Orbitae niedrig mit fast gerader Oberkante. Der Gaumen kurz und breit, fast hufeisenförmig.

„3) Die allein vorhandene Kapsel des Schädels von Górenice No. 3, obwohl von dicken Knochen und offenbar einem älteren Individuum angehörig, ist doch verhältnissmässig leicht und geschlechtlich unsicher. Die Stirn ziemlich gerade, niedrig und mit schwachen Orbitalwülsten, die Tubera gut entwickelt, die Nähte stark gezackt. An der Spitze der Lambdanaht und im hinteren Theil der Sagittalis, sowie im hinteren Theil der Sphenotemporal-Naht Schaltknochen. Alae gross. Oberschuppe weit ausgebogen. Breite, grosse Wölbung des Schädeldachs. Schwache Warzenfortsätze. Die Ebene des Hinterhauptsloches schief nach hinten erhoben. Der Index ist mesocephal bei beträchtlicher Höhe.

„Der Schädel von Czajowice ist ganz jugendlich: Die Synchondr. sphenooecip. offen, die Knochen dünn, die Zähne im Wechsel, der Hundszahn eben vor dem Ausbrechen. Dabei grosse Unregelmässigkeit der Lambdagegend: hier liegt ein grosses Os apicis von fast quadratischer Form, 25 mm hoch, 30 breit, etwas schief, weit in die Pfeilnaht hineingeschoben; letztere macht gegen das rechte Emissarium hin eine starke Ausbiegung und ist hier ganz einfach, während das linke Emissarium von minimaler Grösse ist. Die Folge davon zeigt sich in den Maassen der Sagittalcurve. Der Schädel ist verhältnissmässig hoch und stark mesocephal, mit grösster Höhe in der Fontanellgegend. Die Stirn ist niedrig, aber voll; die Oberschuppe stark ausgebogen. Der Gaumen kurz, mässig breit und tief. Der Unterkiefer mit niedrigen Fortsätzen, etwas dicken Seitentheilen, vortretendem Kinn, etwas verdrehten Zähnen.

„5) Der Schädel von Zbojecka No. 1 ist männlich, hypsidolichocephal, jedoch an der Grenze zur Mesocephalie. Dicke, aber leichte Knochen, bis auf einen Defect in der Gegend des linken Felsenbeines gut erhalten. Am hinteren Umfange des Hinterhauptsloches ein geringer künstlicher Defect. Starker Nasenwulst mit Resten einer sehr zackigen Sut. frontalis und einer leichten Andeutung einer Crista frontalis, daher in der Mitte etwas vortretend und gegen die Nase stark vorgewölbt, übrigens lang und etwas nach rückwärts gelegt; rechts, vom For. supraorbitale aus eine tiefe Gefässrinne aufsteigend. Tubera schwach. Die Mitte des Schädels ist hoch und breit. Die Oberschuppe des Hinterhaupts springt stark aus, die Protuberanz liegt weit nach vorn. Rechts eine Spur der Sut. transversa occipitis. Die Cerebellargruben stark nach aussen vorgewölbt. Sehr grosse Proc. condyloides mit starker Biegung der Gelenkflächen. Ebene des Hinterhauptsloches nach hinten gehoben. Kleine Warzenfortsätze. Jochbogen stark ausgelegt. Gesicht höher, als bei den früheren Schädeln, jedoch mit breiten Backenknochen, daher mässiger Gesichtsinde. Orbitae mehr viereckig, trotzdem niedrig. Nase schmal, mit schmalen und vorspringendem Rücken, daher ausgesprochen leptorrhin. Der Alveolarfortsatz höher, die Alveolen der fehlenden Schneidezähne gross, auch die übrigen Zähne gross und wenig abgenutzt. Gaumen gross und weit.

„6) Der Schädel von Zbojecka No. 2, obwohl jugendlich, hat doch männliche Form. Die Synchondr. sphenooecip. offen, die Weisheitszähne nicht ausgetreten, die Zahnkronen intact, die Knochen dünn. Es

„ist ein leider vielfach verletzter, grosser, breiter Schädel von mesocephaler Bildung (Index 78,1). Die Stirn sehr platt und voll, mit Spuren einer Crista front. und deutlichen Tubera. Grosse lange Scheitelcurve. Rechts sitzt ein grosser, zusammengesetzter Worm'scher Knochen in dem oberen Theil der Lambdanaht, welche hier eine starke Vorwölbung zeigt; er besteht aus 4 dicht an einander schliessenden Abtheilungen, von denen die oberste 33 mm lang und 20 breit, die zweite 3 mm lang und 22 breit, die dritte 8 mm lang und 28 breit, die vierte 8 mm lang und 26 breit ist. Die Begrenzungslinien derselben gegen einander sind durchweg geradlinig. Links ist der Anfang der Sut. transv. occip. erhalten. Starke Cerebellarwölbungen. Kleine Warzenfortsätze. Das Gesicht ist sehr verschieden. Die Orbitae sind hoch (Index 89,4). die Nase lang, schmal, mit stark vortretender Wurzel und vorspringendem Rücken, leptorrhin (Index 44). Schmale Backenknochen, daher grösserer Gesichtsindex (74,4). Kurzer Alveolarfortsatz, wegen der Grösse der Schneidezahn-Alveolen leicht prognath. Sehr grosser, hufeisenförmiger Gaumen mit einem Index von 88,3.

„Die folgenden Tabellen ergeben das Nähere:

I. Absolute Messzahlen.

M a a s s e.	G ó r e n i c e.			Czajowice	Zbójecko	
	1 ♀	2 ♀	3 ♂ ?	(2) 4 ♂ ?	5 ♂	6 ♂
Grösste Länge	187	184,5	178,2	176	184	183
„ Breite	132 p t	132 p t	140 p i	139 p t	139 p i	143 p i a
„ Höhe	126	119	135	132	142	137
Ohrhöhe	108	103	112	117	116	115
Horizontalumfang	505	—	504	489	501	514
Vert. Querumfang	295	—	298	305	302	—
Sagittalumfang Stirn	120	117	118	126	122	131
„ Pfeilnaht	128	120	125	105!	135	123
„ Hinterhaupt	—	119	112	142!	—	109
„ Gesamtbogen	—	356	355	373	—	363
Untere Stirnbreite	96	—	95,5	89	96	96,5
Schläfenbreite	116	—	116	105	114	—
Parietalbreite	120	125	131	134	130	136
Occipitalbreite	105	100	103,5	102	107	—
Auricularbreite	104	—	113	96	115	—
Mastoidealbreite, Basis	114	—	121	108	123	—
„ Spitze	—	—	—	90,5	103	—
Jugalbreite	—	—	—	—	136	122
Unterkieferwinkelbreite	—	—	—	85	—	—
Malarbreite (bizygom.)	93	—	—	—	94	88

M a a s s e.	G o r e n i e c.			Czajowice	Zbojecko	
	1 ♀	2 ♀	3 ♂ ?	(2) 4 ♂ ?	5 ♂	6 ♂
Basis, Nas.-Wzl. { a. Ohrloch . . .	103	94	100	90,5	102	98,5
{ b. Hinterhauptsl.	98	93	99	85,5	102,5	98
„ Nas.-Stehl. { a. Ohrloch . . .	104	96	—	—	108	98,5
{ b. Hinterhauptsl.	90,5	98	—	—	94	89,5
„ Alv.-Rand { a. Ohrloch . . .	107,5	102	—	—	112	104
{ b. Hinterhauptsl.	94	92	—	—	95,5	93
„ Kinn { a. Ohrloch . . .	—	—	—	—	—	—
{ b. Hinterhauptsl.	—	—	—	—	—	—
Gesichtshöhe { a. Kinn	—	—	—	100	—	—
{ b. Alveolarrand .	57	55	—	56	63	65,5
Orbitae, Höhe	29	28,5	—	—	33	34
„ Breite	41	37	—	—	43	38
Nase, Höhe	43	45	—	—	50	50
„ Breite	24	24	—	—	22	22
Alveolarrand	10	10	—	11	13	11
Gaumen, Länge	—	43	—	—	47	43
„ Breite	—	33	—	—	37	83

II. Indices.

Längenbreiten-Index	70,5	71,7	78,7	79	75,5	78,1
Längenhöhen- „	67,3	64,7	75,8	75	77,2	74,9
Breitenhöhen- „	95,4	90,1	96,4	94,9	102,1	95,8
Ohrhöhen- „	57,7	55,8	62,8	66,4	63,0	62,8
Nasen- „	55,8	51,0	—	—	44,0	44,0
Orbital- „	70,7	77,0	—	—	76,7	89,4
Gesichts- „	61,2	—	—	—	67,0	74,4
Gaumen- „	—	76,7	—	—	78,7	88,3

II. Geräte.

a. aus Stein und Glas.

1. Schneidige Feuersteingeräthe, lediglich durch Abschlagen oder Abspalten von einem grösseren Feuersteinstücke gewonnen und gar nicht oder nur wenig weiter verarbeitet. Gewöhnlich sind dieselben etwa fingerslang und zollbreit und haben die Form einer Lamelle mit subparallelen schneidigen

Rändern. Es kommen aber auch grössere und kleinere und zum Theil viel unregelmässiger gestaltete Stücke vor (vergl. Taf. XXII (I), Fig. 3, 4, 5, 8). Auch die sogenannten Nuclei, d. h. grössere Feuersteinstücke, aus welchen durch Abspalten vermittelt geschickten Schlages diese rohen Feuersteinmesser erhalten wurden, haben sich in mehreren Exemplaren gefunden.

Fundorte: Jerzmanowice (hier sehr häufig!), Kozarnia, Bembel, Sadlana, Zbójecka, Czajowice, Wierszechow.

Graf Zawisza hat zahlreiche Abbildungen von den in den beiden Höhlen von Wierszechow gefundenen Stücken geliefert. (Rech. archéol. en Pologne, Taf. III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XV, XVI, XVII, XVIII und XIX.)

2. Schneidige Feuerstein-Geräthe, ebenfalls zunächst durch Abschlagen von einem grösseren Feuersteinstücke gewonnen, aber dann durch weitere Verarbeitung (nicht Schleifen!) regelmässig gestaltet. Am häufigsten sind Stücke von verlängert elliptischer oder lanzettförmiger Gestalt, welche auf der einen Seite flach, auf der anderen Seite convex sind. Die convexe Seite wird durch zwei in einer mittleren Längskaute zusammenstossende geneigte Flächen gebildet (Pfeilspitzen, Lanzenspitzen?). Vergl. Taf. XXII (I), Fig. 6, 7 und 9. Auch ein am Rande sägezahnförmig gekerbtes und augenscheinlich als Säge benutztes Stück (s. Taf. XXII (I), Fig. 2) gehört hierher.

3. Steinäxte. Nur zwei derselben wurden überhaupt in den Höhlen der Gegend von Ojców gefunden und zwar durch Graf Zawisza in den Höhlen von Wierszechow. Die eine ist eine mit einem kreisrunden Loche zur Aufnahme des Stieles durchbohrte Steinaxt aus Serpentin und wurde in der untern Höhle von Wierszechow (der sogen. Mammuth-Höhle) gefunden, die andere, aus Diorit bestehende, fand sich in der oberen Höhle von Wierszechow. Beide sind durch Abschleifen geglättet. Sie sind die einzigen geschliffenen Steingeräthe, welche überhaupt in den Höhlen bei Ojców beobachtet wurden.

4. Kornquetscher, d. h. faustgrosse, abgerundet cuböidische Stücke, welche gewöhnlich als zum Zermahlen der Getreidekörner bestimmt angesehen werden. Es liegen mehrere derselben aus der Höhle von Jerzmanowice vor, namentlich ein aus Diorit bestehender, der auf den Seitenflächen deutlich abgenutzt ist (s. Taf. XXVI (V), Fig. 11).

5. Schleifsteine aus verschiedenen Steinarten, welche ancheinend zum Schleifen bei der Anfertigung der Geräthe aus Knochen gedient haben. Dergleichen liegen namentlich aus den Höhlen von Kozarnia und Zbójecka vor. Sie bestehen theils aus feinkörnigem Sandstein, theils aus schwarzem Thonschiefer (s. Taf. XXVI (V), Fig. 8, 9, 10a, 10b).

6. Bernstein-Perlen. Flach und nur unvollkommen gerundet und geglättet. Drei Exemplare aus der Höhle Zbójecka (s. Taf. XXVI (V), Fig. 3 und 4).

7. Glasperlen mit eingelegten hellfarbigen Glasfäden, wie sie heute noch in Venedig gefertigt werden (s. Taf. XXVI (V), Fig. 1 und 2). Das Vorkommen in tiefliegenden Schichten des Höhlenbodens und die starke Verwitterung der Oberfläche lassen auf hohes Alter schliessen. Die Kunst der Arbeit schliesst die Möglichkeit, dass sie durch die alten Bewohner der Höhle gefertigt wurden, aus und weist mit Bestimmtheit auf ausländischen Ursprung hin.

Fundort: Zwei Stück aus der Höhle Kozarnia.

b. aus Knochen.

aa. Werkzeuge.

1. An dem einen Ende künstlich zugespitzte Stäbe, welche anscheinend als Pfriemen benutzt wurden. (Taf. XXIII (II), Fig. 4—8, 9, 10, 12); Taf. XXIV (III), Fig. 2, 3, 4, 6. Sie sind zum Theil am breiteren Ende mit einem Loch versehen (Taf. XXIII (II), Fig. 13, Taf. XXIV (III), Fig. 5).

2. Ein aus dem unteren Eckzahn oder Hauer des Ebers gefertigtes gekrümmtes Messer. Dasselbe ist durch Abschleifen der Hälfte des Zahns in der Art hergestellt worden, dass die Schmelzlage des Zahns die gekrümmte Schneide des Messers bildet (Taf. XXV (IV), Fig. 8).

Nur ein einziges Exemplar aus der Höhle von Jerzmanowice liegt vor.

3. Ein fusslanges plattenförmiges und allmählich sich zuspitzendes Knochenstück von unbekannter Bestimmung (Taf. XXIII (II), Fig. 1).

Nur ein einziges Exemplar aus der Höhle von Jerzmanowice liegt vor.

4. Eine mit Widerhaken versehene Pfeilspitze (Taf. XXV (IV), Fig. 11.)

Nur ein einziges Exemplar aus der Höhle von Jerzmanowice liegt vor.

5. Eine am oberen Ende mit einem Oehre versehene Nähnadel.

Nur ein einziges verbrochenes Exemplar aus der Höhle Kozarnia liegt vor. (Taf. XXV (IV), Fig. 10.)

6. Ein am unteren Ende mit einem runden Loch durchbohrter und wahrscheinlich an einer Schnur getragener Eckzahn des Höhlenbären zu unbestimmtem Gebrauch (Taf. XXV (IV), Fig. 7).

Ein Exemplar aus der Höhle Kozarnia liegt vor.

7. Gerader hohler Vogelknochen, an dem einen Ende gerade abgeschnitten, am anderen Ende verbrochen. Zu unbekanntem Gebrauch (Taf. XXV (IV), Fig. 13).

Aus der Höhle Zbójceka.

Ein ähnliches, aber mit zierlichen Querkerben versehenes Stück bildet Graf Zawisza aus der Höhle von Wierschow (Mammoth-Höhle) ab. Vergl. Rech. archéol. en Pologne, Warszawa 1874, Taf. XI, Fig. 2.

bb. Zum Schmuck, als Amulette oder zum Spiel dienende Gegenstände.

1. Ein an beiden Enden zugespitzter, mit einer mittleren Einschnürung versehener, gerader, zierlich gearbeiteter drehrunder Stab aus Elfenbein (Taf. XXIII (II), Fig. 3). Durch Graf Zawisza in der unteren Höhle von Wierschow aufgefunden und von ihm a. a. O. Taf. XI. Fig. 1 abgebildet.

2. Zusammengedrückte Stäbe von fischähnlicher, lanzettförmiger Gestalt aus Elfenbein (Taf. XXIII II, Fig. 2, Copie nach Graf Zawisza). Der grösste derselben ist 1 Fuss lang und in der Mitte 1½ Zoll breit. Im Ganzen wurden sieben solcher Stäbe durch Graf Zawisza in der unteren Höhle von Wierschow (Mammoth-Höhle) aufgefunden. Sie lagen in einer Holzkohle führenden Schicht zusammen mit rohen Feuerstein geräthen und Knochen von Wolf, Rennthier und Polarfuchs.

3. Zollange oder kleinere ovale, an dem schmaleren Ende von einem Loch durchbohrte Stücke von Elfenbein, welche vielleicht als Ohrgehänge dienten (Taf. XXV (IV), Fig. 5.) Mehrere Exemplare in derselben Höhle mit dem zuletzt genannten Stücke.

4. Ein 1½ Zoll langes plattenförmiges Stück, welches mit zwei kreisrunden Löchern durchbohrt und ausserdem mit sieben Reihen kreisförmiger Grübchen verziert ist. (S. Taf. XXV (IV), Fig. 6.)

Durch Graf Zawisza ebendasselbst aufgefunden und von ihm abgebildet.

5. Eine rectanguläre zollange, von sechs kreisrunden Löchern durchbohrte Knochenplatte (Taf. XXV (IV), Fig. 1.) Aus der Höhle Sadlana.

6. Rhomboïdische, in der Mitte von einem Loch durchbohrte kleine Knochenplatte mit eingeritzter undeutlicher Zeichnung (Taf. XXV (IV), Fig. 4).

Ein Exemplar aus der Höhle Sadlana.

7. Dreieckige, in der Mitte von einem Loch durchbohrte, aus dem Zungenbein eines grossen Widerkäuers gefertigte kleine Knochenplatte (Taf. XXV (IV), Fig. 3).

Ein Exemplar aus der Höhle Sadlana.

8. Eckzahn eines Ebers, auf einer Seite flach abgeschliffen und an beiden Enden von einem kreisförmigen Loch durchbohrt. (S. Taf. XXV (IV), Fig. 2.) Vielleicht als Halsschmuck an einem Bande getragen.

Das einzige Exemplar aus der Höhle von Czajowice.

9. Eckzähne von Wolf und Fuchs, am Ende mit einem Loch durchbohrt (Graf Zawisza, l. c., Taf. XI, Fig. 8 und 9).

Mehrere Exemplare aus der Höhle von Wierszchow.

10. Schneidezahn vom Elenthier, ebenfalls am unteren Ende der Wurzel durchbohrt. (Graf Zawisza, l. c., ibid. Taf. XI, Fig. 5.)

Ebendaher.

11. Perlen aus Knochen, unvollkommen gerundet und geglättet, unsere Taf. XXVI (V), Fig. 5, 6. Vier Stück aus der Höhle Jerzmanowice.

12. Unvollständiges Exemplar von *Cypraea tigris*. (Taf. XXVI (V), Fig. 7.) Nach Entfernung eines dünnen Ueberzuges von Kalksinter war die allerdings stark verblichene gefleckte Farbenzeichnung der Oberfläche noch erkennbar. Dieses Gehäuse der nur im Indischen Ocean lebenden Conchylie kam nur im Wege des Tauschverkehrs zu den ehemaligen Bewohnern der Höhle, die es wegen der glänzenden und schönfarbigen Oberfläche schätzten, gelangt sein.

Das einzige Exemplar aus der Höhle Sadlana.

c. aus gebranntem Thon.

I. Topfscherben fanden sich in fast allen Höhlen in tieferen und höheren Schichten. Diejenigen der tiefsten Schichten sind von äusserst roher Arbeit; nur mit der Hand geformt, wenig gebrannt und ohne Glasur. So ist namentlich das Taf. XXVI (V), Fig. 12 abgebildete Bruchstück eines topfähnlichen, dickwandigen Gefässes von rohester Arbeit. Grosse Quarzkörner liegen in der schwarzen oder dunkelgrauen, sehr schwach gebrannten Thonmasse. Die Masse ist so porös, dass das Gefäss kaum zur Aufbewahrung von Flüssigkeiten gedient haben kann.

Andere, offenbar jüngere Scherben, sind schon von besserer Arbeit und namentlich auch stärker gebrannt, obgleich immerhin noch sehr roh. Dahin gehört auch der Taf. XXVII (VI), Fig. 2 vollständige kleine Topf mit Henkel aus der Höhle Kozarnia.

Viele Scherben sind mit eingedrückten Verzierungen versehen. Die letzteren sind nun von sehr verschiedener Art, aber im Ganzen sehr einfach und roh. Auf Taf. XXVII (VI), Fig. 3 und 4 sind einige derselben abgebildet. Auch Graf Zawisza hat, a. a. O., Taf. XX und XXI, dergleichen aus den Höhlen von Wierszchow abgebildet.

Noch andere Topfscherben endlich aus oberen Schichten des Höhlenbodens sind offenbar neuern Ursprungs und daher ohne Interesse.

2. Spinnwirtel aus gebranntem Thon von dunkelgrauer bis schwarzer Farbe und von ziemlich sorgfältiger Arbeit (Taf. XXII (I), Fig. 10—12).

Aus den Höhlen Kozarnia, Zbójecka und Czajowice.

d. Aus Bronze, Silber und Eisen.

1. Brustspange aus Bronze (s. Taf. XXVII (VI), Fig. 6). Nur ein einziges Exemplar aus der Höhle Zbójecka liegt vor.

2. Ring aus Bronze, mit Querreifen geziert und an der einen Seite nicht vollständig geschlossen, sondern mit einer schmalen Spalte versehen.

Nur das einzige (Taf. XXVII (VI), Fig. 5) abgebildete Exemplar aus der Höhle Kozarnia liegt vor.

3. Römische Silbermünze aus der Kaiserzeit.

Nur das einzige (Taf. XXVII (VI), Fig. 7a, 7b) abgebildete Exemplar aus der Höhle Kozarnia liegt vor.

Mein College, Herr Professor Roszbach hatte die Güte, dieselbe in folgender Weise näher zu bestimmen: „Die geschilderte Münze ist ein Denar mit der Inschrift Antoninus Augustus Pius (P. P.) und tribunii. potestat. cons. . . l. Sie ist also aus der Zeit des Kaisers Antoninus Pius, der im Jahre 139 Augustus wurde. Wahrscheinlich ist sie vom Jahre 140. Ich glaube nämlich consul iterum (eos. II.) zu sehen. Da aber diese Zahl wegen Beschädigung nicht ganz sicher ist und die Zahl der tribunicia potestas hier, wie oft der Fall, nicht angegeben ist, so lässt sich das Jahr 140 nicht mit voller Bestimmtheit behaupten. Doch handelt es sich nur um ein Jahr früher oder später. Die Figur hält Aehren in dem rechten und ein Füllhorn im linken Arm, ist also Annona, die Göttin des Jahresertrages an Lebensmitteln, im Besonderen an Getreide.“

Da in Schlesien an verschiedenen Orten Römische Münzen gefunden worden sind, welche vielleicht durch den Bernsteinhandel, dessen Weg nach dem Samlande durch Schlesien führte, dahin gelangt sind, so hat auch das Vorkommen dieser Silbermünze in der Höhle Kozarnia nichts Auffallendes.

4. Eiserne, stark verrostete Pfeil- und Lanzenspitzen von der gewöhnlichen mittelalterlichen Form. Eine der ersteren ist Taf. XXVII (VI), Fig. 8 abgebildet.

Anhangsweise sind unter den Spuren menschlicher Thätigkeit auch die gewaltsam zur Gewinnung des Marks geöffneten Röhrenknochen zu erwähnen. Dieselben fanden sich in allen Höhlen in grosser Häufigkeit, meistens mit Holzkohlen und Feuersteinmessern zusammen. Zuweilen sind die Hiebflächen an solchen Knochen deutlich erkennbar. (Taf. XXVII (VI), Fig. 1.)

Auch Stücke von Hirschhorn mit deutlichen Schnittflächen, welche offenbar den Anfang der Bearbeitung zum Zweck der Herstellung irgend eines Geräthes darstellen, liegen vor.

4. Allgemeine Ergebnisse.

1. In der näheren und weiteren Umgebung von dem drei Meilen nördlich von Krakau gelegenen Dorfe Ojeow in Russisch-Polen enthält der dort verbreitete weisse oder obere Jura-Kalk zahlreiche Höhlen, deren theils spaltenähnliche, theils thorartig erweiterte Eingänge an den steilen Gehängen felsiger Thäler

5 bis 10 Meter hoch über deren jetzt meistens trockener Thalsohle gelegen sind und welche sich mit ganz unregelmässigem Verlaufe zum Theil mehrere hundert Meter tief in den Berg erstrecken.

2. Der Boden der Höhlen ist mit einer zum Theil mehrere Meter dicken Ablagerung von dunkelbraungrauer, im feuchten Zustande plastischer, zäher Erde und eckigen Brocken nebst einzelnen grösseren Blöcken des die Wände der Höhlen bildenden Kalksteins bedeckt. Feste Lagen von grobkrySTALLINISCHEM Kalksinter liegen meistens dazwischen oder zu oberst.

3. Diese Ablagerungen enthalten auch zahlreiche Knochen von Thieren und Menschen und Geräthe von Menschenhand.

4. Die Thierknochen gehören theils ausgestorbenen, theils recenten Arten an, und von letzteren theils solchen, welche noch jetzt in der Gegend von Ojcow wild leben, wie Hirsch, Dachs, Fuchs, Wildkatze u. s. w., theils solchen, welche gegenwärtig nur in der arctischen Zone leben, wie das Rennthier, der Polarfuchs, der Lemming u. s. w.

5. Die bei weitem grösste Zahl der Knochen gehört dem Höhlenbären (*Ursus spelaeus*) an. Eine einzige Höhle enthält die Knochen von vielen Hundert Individuen, darunter auch solche von jugendlichen Thieren jeder Alterstufe. Diese zahlreichen Individuen des Höhlenbären haben natürlich die Höhlen nicht gleichzeitig bewohnt, sondern in auf einander folgenden Generationen während eines sehr langen, vielhundertjährigen Zeitraumes.

6. Von anderen ausgestorbenen Thierarten wurden namentlich *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus* s. *antiquitatis*, *Hyaena spelaea* und *Felis spelaea* (Höhlenlöwe) in Knochen oder Zähnen nachgewiesen.

7. Die Höhlen sind zu sehr verschiedenen Zeiten vorübergehend oder längere Zeiträume hindurch von Menschen bewohnt gewesen.

8. Die Ueberreste der ältesten Bewohner bestehen in Geräthen von geschlagenem Feuerstein und von Knochen und Elfenbein mit völligem Ausschluss von Werkzeugen aus Metall.

9. Da in denselben Höhlen und anscheinend auch in den gleichen Schichten, in welchen die Geräthe aus Elfenbein gefunden wurden, auch Zähne und Knochen von Mammuth (*Elephas primigenius*) vorkamen, so ist es wahrscheinlich, dass die Elfenbein-Geräthe aus den Stosszähnen des gleichzeitig mit dem Menschen lebenden Mammuth gefertigt wurden.

10. Die Gleichzeitigkeit des Höhlenbären (*Ursus spelaeus*) mit den ältesten menschlichen Bewohnern der Höhlen wird durch das Zusammenvorkommen eines Rückenmarkwirbels der genannten Thierart mit einem augenscheinlich durch Menschenhand hergestellten Feuersteinmesser in derselben Lage von festem krySTALLISIRTEM Kalksinter fast zweifellos erwiesen.

11. Die geschliffenen Steingeräthe sind in den Höhlen sehr selten. Bisher sind nur eine Steinaxt von Serpentin und eine andere von Diorit gefunden worden.

12. Die in mehreren Höhlen gefundenen Spangen und Ringe von Bronze deuten nach Form und Substanz auf Bewohner der Höhle in viel späterer Zeit, in der sogenannten Bronze-Periode.

13. Die in den Höhlen zum Theil in beträchtlicher Tiefe unter der Oberfläche, aber doch nicht auf unzweifelhaft gleicher Lagerstätte mit den Geräthen der ältesten menschlichen Bewohner gefundenen menschlichen Schädel gehören nach den Untersuchungen des Herrn Virchow theils dem dolichocephalen, theils dem mesocephalen Typus an. Besonders auffallende Merkmale, welche auf ein sehr hohes Alter oder auf eine wesentliche Verschiedenheit von der Schädelform der gegenwärtigen Bewohner Polens deuten, sind nicht vorhanden.

I n h a l t.

	Seite.
Vorwort	195 (3)
I. Geologische und topographische Lage und allgemeines Verhalten der Höhlen, Art des Vorkommens der thierischen und menschlichen Knochen in den Höhlen	197 (5)
II. Aufzählung und Beschreibung der einzelnen Höhlen.	
1. Die Höhle von Jerzmanowice	200 (8)
2. Die Höhle Kozarnia	204 (12)
3. Die untere Höhle von Wierszchow	205 (13)
4. Die obere Höhle von Wierszchow	208 (16)
5. Die Höhle Zbójecka	209 (17)
6. Die Höhlen von Czajowice	209 (17)
7. Die Höhle Sadlana	210 (18)
8. Die Höhlen von Bembel	211 (19)
9. Die Höhle von Górenice	211 (19)
III. Aufzählung der durch Schädel oder Knochen vertretenen Thierarten und der menschlichen Ueberreste und Geräthe	212 (20)
IV. Allgemeine Ergebnisse	231 (39)

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXII (I).

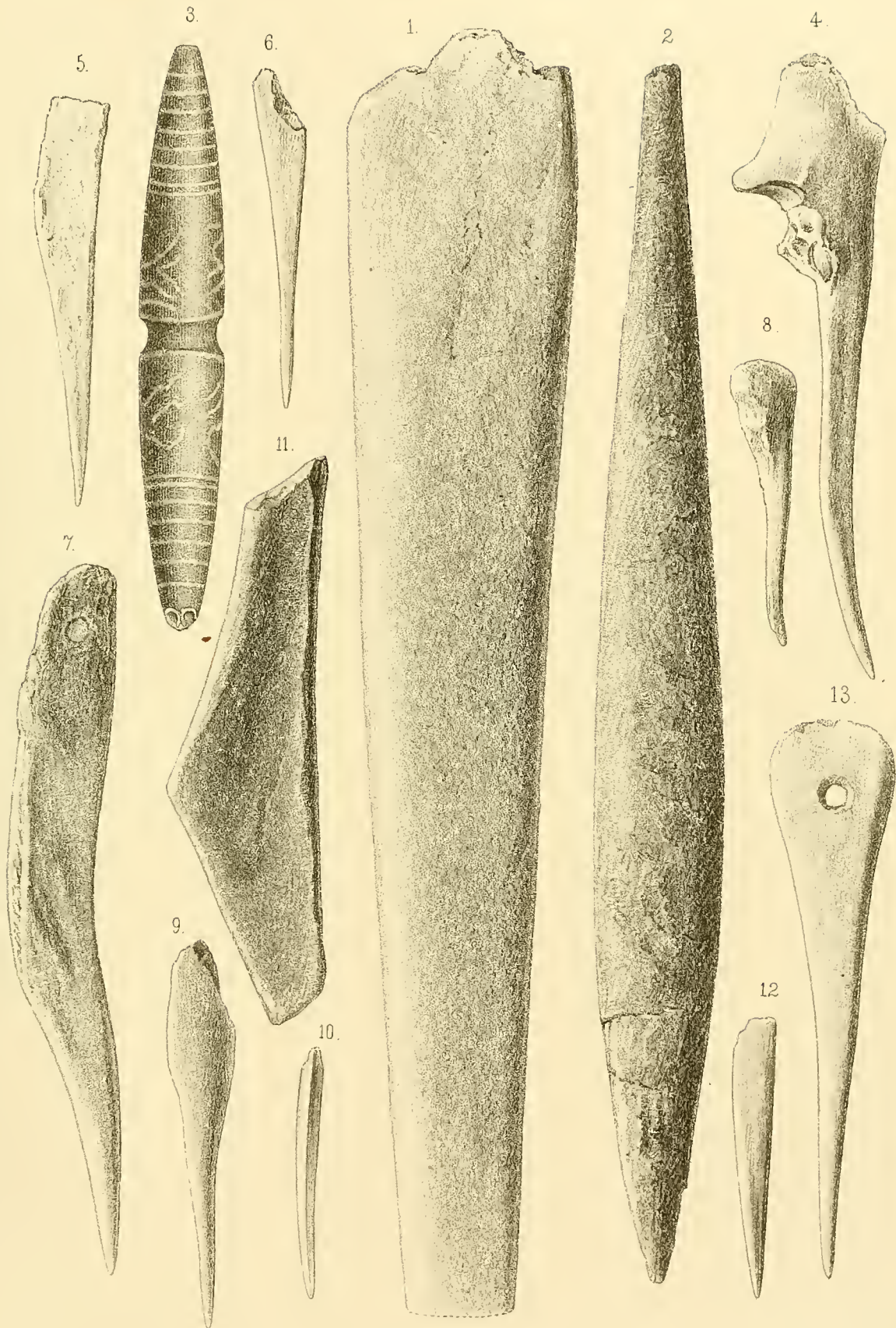
- Fig. 1. Breites, an der einen Seite schneidiges, an der anderen stumpfes Feuersteinmesser.
Höhle Jerzmanowice.
- „ 2. Breites, am Rande sägeförmig gekerbtes Feuersteingeräth. Die sägezahmartige Kerbung augenscheinlich absichtlich durch Schlagen erzeugt.
Höhle Jerzmanowice.
- „ 3, 4 und 5. Feuersteinmesser.
Höhle Jerzmanowice.
- „ 6. Zweiseidiges Feuersteinmesser, am Grunde verengt.
Höhle Jerzmanowice.
- „ 7. Zweiseidiges Feuersteinmesser, an beiden Enden zugespitzt, auf der einen Seite mit einer mittleren Längsleiste.
Höhle Kozarnia.
- „ 8. Feuersteinmesser.
Höhle Zbójecka.
- „ 9. Feuersteinmesser von elliptischer Form mit mittlerem Längskiel auf der einen Seite.
Höhle Jerzmanowice.
- „ 10. Spinnwirtel aus gebranntem Thon von dunkelgrauer Farbe.
Höhle Jerzmanowice.
- „ 11. Desgleichen.
Höhle Czajowice.
- „ 12. Desgleichen.
Höhle Kozarnia.



Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXIII (II).

- Fig. 1. Langes, plattenförmiges, am Ende zugespitztes Knochenstück von unbekanntem Gebrauch. Das untere zugespitzte Ende ist des Platzes wegen in der Zeichnung fortgeblieben.
Höhle Jerzmanowice.
- „ 2. Zusammengedrückter flacher Stab von verlängert lanzettförmiger Gestalt aus Elfenbein. Vergl. S. 229 (37).
Untere Höhle von Wierszchow.
- „ 3. Drehrunder, an beiden Enden zugespitzter mit einer mittleren Einschnürung und anderen Verzierungen versehener Stab aus Elfenbein zu unbekanntem Gebrauch. Copie nach Graf Zawisza. Vergl. S. 229 (37).
Untere Höhle von Wierszchow.
- „ 4. Durch Zuspitzung des einen Endes zu einem pfiemenähnlichen Werkzeuge gestalteter Knochen.
Höhle Jerzmanowice.
- „ 5. Flaches, an dem einen Ende pfiemenförmig zugespitztes Knochenstück.
Höhle Jerzmanowice.
- „ 6. Desgleichen.
Ebendaher.
- „ 7. Desgleichen. Grösser und an dem einen Ende mit einer kreisförmigen Vertiefung, dem Anfang einer Durchbohrung versehen.
Höhle Kozarnia.
- „ 8. An dem einen Ende pfiemenförmig zugespitzter Knochen, von ähnlicher Form wie Fig. 4.
Höhle Jerzmanowice.
- „ 9. Pfiemenförmig zugespitztes Knochenstück.
Höhle Sadlana.
- „ 10. Vierkantiges zugespitztes kleines Knochenstück.
Höhle Jerzmanowice.
- „ 11. Plattenförmiges, an der einen Seite gerade abgeschnittenes Knochenstück, zu unbekanntem Gebrauch.
Höhle Zbójecka.
- „ 12. Kleines zugespitztes Knochenstück.
Höhle Jerzmanowice.
- „ 13. Pfiemenförmig zugespitztes, am oberen Ende mit einem kreisförmigen Loch durchbohrtes flaches Knochenstück.



Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXIV (III).

Fig. 1. Dreikantiger, am Grunde stielartig verengter Knochenstab, Fig. 1a. Querschnitt.

Höhle Jerzmanowice.

„ 2. Lang zugespitztes, leicht gekrümmtes, fast drehrundes, am oberen Ende flach zusammengedrücktes Knochenwerkzeug.

„ 3. Dasselbe von der Seite.

Höhle Jerzmanowice.

„ 4. Dreikantiges, am oberen Ende flach zusammengedrücktes Knochenwerkzeug. Die drei Seitenflächen sind mit rechtwinkelig gegen die Kanten gerichteten Kerben versehen. Fig. 4b. Querschnitt desselben.

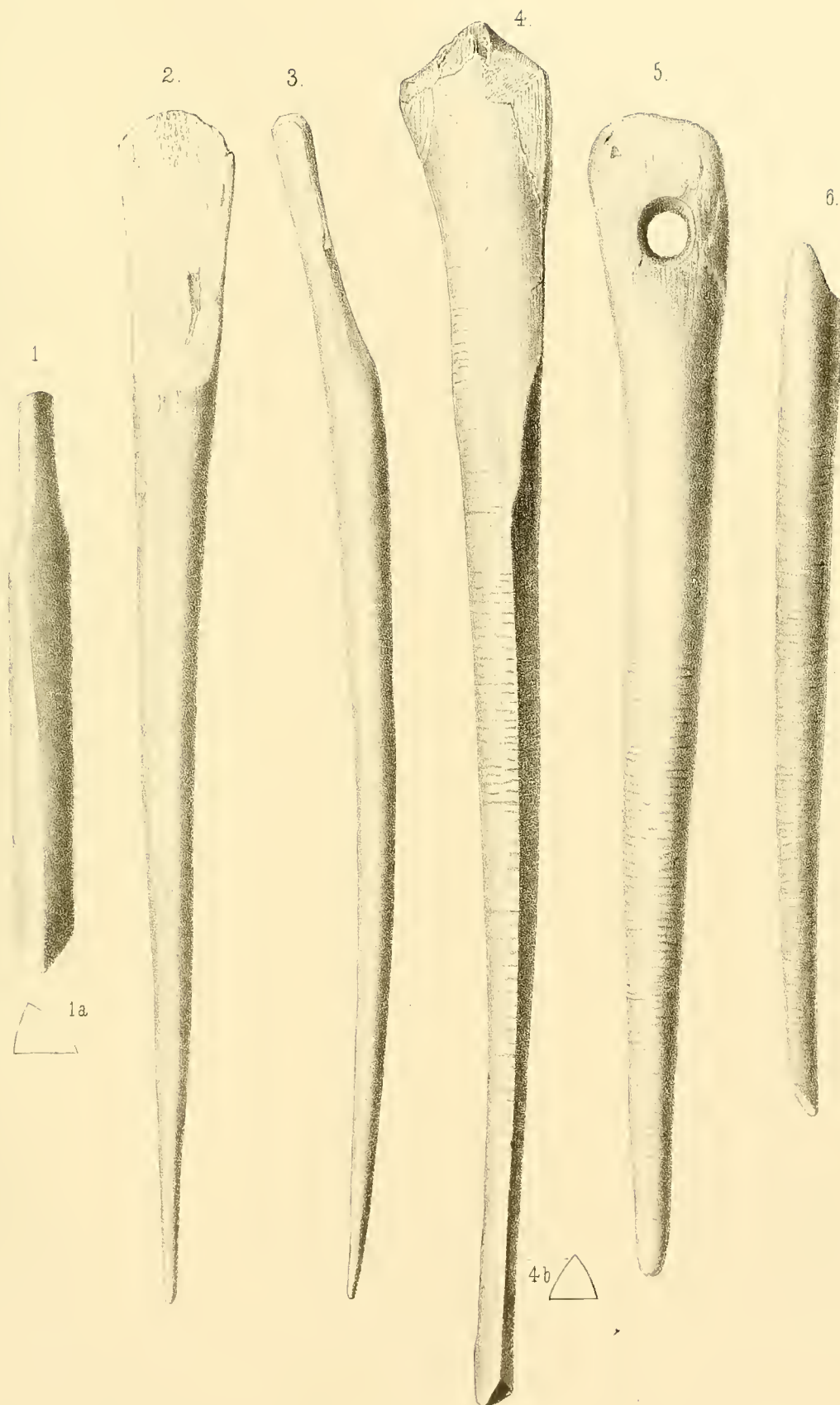
Höhle Jerzmanowice.

„ 5. Drehrundes, am oberen Ende zusammengedrücktes und mit rundem Loch durchbohrtes Knochenwerkzeug. Zahlreiche Querkerben auf der Oberfläche.

Höhle Jerzmanowice.

„ 6. Drehrundes, langsam verjüngtes, an beiden Enden unvollständiges Knochenwerkzeug. Die Oberfläche ebenfalls mit zahlreichen Querkerben.

Höhle Jerzmanowice.



Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXV (IV).

Fig. 1. Rectanguläre, mit 6 keisrunden Löchern durchbohrte kleine Knochenplatte aus Eberzahn zu unbekanntem Gebrauch.

Höhle Sadlana.

„ 2. Eckzahn eines Ebers, auf einer Seite flach abgeschliffen und an beiden Enden mit einem keisrunden Loch durchbohrt. Vielleicht an einem Bande als Halsschmuck getragen.

Höhle Czajowice.

„ 3. Dreiseitige, in der Mitte mit einem keisrunden Loch durchbohrte, dünne Knochenplatte, aus dem Zungenbein eines grossen Wiederkäuers gefertigt.

Höhle Sadlana.

„ 4. Rhomboidische, in der Mitte mit einem Loch durchbohrte kleine Knochenplatte.

Höhle Sadlana.

„ 5. Ovales, am schmalen Ende von einem grossen Loch durchbohrtes Geräth aus Elfenbein.

Höhle Wierszchow, durch Graf Zawisza aufgefunden.

„ 6. Unregelmässig rectanguläre mit zwei runden Löchern durchbohrte und ausserdem mit sieben Reihen kreisförmiger Vertiefungen verzierte Knochenplatte. Copie nach Graf Zawisza.

Höhle Wierszchow.

„ 7. Eckzahn des Höhlenbären, an dem unteren Ende mit einem keisrunden Loch durchbohrt. Wahrscheinlich an einem Band getragen.

Höhle Kozarnia.

„ 8. Eckzahn eines Ebers, durch Abschleifen der einen Hälfte des Zahnes zu einem gekrümmten Messer gestaltet.

Höhle Jerzmanowice.

„ 9. Zugespitztes, an dem unteren Ende tief gekerbtes flaches Geräth aus Hirschhorn.

„ 10. Nadel von Knochen, am oberen Ende mit einem Oehr versehen, am unteren Ende verbrochen.

„ 11. Pfeilspitze aus Knochen, mit Widerhaken versehen und am unteren Ende gabelförmig getheilt.

Höhle Jerzmanowice.

„ 12. Schaufelförmig zugeschärftes, aus einem grossen Röhrenknochen gefertigtes Geräth.

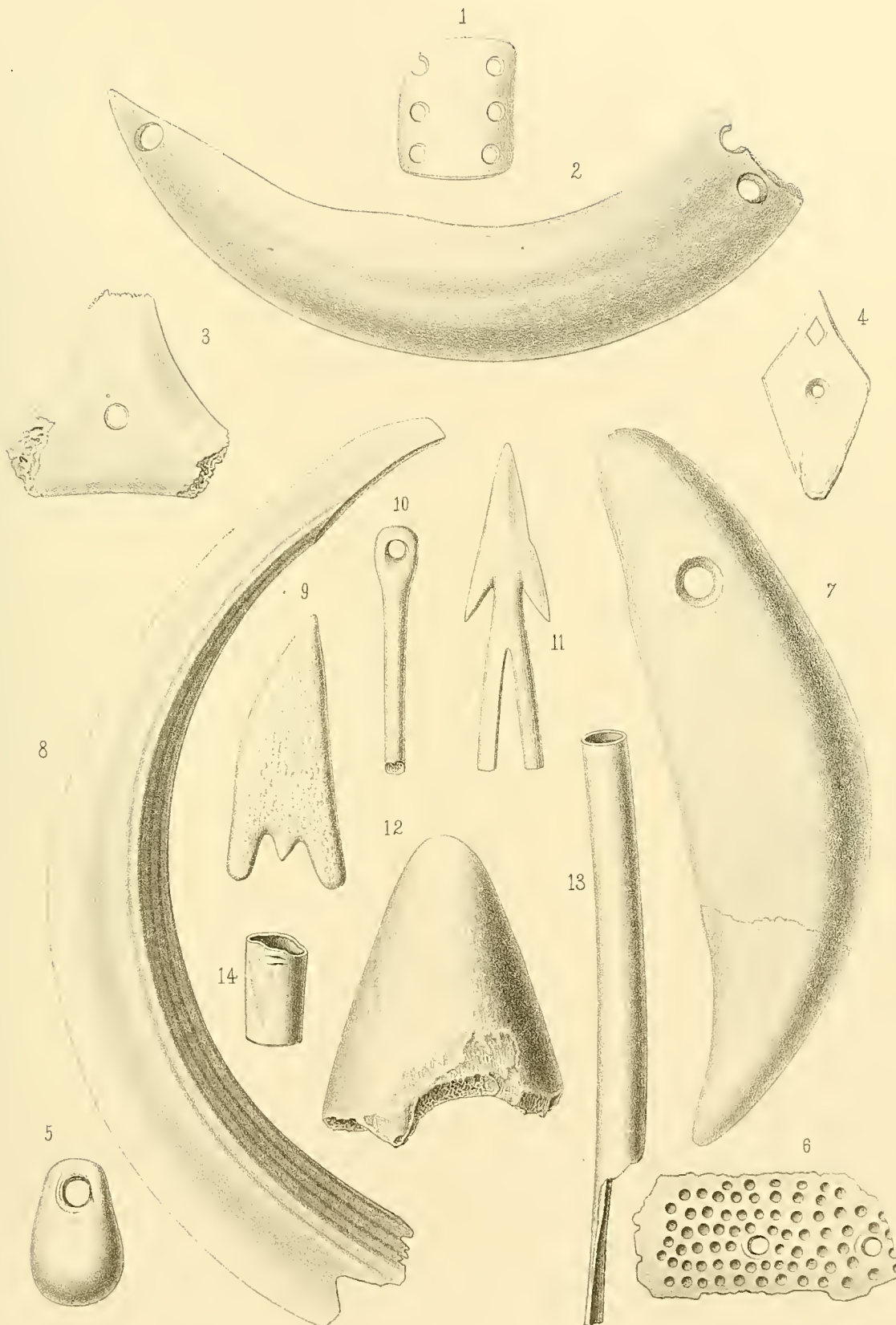
Höhle Jerzmanowice.

„ 13. Gerader hohler Vogelknochen, an dem einen Ende gerade abgeschnitten, an dem anderen verbrochen.

Höhle Zbójecka.

„ 14. Ein kürzeres Stück derselben Art mit einigen Querkerben.

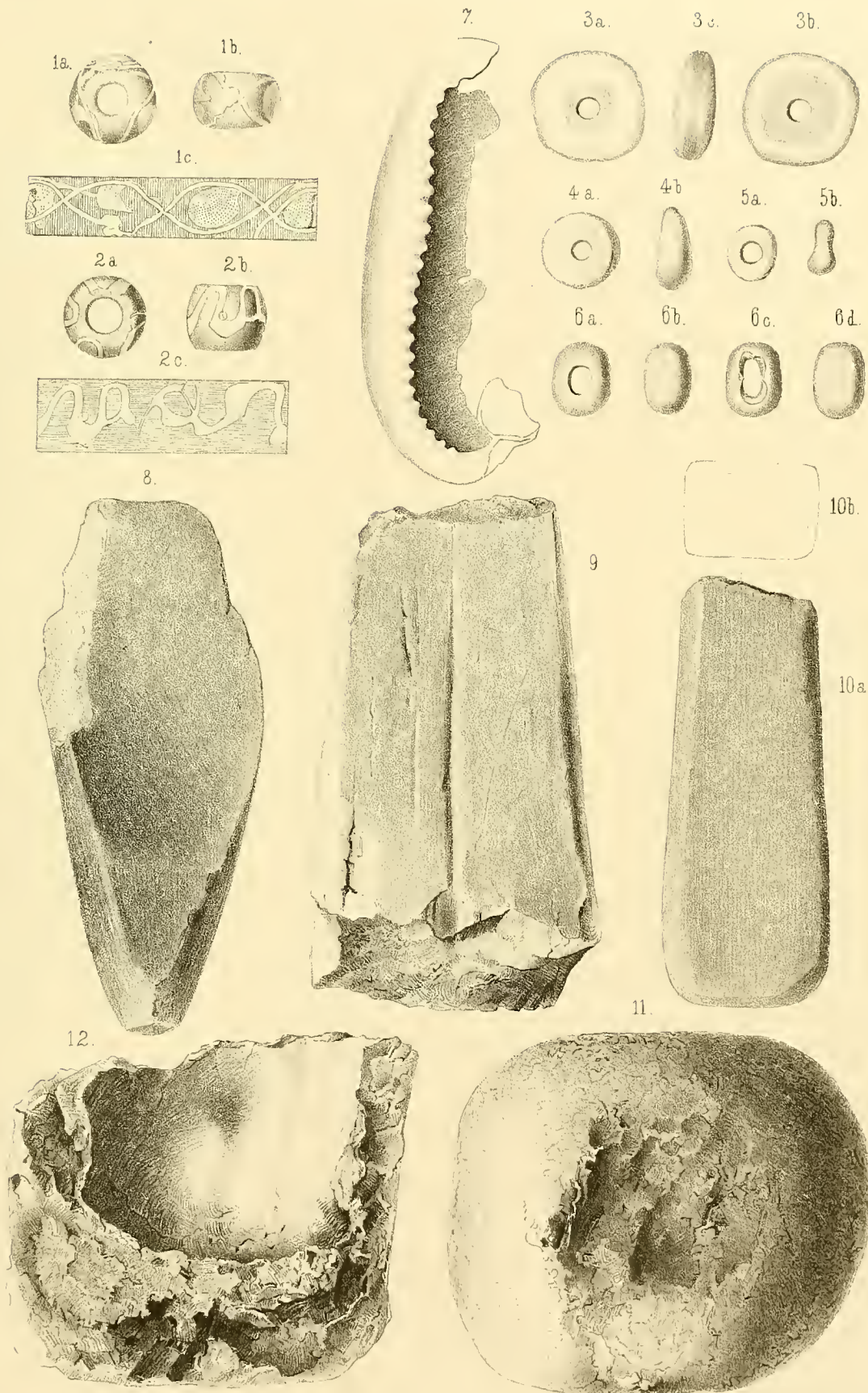
Höhle Zbójecka.



Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXVI (V).

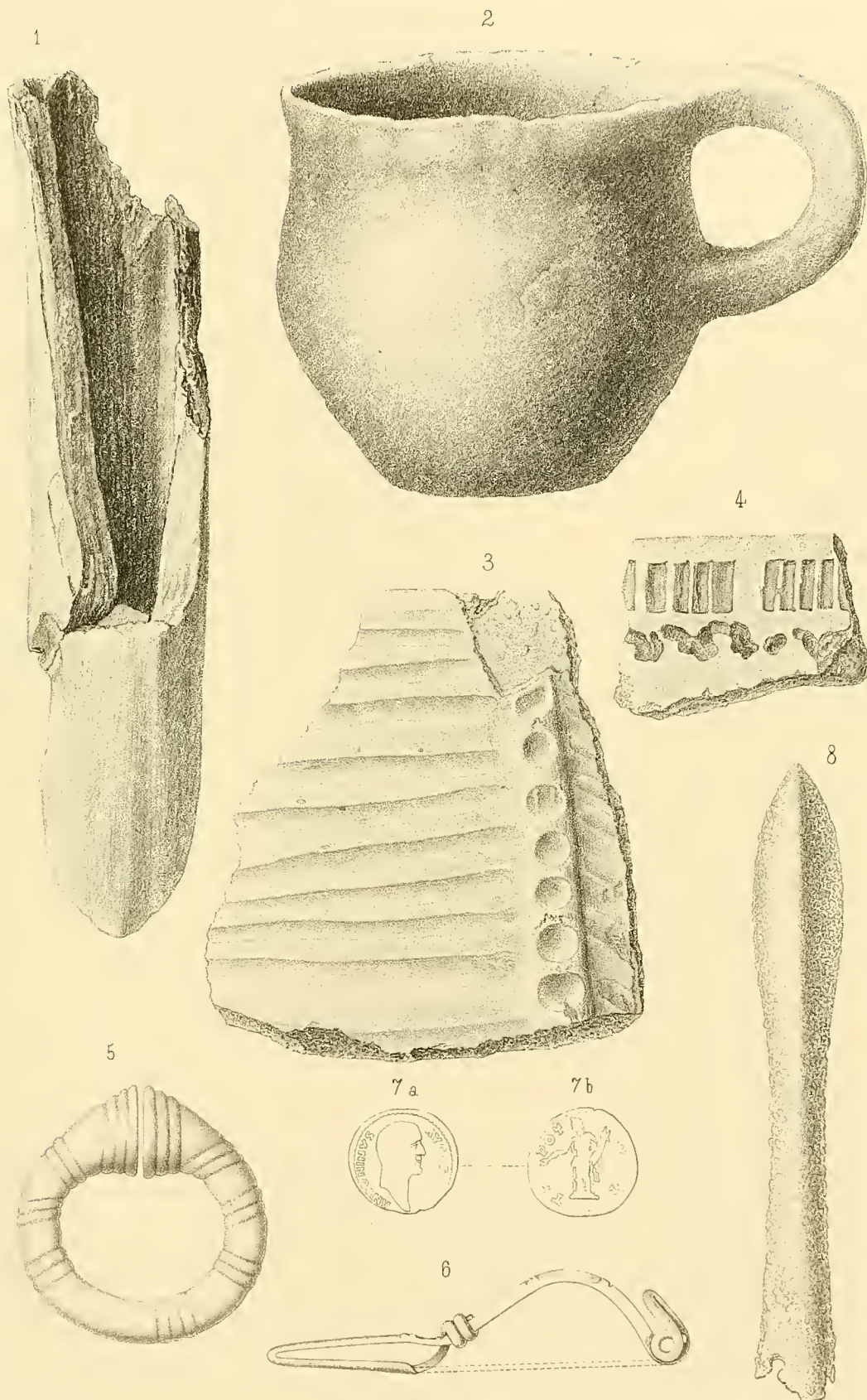
- Fig. 1. Braunrothe Glasperle mit durch eingelegte Glasfäden von hellerer Farbe bewirkter Verzierung. Fig. 1a. von oben, Fig. 1b. von der Seite, Fig. 1c. die Verzierung durch eingelegte Glasfäden auf eine Ebene projicirt. Vergl. S. 228 (36). Die eingelegten Glasfäden sind zum Theil ausgewittert, was als ein Beweis hohen Alters gelten darf.
Höhle Kozarnia.
- „ 2. Glasperle von dunkelgraugrüner Farbe mit eingelegten Glasfäden von hellerer Farbe. Fig. 2a. von oben, Fig. 2b. von der Seite, Fig. 2c. die Verzierung durch eingelegte Glasfäden auf eine Ebene projicirt. Vergl. S. 228 (36).
Höhle Kozarnia.
- „ 3. Perle von Bernstein, unvollkommen abgerundet und geglättet. Fig. 3a. von oben, Fig. 3b. von der unteren mehr abgeflachten Seite, Fig. 3 im Profil.
Höhle Zbójecka.
- „ 4. Perle von Bernstein. Fig. 4a. von oben, Fig. 4b. im Profil.
Höhle Zbójecka.
- „ 5. Perle von Knochen. Fig. 5a. von oben, Fig. 5b. von der Seite.
Höhle Jerzmanowice.
- „ 6 a–6 d. Grössere Perle von Knochen, von unregelmässig länglicher Form. Ansichten von verschiedenen Seiten.
- „ 7. Unvollständiges Gehäuse von *Cypraea tigris* aus dem Indischen Ocean, zum Theil mit einer dünnen Kruste von Kalksinter überzogen, unter welcher die bunte Färbung und glänzende Politur der Conchylic noch deutlich erhalten ist.
Höhle Sadlana.
- „ 8. Schleifstein aus einem schwarzen kieseligen Thonschiefer.
Höhle Kozarnia.
- „ 9. Schleifstein aus hellfarbigem Sandstein, mit Furchen und Schrammen auf der Schlifffläche.
Höhle Zbójecka.
- „ 10a. Schleifstein aus feinkörnigem Sandstein.
- „ 10b. Querschnitt desselben.
- „ 11. Rundlich cuboidisches Gesteinsstück von Diorit mit abgenutzten Seitenflächen; augenscheinlich zum Zermahlen fester Körper benutzt, sogen. Kornquetscher.
Höhle Jerzmanowice.
- „ 12. Bruchstücke eines dickwandigen Gefässes aus gebranntem Thon, von robuster Arbeit.
Höhle Jerzmanowice.



Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXVII (VI).

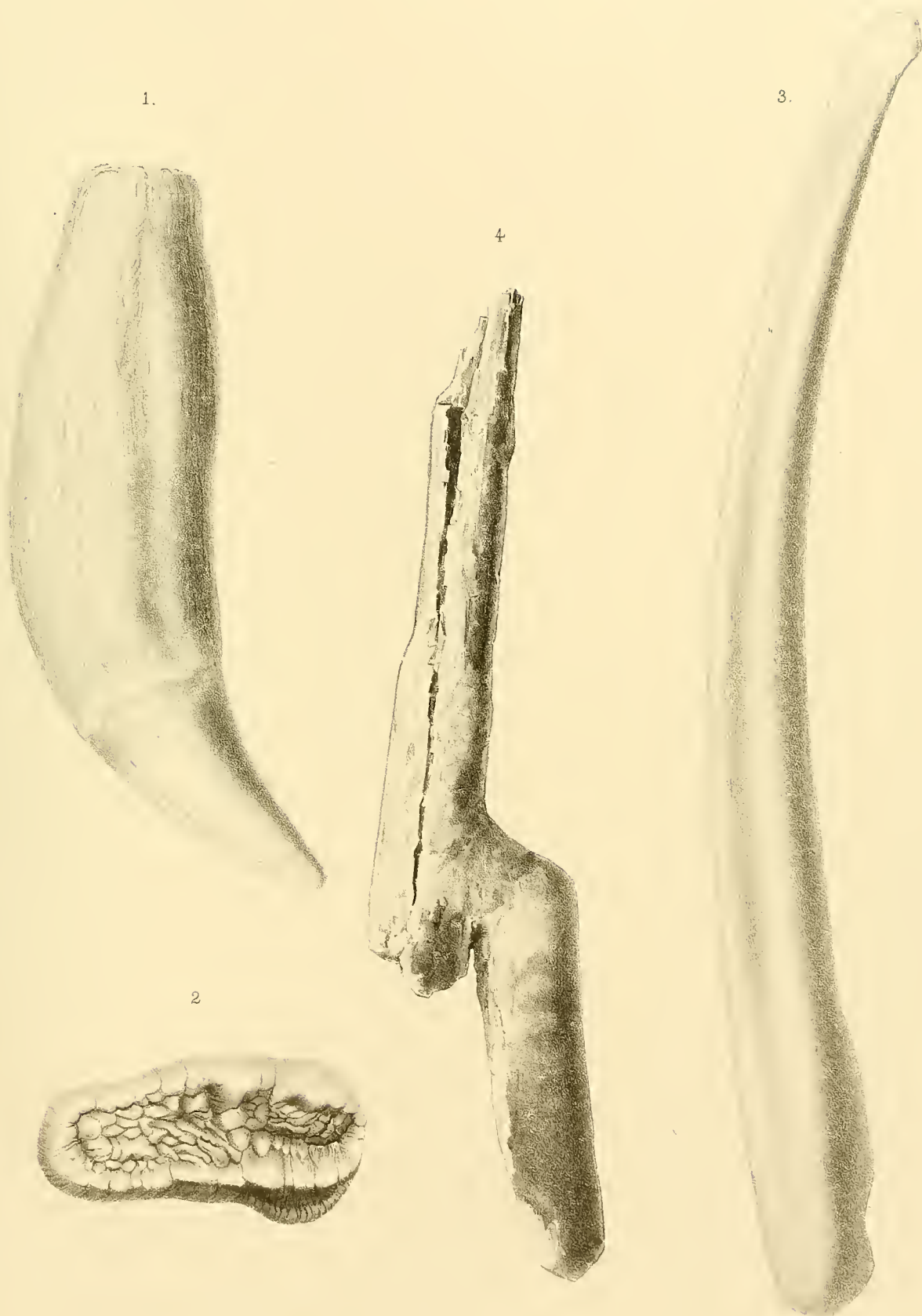
- Fig. 1. Gewaltsam, um zu dem Mark zu gelangen, geöffneter Röhrenknochen.
Höhle Zbójecka.
- „ 2. Gefäß aus gebranntem Thon mit Henkel; augenseheinlich mit der Hand geformt, unvollkommen gebrannt und ohne Glasur.
Höhle Kozarnia.
- „ 3. Topfscherben mit rohen, aus Furchen und runden Vertiefungen bestehenden Verzierungen.
Höhle Jerzmanowice.
- „ 4. Topfscherben vom oberen Rande eines Gefäßes, mit einer aus senkrechten, parallelen Eindrücken und einer fortlaufenden, eingedrückten Kante bestehenden Verzierung.
Höhle Jerzmanowice.
- „ 5. Ring von Bronce, an einer Stelle nicht vollständig geschlossen.
Höhle Kozarnia.
- „ 6. Spange aus Bronce.
Höhle Zbójecka.
- „ 7. Römische Silbermünze. Ein Denar aus der Zeit des Antoninus Pius, wahrscheinlich vom Jahre 140 p. Chr. Die eine Seite, Fig. 7a., zeigt den Kopf des Kaisers, die andere, Fig. 7b., das Bild der Göttin Annona mit einem Füllhorn in der linken Hand. Vergl. S. 231 (39).
Höhle Kozarnia.
- „ 8. Eiserne Pfeilspitze, stark verrostet.
Höhle Kozarnia.



Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXVIII (VII).

- Fig. 1. *Ursus spelaeus*, Höhlenbär. Eckzahn des Oberkiefers; grösstes überhaupt gefundenes Exemplar.
Höhle Jerzmanowice.
- „ 2. *Ursus spelaeus*, Höhlenbär. Hinterster Backzahn des rechten Oberkiefers. Grösstes, überhaupt
gefundenes Exemplar.
Höhle Jerzmanowice.
- „ 3. *Ursus spelaeus*, Höhlenbär. Os penis.
Höhle Jerzmanowice.
- „ 4. *Ursus spelaeus*, Höhlenbär. Os penis. Gebrochen und unter Verschiebung der beiden Stücke
gegeneinander wieder verheilt. Ein pathologisches Präparat.
Höhle Jerzmanowice.



Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXIX (VIII).

Fig. 1. *Felis spelaea*, Höhlenlöwe. Linker Unterkiefer; der Eckzahn fehlt. Höhle Jerzmanowice.

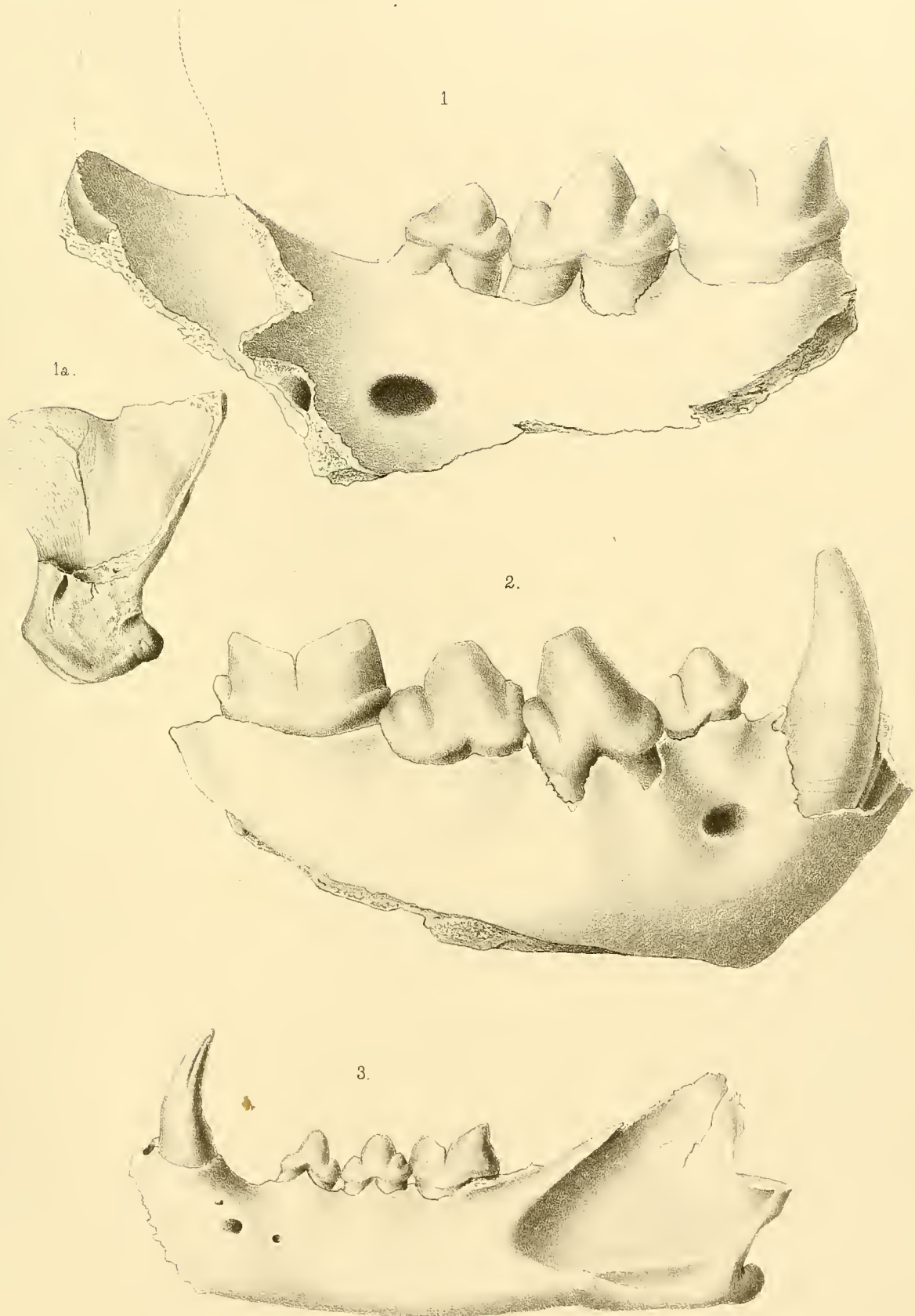
„ 1 a. Klauenglied der dritten Zehe des linken Vorderfusses. Die Nagelscheide ist abgebrochen.
Höhle Zbójceka.

„ 2. *Hyaena spelaea*, Höhlenhyäne. Rechte Unterkieferhälfte, am hinteren Ende unvollständig.
S. pag. 214 (22).

Höhle Jerzmanowice.

„ 3. *Felis lynx*, Luchs? Linker Unterkiefer; der Processus coronoideus ist weggebrochen.
S. pag. 213 (21).

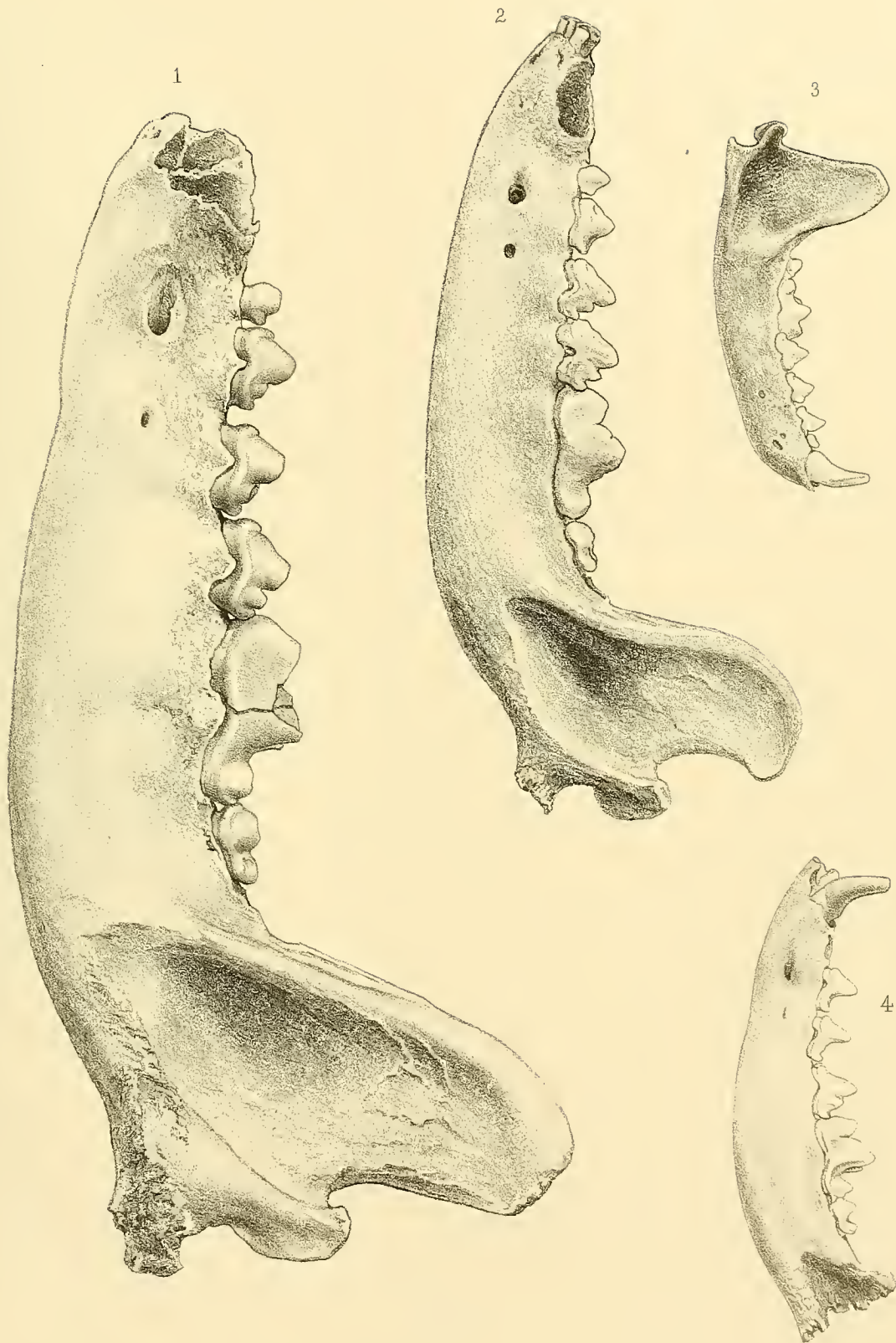
Höhle Sadlana.



Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXX (IX).

- Fig. 1. *Canis lupus*. Wolf. Linker Unterkiefer, vollkommen fossil, der Eckzahn fehlt.
Höhle Zbójecka.
- „ 2. *Canis* sp. In der Grösse zwischen Wolf und Fuchs in der Mitte stehend. Linker Unterkiefer.
Der Eckzahn ist ausgefallen.
Höhle Kozarnia.
- „ 3. *Mustela martes*. Baummarder. Rechter Unterkiefer. Vollkommen fossil.
Höhle Kozarnia.
- „ 4. *Canis lagopus*. Polarfuchs. Linker Unterkiefer. Das hintere Ende verbrochen.
Höhle Zbójecka.

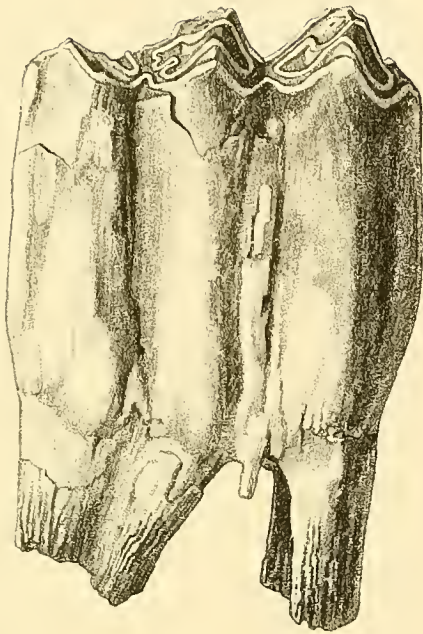


Erklärung der Abbildungen.

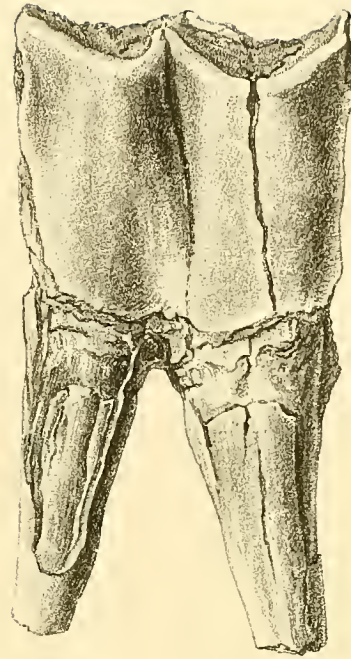
Tafel XXXI (X).

- Fig. 1. *Bos primigenius*. Urstier. Der letzte Backzahn des rechten Unterkiefers.
Höhle Kozarnia.
- „ 2. *Rhinoceros tichorhinus*. Unvollständiger Backzahn des Oberkiefers.
Höhle Kozarnia.
- „ 3. *Elephas primigenius*. Mammuth. Unvollständiges Ende des Stosszahnes eines jungen Thieres.
Höhle Zbójecka.
- „ 4. *Equus fossilis*. Ein sehr grosses Hufglied, von vorn gesehen.
- „ 4a. Skizze der Ansicht von der Seite.
Höhle Jerzmanowice.

1



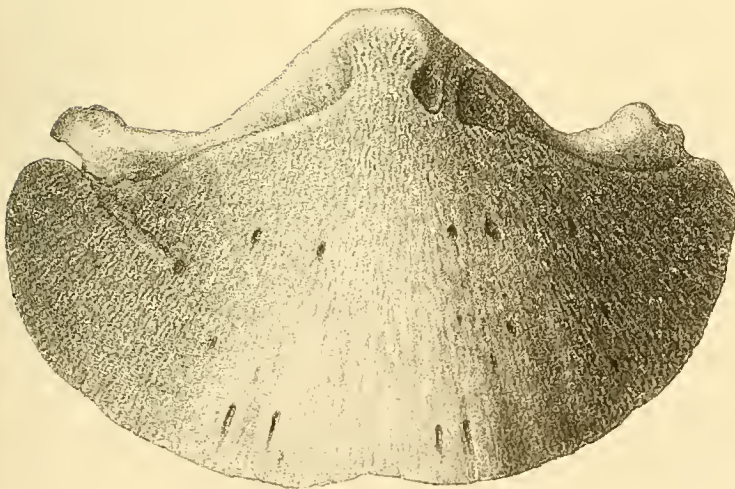
2.



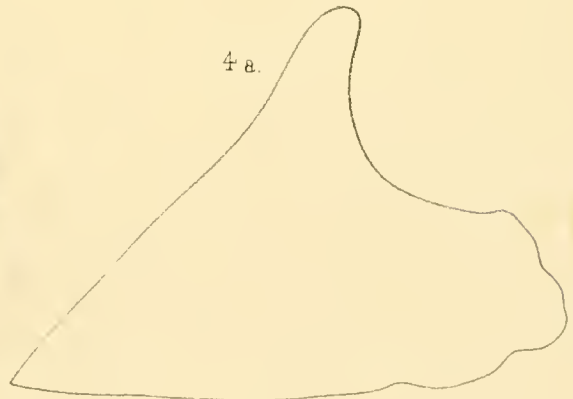
3.



4



4 a.



Erklärung der Abbildungen.

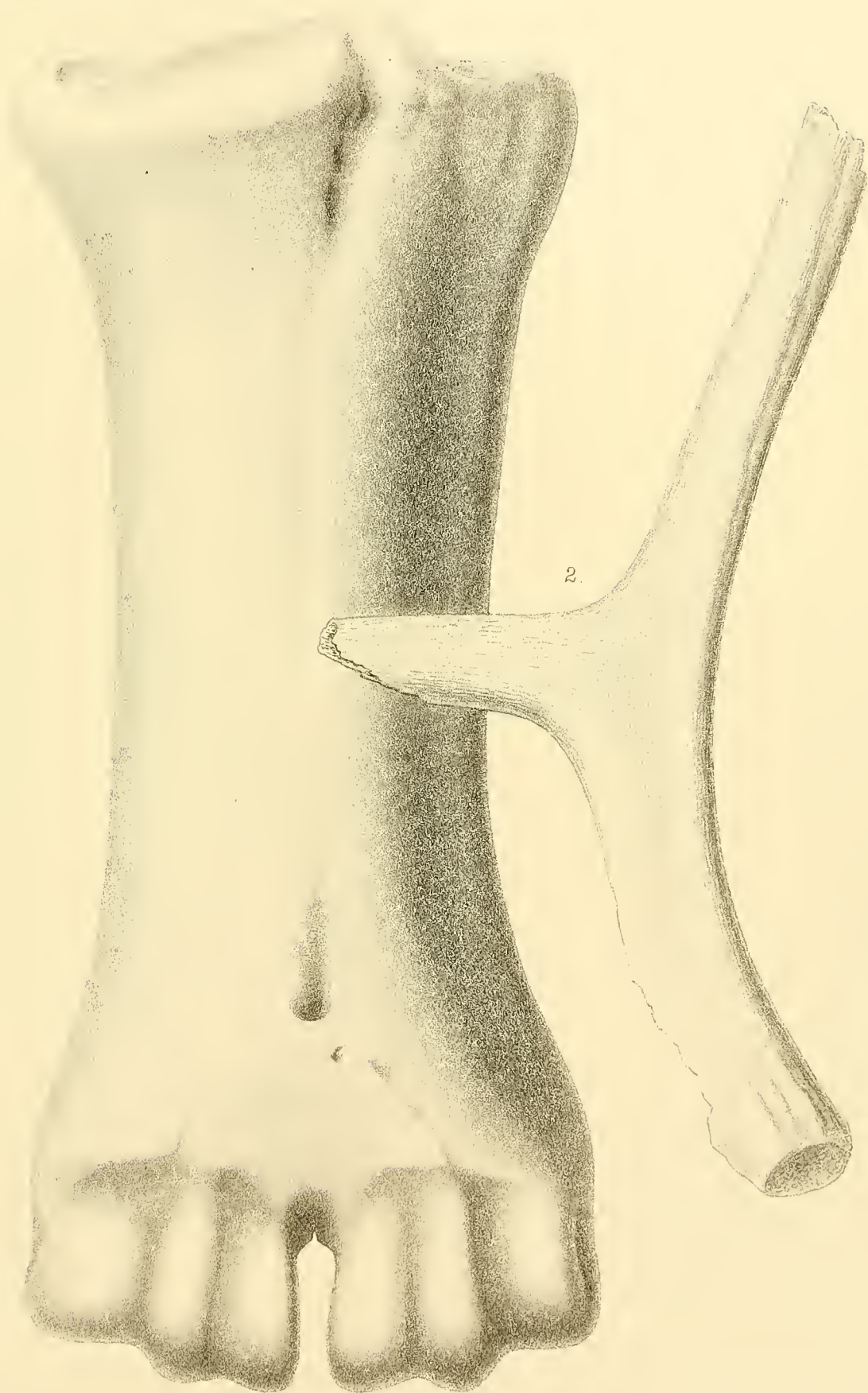
Tafel XXXII (XI).

Bos priscaus, Linker Metacarpus.

Höhle Jerzmanowice.

Cervus tarandus, Rennthier. Geweihstange eines jungen Thieres. Am unteren Ende mit ebener glatter Fläche endigend, also von dem Thiere abgeworfen.

1.



Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXXIII (XII).

Fig. 1. *Cervus tarandus*, Rennthier. Metatarsus.

Höhle Zbojceka.

„ 2. *Cervus tarandus*, Rennthier. Unvollständiges Geweih eines jungen Thieres. Das untere Ende ist durch eine ebene Fläche begrenzt, das Geweih war also von dem Thiere im natürlichen Wechsel abgeworfen.

„ 3. *Cervus tarandus*, unvollständiges, schaufelförmig zusammengedrücktes Geweihstück. Auf der Oberfläche und im Innern porös und wahrscheinlich von einem nicht ganz fertigen Geweih herrührend.

Höhle Górenice.

