

Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.

I. Theil.

Der Pfahlbau und die Artefacte.

Von

W. Radimský,

weil. bosn.-herceg. Berghauptmann.

(Mit 42 Tafeln und 26 Abbildungen im Texte.)

Schon im Jahre 1890 habe ich der Hoffnung Ausdruck gegeben, dass man in Bosnien und der Hercegovina auch Pfahlbauten antreffen werde,¹⁾ dachte jedoch damals nur an Seebesiedlungen und bezeichnete das Hutovo blato bei Metković, den See von Jezero bei Jajce und das Ševarovo blato bei Livno als jene Punkte, an welchen die Reste von Pfahlbauten mit einiger Wahrscheinlichkeit erwartet werden könnten.

Seitdem ist zwar im See von Hutovo das Vorkommen von Pfählen zweifellos constatirt worden; ob dieselben jedoch einem prähistorischen Pfahlbaue angehören oder jüngeren Ursprunges sind, wurde bisher noch nicht aufgeklärt. Ueber eine Pfahlbesiedlung in Jezero und im Ševarovo blato besitzen wir noch keine Nachrichten.

Wider Erwarten ist aber jene Hoffnung in anderer Weise doch in Erfüllung gegangen, als in Ripač bei Bihać in der Una ein Flusspfahlbau entdeckt wurde, mit dem wir uns im Nachstehenden beschäftigen wollen.

Als ich im Jahre 1891 zum ersten Male die Nekropole von Jecerine bei Bihać²⁾ besuchte, führte mich Herr Kosta Kovačević aus Pritoka zu einer Stelle des rechten Unaufers gegenüber von Golubić, an welcher dieser Fluss im Anfange der Siebzigerjahre gelegentlich eines Hochwassers einen neuen Seitenarm und eine kleine Insel gebildet hat. In dem seichten Wasser des neuen Flussarmes waren sehr viele Köpfe eingerammter Holzpfähle sichtbar; da ich aber zwischen den Pfählen oberflächlich nichts Besonderes bemerken konnte und auch meine Zeit damals beschränkt war, nahm ich mir vor, die Localität bei einer späteren Gelegenheit näher zu untersuchen.

Ich hegte damals keine grosse Hoffnung, an der betreffenden Stelle einen prähistorischen Pfahlbau zu finden, weil ich wiederholt gesehen hatte, dass die Umwohner der Una und des Unac auch heute noch wahre Pfahlbauer sind, welche ihre Mühlen und andere Gebäude mit Vorliebe und viel Geschick mitten im Flusse auf Pfählen zu errichten pflegen. Die beiden Flüsse führen nämlich ein sehr kalkhaltiges Wasser, welches vielen Kalktuff absetzt und an günstigen Stellen mächtige Kalktuffbarren bildet.

¹⁾ Prähistorische Fundstätten, Sarajevo 1891, S. 107.

²⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 39 ff.

Diese Barren werden nun benützt, um darauf, mitunter in langen Reihen nebeneinander, Mühlen auf Pfählen zu errichten, wie z. B. in Ripač, Bihać, Bakšajić, Brekovicica und Otoka an der Una. Namentlich bei Brekovicica sind etwa 40 solcher Mühlen in mehreren Reihen übereinander mit grosser Kühnheit mitten in den bedeutenden Wasserfall Kostel hineingebaut. Eine Partie solcher Pfahlmühlen auf einer Tuffbarre in Bihać zeigt die Ansicht Tafel IV.

Beiderseits neben den erst vor Kurzem durch Neubauten ersetzten alten Holzbrücken von Bihać an der Una und Kulen Vakuf am Unac war ferner von Ufer zu Ufer je eine zusammenhängende Reihe von Verkaufsläden (Dučans) auf Pfählen



Fig. 1. Gegenwärtig erzeugter und verwendeter Netzsenker aus Thon von Kralje.

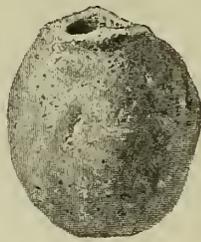


Fig. 2. Gegenwärtig erzeugter und verwendeter Netzsenker von Žegar.



Fig. 3. Gegenwärtig erzeugter und verwendeter Netzsenker von Golubić.

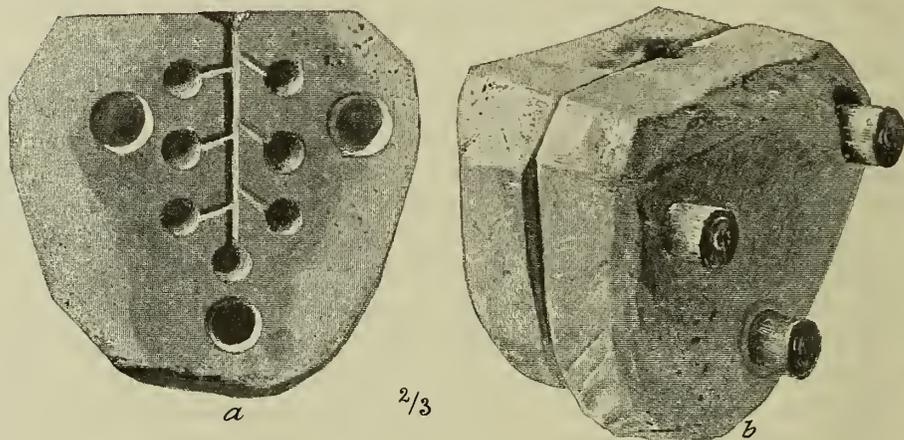


Fig. 4. Vor Kurzem noch gebrauchte Kugelgussform aus Stein von Golubić.

erbaut, so dass beide Brücken förmliche Bazars bildeten. Heute sind zwar beide Brücken abgetragen, aber die zahlreichen Pfähle der einstigen Dučans stehen noch immer neben den neuen Brücken im Wasser. Es war sonach meine Vermuthung nicht ganz ungerechtfertigt, dass auch die zwischen Pritoka und Golubić aufgedeckten Pfähle einer neueren Zeit angehören dürften.

Bei den Bewohnern des Unathales haben sich gewisse alte Gewohnheiten und Formen mit merkwürdiger Zähigkeit bis in unsere Tage erhalten. Als Kähne stehen allgemein nur Einbäume im Gebrauch, und sie benützen auch heute noch Netzsenker aus gebranntem Thone, welche sich von den Thongewichten der prähistorischen Ansied-

lungen höchstens durch ihre rohere Ausführung unterscheiden. Ich habe mir solche Netzenker aus verschiedenen Ortschaften bei Bihac verschafft. Die grössten derselben (Figur 1) werden von den Fischern in Kralje gebraucht, sind nahezu birnförmig und erreichen einen Durchmesser bis zu 54 Mm. Etwas kleiner und von mehr walziger Form sind die Netzenker der Fische von Žegar (Figur 2), welche eine Länge von 40—46 Mm. und einen Durchmesser von 35—39 Mm. besitzen. Am kleinsten sind die Netzenker aus Golubić (Figur 3) von vorwiegend walziger, seltener kugelförmiger Form, deren Länge von 28—41 Mm. und deren Durchmesser von 30—37 Mm. variiert. Sie sind alle schwach gebrannt, von graubrauner Färbung und an einer Seite durch den schwächeren Brand geschwärzt. Ich bekam auch eine Kugelhussform aus Golubić, wie solche in dieser Gegend noch vor 20 Jahren allgemein im Gebrauche waren. In Figur 4 a ist die eine Hälfte dieser Gussform offen, in Figur 4 b beide Hälften derselben geschlossen abgebildet. Sie besteht aus dem Tertiärmergel der Umgegend von Bihac und ist für den gleichzeitigen Guss von sieben Kugeln im Durchmesser von 8 Mm. eingerichtet. Zur Verbindung beider Formhälften dienten drei Löcher am Rande der Form, durch welche runde Holzstäbchen gesteckt wurden. Diese Form erinnert lebhaft an die prähistorischen Bronzegussformen.

Bevor ich die Pfähle in dem Unaarme von Golubić näher untersuchte, wurde im Jahre 1892 in Ripač ein prähistorischer Pfahlbau entdeckt, wodurch meine Bedenken gegen ein höheres Alter der Pfähle von Golubić behoben erschienen, und heute ist es durch vorläufige Untersuchungen erwiesen, dass in

der Una bei Bihac ausser in Ripač auch noch in Golubić, Ribić, Kralje und Brekovicia prähistorische Pfahldörfer bestanden. Die Lage aller vorgenannten Ortschaften ist aus dem nebenstehenden Kärtchen (Figur 5) ersichtlich.

Veranlassung zu der Entdeckung des Pfahlbaues von Ripač gab der Umstand, dass etwas über 1 Km. flussabwärts von der Ortschaft bei dem Riede Ružnici in der Una ein Tuffkatarakt bestand, welcher stets höher emporwuchs und schliesslich zu wiederholten Inundationen der Ufergründe führte. Ueber Bitten der Umwohner liess die Landesregierung im Jahre 1890 den fraglichen Katarakt absprengen, wodurch der Wasserstand der Una unterhalb der Katarakte von Ripač um 1·5 M. sank und der Calamität abgeholfen wurde. Die Mühlen auf den zwei Katarakten *f* und *g* (Tafel II) von Ripač erhielten dadurch ein stärkeres Wassergefälle, doch hatten einige dieser Mühlen, welche zwischen den zwei Inseln von Ripač unterhalb der Brücke bei *f* situirt sind, davon keinen Vortheil, weil eine unterhalb in dem Canale gelegene und früher unter Wasser befindliche neue Tuffbarre emportauchte und das Abfallwasser zurückstaute.

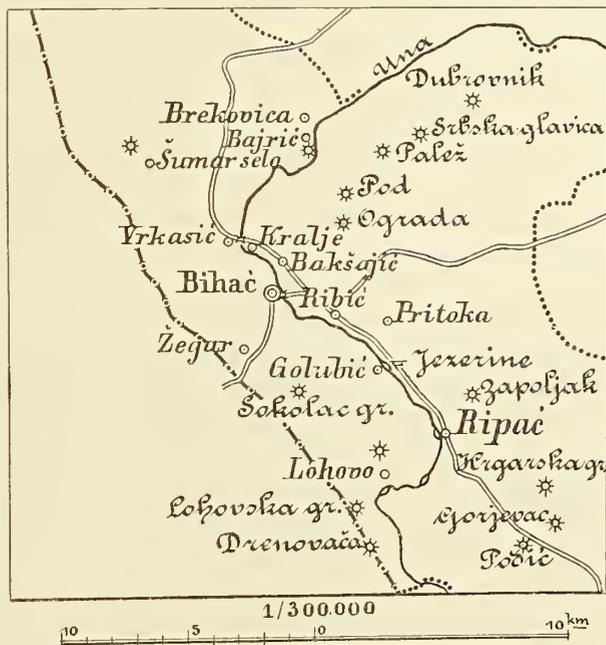


Fig. 5. Uebersichtskärtchen der Umgebung von Ripač.

Um diesem Uebelstande zu begegnen, gingen die Mühlenbesitzer im Jahre 1892 daran, die Barre in dem Wasserarme zwischen den beiden Inseln *a* und *b* zu durchbrechen, und deckten dabei unter der Tuffbank von 1 M. Mächtigkeit eine grosse Menge von Pfählen auf, zwischen denen eine dunkle Culturschichte mit massenhaften Thongefässscherben, Hirschgeweihen, Eberzähnen und Thierknochen vorkam.

Der Obergemeister Herr Julius Grauner, welchen damals Amtsgeschäfte nach Ripač geführt hatten, untersuchte das ausgehobene Materiale der Culturschichte und sandte eine Collection von Thon-, Stein- und Beinartefacten, sowie einige Kupfer- und Bronzegegenstände an das Landesmuseum ein, worauf die Landesregierung eine systematische Untersuchung des gefundenen Pfahlbaues anordnete.

Das Dorf Ripač liegt am Südostende der schönen und fruchtbaren Ebene von Bihać, 10 Km. flussaufwärts von dieser Stadt, an einer seeartigen Erweiterung des Unafflusses, in welcher die bereits erwähnten zwei Inseln *a* und *b* vorkommen. Die Ortschaft breitet sich, wie der Situationsplan Tafel II zeigt, an beiden Ufern der Fluss-erweiterung und auf den zwei Inseln *a* und *b* aus. Die ganze Fläche der Insel *a* wurde im Mittelalter von einer Burg eingenommen, deren mit mehreren halbrunden Thürmen bewehrte Umfassungsmauer an einigen Stellen noch auf 3 M. Höhe erhalten ist und welche von den Einwohnern Grad Forkolan genannt wird. Die Burg Ripač kommt urkundlich 1408 als Hauptort der Župa Humska vor, wurde 1589 vorübergehend, im Jahre 1591 definitiv von den Türken erobert und im Jahre 1697 von Carlstädter Grenzern zerstört.¹⁾

Aber schon in der Zeit der Römerherrschaft muss eine Ansiedlung auf der Insel bestanden haben, denn es kommen im Osten derselben die Grundmauern eines quadratischen Baues *c* von 10 M. Seitenlänge, Kula (Thurm) genannt, vor, bei welchen sehr viele römische Dachfalzziegelstücke und römische Thongefässscherben herumliegen. Dies sind entweder die Reste eines römischen Thurmes oder wenigstens die eines Baues, welcher auf den Trümmern und aus dem Materiale eines Römergebäudes errichtet worden ist. Ueberdies spricht für den einstigen Bestand einer römischen Station in Ripač das häufige Vorkommen von römischen Münzen auf der ganzen Insel und die zahlreichen Artefacte aus römischer Zeit, welche bei der Abgrabung des Pfahlbaues gefunden wurden.

Der Pfahlbau *d* nimmt, soweit sich dessen Ausdehnung bisher beurtheilen lässt, die Nordspitze der Insel *a*, den westlichen Theil der Insel *b*, sowie den dazwischen befindlichen Canal und die zwei in letzterem gelegenen Schotterbänke *h* und *i* ein. Seine grösste Länge beträgt 104 M., seine grösste Breite 66 M. und sein Flächeninhalt 3753 Quadratmeter. Er scheint sich jedoch nordwestlich bis zu der grösseren Sandbank *e* erstreckt zu haben, da an der Südspitze derselben ebenfalls Pfähle aus dem Wasser herausragen, und wahrscheinlich hat er auch den grössten Theil der jetzigen, mit Gebäuden besetzten Insel *a* umfasst.

Eine Ansicht der Insel *a* von der Südsüdostseite gibt Tafel III. Sie zeigt die den Pfahlbau enthaltende Nordspitze der Insel rechts von der Džamija (mohammedanisches Bethaus). Eine Ansicht aus dem Wasser emporragender Pfahlköpfe unterhalb der Brücke zeigt Tafel V, Figur *a*. Ein drittes Bild des Pfahlbaues am Westufer der Insel *b* bei niederem Wasserstande gibt Tafel V, Figur *b*. Oben sehen wir hier eine lichte Bank des 50—60 Cm. starken Kalktuffes, auf welcher die badenden Kinder stehen und sitzen. Darunter tritt die dunkle Culturschichte zu Tage aus, und vor dieser ragt eine grössere Anzahl von Pfahlköpfen aus dem Wasser.

¹⁾ Lopašić, Bihać i Bihaćka Krajina, Agram 1890, S. 2, 17, 87, 108 und 263 ff.

Die Grabung.

Bevor die eigentliche Abgrabung des Pfahlbaues von Ripač, mit deren Leitung ich betraut war, in Angriff genommen wurde, veranlasste ich über Ermächtigung der Landesregierung eine Nachsprengung an der bereits erwähnten Tuffbarre im Riede Ružnići, wodurch der Wasserstand noch um nahezu 1 M. weiter herabsank, so dass jetzt bei dem niedrigeren Wasserstande der Sommermonate der Pfahlbau bis auf die untersten 30—40 Cm. ganz über dem Wasser steht und daher mit einer bei Pfahlbauten selten vorkommenden Leichtigkeit untersucht werden kann.

Die Grabung währte unter der stetigen Aufsicht des Herrn Obergometers Julius Grauner vom 28. Juli bis zum 11. September 1893 und vom 3. Juli bis zum 2. September 1894. Den Stand der Arbeiten am Schlusse der Campagne 1894 zeigt der Plan Tafel I.

Der Pfahlbau wurde vom Norden her entgegen dem Laufe des Wassers gegen Süden zu in Angriff genommen, und die Arbeit umfasste die ganze Schotterbank *i*, sowie die Nordspitze der grösseren Insel *a*. Endlich wurde auch noch eine kleine Fläche weiter im Süden am Ostufer der Insel *a* gegenüber der Nordspitze der Schotterbank *H* umgegraben, weil an dieser Stelle der Bühnentheil Nr. 3 des Planes zum Theile aufgedeckt war und die Gefahr bestand, dass dieser noch erhaltene Holzbau durch das nächste Hochwasser zerstört werde. Die ganze bisher umgegrabene Fläche misst 865 Quadratmeter.

Die Flächen *K*, *L* und *H* des Planes, welche die Fortsetzung des Pfahlbaues enthalten und bei einer späteren Gelegenheit noch abgegraben werden können, besitzen ein Ausmass von 1797 Quadratmeter. Dieselben sind im Plane mit einer schwachen Schraffage bezeichnet. Alle Pfähle, welche durch die Grabung aufgeschlossen oder in dem infolge der Sprengungen gesunkenen Wasser sichtbar wurden, sind nach einer genauen Aufnahme als schwarze Kreise entsprechend dem Masse ihres Durchmessers eingetragen. Es sind jedoch, wie wir später sehen werden, auch in einem höheren Horizonte Pfähle vorgekommen, welche im Plane zum Unterschiede nur mit einem kleinen Kreuze bezeichnet sind.

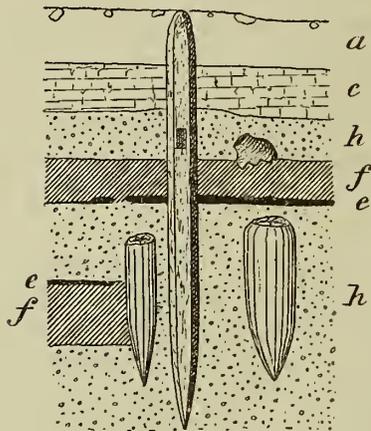
Die geologische Gliederung der einzelnen Schichten in dem bisher aufgeschlossenen Pfahlbautheile ist aus den Längs- und Querschnitten Tafel XI, Figur 1—6 ersichtlich. Zum Verständnisse der gewählten Bezeichnungen dieser Schichten diene die nebenstehende Tabelle, Figur 6.

<p>Fig. 6.</p> <p>Erklärung der Zeichen für die Durchschnitte.</p>	<i>a</i> 	Humus.
	<i>b</i> 	Grauaschige, zuweilen sandige Erde.
	<i>c</i> 	Tuff.
	<i>d</i> 	Tuff und Sand.
	<i>e</i> 	Brandschichte.
	<i>f</i> 	Culturschichte.
	<i>g</i> 	Sand mit Holzstücken gemischt.
	<i>h</i> 	Sand.

Der Humus *a* kommt als Decke nur in den höheren Partien der abgegrabenen Fläche, wie in Tafel XI, Figur 2, bis zu 50 Cm. Mächtigkeit vor, fehlt aber an den

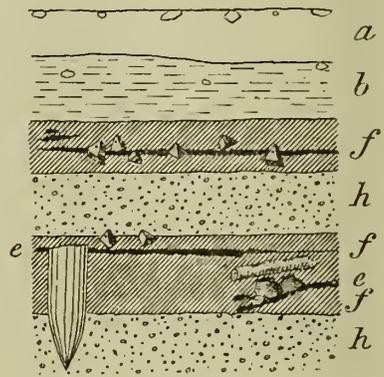
tieferen Ufertheilen vollständig und ist nur stellenweise durch Sand oder Schotter vertreten. Der Humus enthält nur Funde der römischen Periode, darunter auch häufig Falzriegelbruchstücke und Gegenstände noch jüngeren Alters.

Unter dem Humus lagert eine graue, stark aschige und meist sandige Erde *b*, welche, so wie der Humus, verstreute grössere und kleinere Fussgeröllstücke einschliesst.



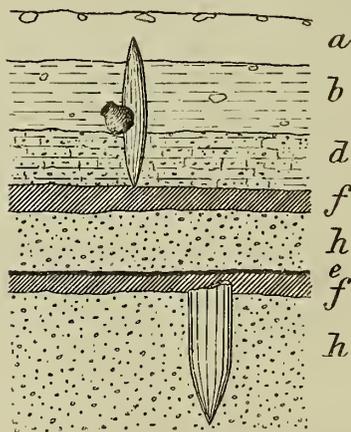
1/50

Fig. 8. Durchschnitt des Pfahlbaues von Ripač.



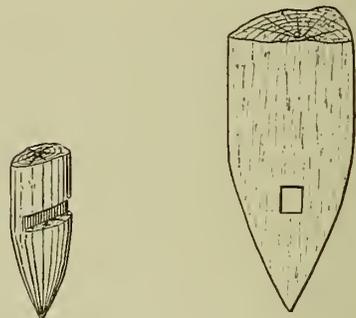
1/50

Fig. 7. Durchschnitt des Pfahlbaues von Ripač.



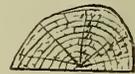
1/50

Fig. 9. Durchschnitt des Pfahlbaues von Ripač.



1/20

Fig. 11. Pfahl mit Einkerbung.



1/20

Fig. 10. Gespaltener und durchbohrter Pfahl.

In dieser stellenweise bis zu 130 Cm. mächtigen Schichte kommen schon Funde der prähistorischen Zeit, wie Thongefässscherben, Webstuhlgewichte, Spinnwirtel, seltener Metallartefacte, dann auch Thierknochen und Beinartefacte vor. Sie ist stellenweise von Holzkohlenstreifen durchsetzt (Tafel XI, Figur 1 und 5) und schliesst an anderen Stellen eine dunkle, mit Holzkohlenstreifen untermischte Culturschichte von 30—50 Cm. Mächtigkeit (Tafel XI, Figur 2 rechts und Textfigur 7) ein, unter welcher dann gewöhnlich eine Sandschichte von ähnlicher Mächtigkeit auftritt.

In anderen Partien des Pfahlbaues ist diese aschige Erde durch eine Kalktuffschichte *c* mit einer darunter lagernden Sandschichte *h* vertreten (Textfigur 8), oder es kommt unter der aschigen Erde eine mit Kalktuff untermischte Sandschichte *d* vor (Textfigur 9).

Unter der aschigen Erde folgt eine durch den ganzen Pfahlbau geschlossene Culturschichte *f* von 10—80 Cm. Mächtigkeit, welche meist in ihrem oberen Theile eine Holzkohlenschichte *e*, seltener eine Schichte vermorschten Holzes von 5—10 Cm. Dicke wahrnehmen lässt. Offenbar sind dies die theils verbrannten, theils vermorschten Reste der einstigen Plattform und des Hüttenmaterials.

Die Culturschichte besteht aus einem braunschwarzen, zähen, aschenreichen Schlamm, welcher mit Pflanzenresten, Stalldünger, schwammigen Holzstücken und Spähnen, zuweilen auch mit Sand gemischt ist, und in welchem die meisten Artefacte, sowie massenhafte Thierknochen und viele Wandbewurfstücke vorkommen.

Unter der Culturschichte lagert dann Sand *h* als der ursprüngliche Untergrund der Pfahlansiedlung, in welchen die Pfähle derselben eingerammt wurden.

Wir müssen daher in Ripač eine untere, durchaus geschlossene Culturschichte (Tafel XI, Figur 1 und 3—6) und eine zweite, höhere Cultur-, meist auch gleichzeitig Brandschichte unterscheiden (Tafel XI, Figur 2, dann Textfigur 7 und 9), welche letztere jedoch nur an vereinzelten Stellen des Pfahlbaues zu finden ist. Solche übereinander vorkommende Culturschichten zeigt auch die photographische Ansicht Tafel VII, Figur *a*.

In der unteren, geschlossenen Culturschichte finden wir nun die massenhaften Pfähle des eigentlichen Pfahldorfes vor. Sie sind in unregelmässigen Zwischenräumen von 50 Cm. bis zu 2 M. scheinbar planlos in den Sand des Untergrundes eingerammt, besitzen einen Durchmesser von 15—42 Cm. und eine Länge von 70—160 Cm. Ihre Köpfe sind, soweit dies noch sicher beurtheilt werden kann, sämmtlich verkohlt. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Pfähle ursprünglich viel länger waren, da der Wasserstand der Una ein sehr wechselnder ist und die Plattformen doch über dem gewöhnlichen Hochwasser stehen mussten. Sie dürften daher bei dem Brande, welcher schliesslich die Ansiedlung zerstörte, bis an den damaligen Wasserstand verbrannt sein. Dafür spricht der Umstand, dass die gegenwärtigen Köpfe der Pfähle in der Richtung des Wassergefälles von Süd gegen Nord (somit von *A* gegen *B* auf dem Durchschnitte Figur 1 der Tafel XI) genau das Gefälle von 1 : 50 besitzen, wie es an dieser Stelle das Unawasser zeigt. Die Pfähle bestehen zum grössten Theile aus Eichenholz und nur in einzelnen Stücken aus Tannenholz, sind meist rund, in sehr seltenen Fällen gespalten (Textfigur 10) und unten immer zugespitzt. Die Spitze der Eichenpfähle ist entweder vier-, fünf- oder sechseckig, die Spitze der Tannenpfähle immer viereckig.

Nur eine einzige runde Eichensäule, welche unten gerade abgeschnitten und auf einem unterlegten flachen Kalksteine aufgestellt war (Tafel XI, Figur 4), wurde zwischen den Pfählen gefunden.

Die Gesamtzahl der aufgenommenen Pfähle dieser unteren Reihe stellt sich bisher auf 1324 Stücke. Einzelne der Pfähle sind nahe oberhalb ihrer Spitze durchbohrt (Textfigur 10) oder auch mit einer ausgeschnittenen Einkerbung versehen (Textfigur 11), deren Zweck nicht bestimmt werden kann.

Ausser diesen tiefer eingerammten Pfählen wurden auch höhere Pfähle aus Eichenholz angetroffen, deren Gesamtzahl bisher nur 54 beträgt (Tafel XI, Figur 2 und 6, dann Textfigur 8, 9, 12 und 13).

Die photographischen Ansichten der Grabung (Tafel VI, Figur *a* und *b*, Tafel VIII, Figur *a* und Tafel IX, Figur *a* und *b*) zeigen uns Pfähle der oberen und unteren

Reihe in ihrer gegenseitigen natürlichen Stellung und die Tafel VII, Figur *b* einige ausgehobene Pfähle, von welchen die kürzeren aus der unteren Reihe stammen, der mittlere grosse Pfahl jedoch der oberen Reihe angehört.

Diese oberen Pfähle unterscheiden sich wesentlich von den massenhaften Pfählen der unteren Reihe. Sie sind nämlich bei einer Länge von 120—170 Cm. beiderseits zugespitzt, zuweilen auch mit abgestumpften Kanten viereckig behauen (Textfigur 8) und rechteckig durchlocht (Textfigur 8 und 12), aber niemals am Kopfe angebrannt. Ihre Köpfe reichen bis in die heutige Humusschichte herauf, dagegen die untere Spitze zuweilen nur bis in den oberen Theil der grossen Culturechichte (Tafel XI, Figur 2). Es ist auch ein Fall beobachtet worden, wo die Spitze des oberen Pfahles genau in den Kopf eines unteren Pfahles eingetrieben war, (Textfigur 13).

Diese oberen Pfähle kommen nur in dem südlichen Theile der gegenwärtigen Abgrabungsfläche vor, wo das Terrain bereits eine grössere Höhe einnimmt, und wenn auch ihr Alter genauer nicht bestimmt werden kann, so dürften sie doch aus einer

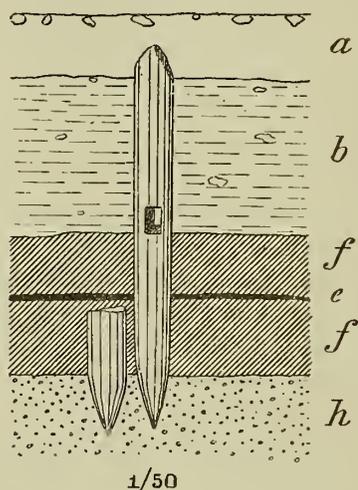


Fig. 12. Durchschnitt des Pfahlbaues von Ripač.

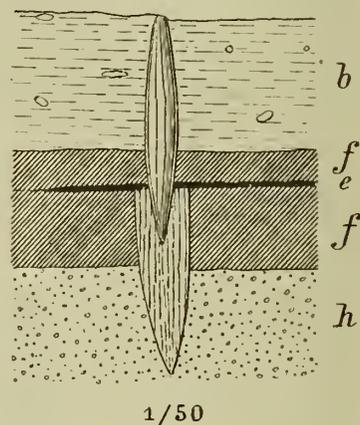


Fig. 13. Durchschnitt des Pfahlbaues von Ripač.

späteren Zeit stammen, wo der Pfahlbau als solcher nicht mehr bestand, sondern einer Landbesiedlung Platz gemacht hatte, deren Gebäude auf Pfählen errichtet waren. Es steht übrigens auf der Insel von Ripač noch heute ein Haus auf Pfählen, und alte Leute erzählten mir, dass in früheren Zeiten alle Gebäude der Insel auf Piloten erbaut gewesen seien. Nachdem nun diese oberen Pfähle jedenfalls nicht zu unserem Pfahlbaue gehören, werden wir uns mit denselben weiter nicht beschäftigen, und wo im Folgenden Pfähle genannt werden, sind darunter nur die unteren Pfähle des eigentlichen Pfahlbaues zu verstehen.

Es ist bereits erwähnt worden, dass die Pfähle in ungleichen Abständen von einander eingerammt sind. Trotz dieser Unregelmässigkeit ist doch im Plane Tafel I eine gewisse Anordnung in der Pfahlstellung nicht zu übersehen. Wir bemerken nämlich zwischen den Punkten α und ε zwischen dichter besetzten Pilotenfeldern einen leeren Streifen, welcher sich von Nordost gegen Südwest zieht, von welchem aber auch gegen Nordwesten und Südosten ähnliche leere Streifen bei den Punkten β , γ und δ ab-

zweigen. Ohne Zweifel waren dies offene Gassen zwischen den einzelnen rechteckigen Bühnen, auf welchen die Gebäude der Ansiedlung gestanden haben.

An drei Stellen, den Punkten 1, 2 und 3 des Planes, sind auch noch Reste der Bühnen angetroffen worden, und hier finden wir die Deckhölzer, entsprechend den Lücken zwischen den Pfählen, regelmässig von Nordwest gegen Südost gelagert.

Bei der nördlichsten dieser Bühnen im Punkte 1 des Planes, deren Grundriss Tafel XII und deren Querschnitte Tafel XIII zeigt, bestand der Bühnenbelag aus runden Tannenhölzern, welche einen Durchmesser bis zu 32 Cm. und eine Länge bis zu 4 M., ja in einem Stücke bis zu 6·4 M. besaßen. Sie ruhten theils unmittelbar auf den Eichenpfählen, theils auf runden Unterlagsquerhölzern aus Eichenholz von 15 Cm. Durchmesser. Dieser Bühnenthail war bei 7 M. lang und über 3 M. breit.

Der mittlere erhaltene Bühnenthail im Punkte 2 des Planes zeigt eine andere Construction. Sein Grundriss und Durchschnitt ist auf Tafel XIV dargestellt. Er ist bis auf den Sanduntergrund der Culturschichte herabgesunken, besitzt eine Länge von 5 M. bei einer Breite von 1·6 M. und besteht aus zwei Reihen in gleicher Richtung übereinander gelegter, gerissener Latten aus Tannenholz *a*. Diese Latten sind bei 5 Cm. breit, 3—4 Cm. dick und werden an der Südwestseite von einem kantig behauenen Tannenholze von 12 Cm. Breite und 7 Cm. Höhe eingesäumt, welches in Zwischenräumen von etwa 14 Cm. durchlocht ist. Seine rechteckigen Löcher besitzen Dimensionen von 7 und 9 Cm. und dienten offenbar zur Aufnahme von Säulchen eines Seitengeländers. Sowohl die Latten als auch der Sohlbalken des Geländers sind stark angekohlt und infolge dessen auch gut erhalten. Auf dieser Bühne, sowie unter derselben wurde eine grössere Menge verkohlter Gerste angetroffen. Auch die zwei eisernen Palstäbe (Tafel XVIII, Figur 7 und 8) lagen unmittelbar auf dem Lattenbelage der Bühne. Oberhalb der Bühne in der Höhe der Pfahlköpfe wurden zwei Stücke gespaltener, ebenfalls angekohlter Tannenbretter *b* gefunden, von denen das grössere 1·2 M. Länge und 40 Cm. Breite besitzt.

Der complicirteste Bühnenthail ist der nördlichste bei dem Punkte 3 des Planes, dessen Grundriss Tafel XV und dessen Durchschnitte Tafel XVI gibt. Ein Durchschnitt sammt der Erddecke und der nächsten Umgebung dieses Bühnentheiles ist auf Tafel XVII dargestellt. Auch zeigt die photographische Ansicht Tafel X, Figur *a* den Bau nach seiner Aufdeckung. Die Länge und Breite des erhaltenen Theiles beträgt etwa 5·5 M. Derselbe besteht aus zwei Schrottwänden Tafel XV, Schnitt *AB* und Tafel XVI, Schnitt *GH*, welche 2 M. von einander abstehen. Die beiden Schrottwände sind zwischen runde Eichenpfähle von 15 bis 28 Cm. Dicke und 70 Cm. bis 1·6 M. Länge eingebaut und bestehen aus kantig behauenen Eichenhölzern von 8 bis 20 Cm. Stärke und 3—3·4 M. Länge. Aus der Schrottwand *AB* ragen an beiden Enden eichene Kanthölzer bis auf 1·4 Cm. Länge nach Aussen heraus, welche in dem Schnitte *CD* (Tafel XVI und XVII) ihrer Länge nach sichtbar sind.

Der Zwischenraum zwischen den zwei Schrottwänden war unterhalb mit grösseren Klausteinen, oben bis hinauf mit Flussschotter angefüllt, welcher in der unmittelbaren Umgebung des Baues nicht vorkommt und daher wahrscheinlich zugetragen worden ist. Der Zwischenraum der Schrottwände war ferner bühnenartig mit runden Tannenhölzern von 5—10 Cm. Dicke überlegt, und auf diesem Rundholzbelage fanden sich einige gespaltene Bretter aus Tannenholz von 4 Cm. Dicke, bis 2·6 M. Länge und bis 38 Cm. Breite.

Ausserhalb der Schrottwand *AB* kamen ferner etwas tiefer liegend mehrere gleichfalls gespaltene Eichenbretter von etwa 22 Cm. Breite vor.

Obwohl von zwei Seiten offen, ist dies wahrscheinlich ein Kasten, welcher in das Wasser eingebaut wurde.

Die Köpfe der drei auf Tafel XVII rechts davon, somit auf der Nordseite stehenden Pfähle, welche etwa 30 Cm. tiefer stehen als die Ueberlagsbühne des Kastens, waren deutlich verkohlt. Ob auch der obere Theil der nördlichen Schrottwand angekohlt war, liess sich bei der starken Vermorschung des Holzes nicht mehr constatiren. Die Tannenbelaghölzer, so wie die darauf liegenden Bretter waren jedoch nicht angekohlt.

An der Nordseite lag zwischen den erwähnten Pfählen auf der Culturschichte eine deutliche und nordwärts sich fortsetzende Brandschichte, wogegen an der Südseite nur eine Schichte vermorschten Holzes zu bemerken war; es scheint daher, dass die nördlich neben dem Kasten stehenden Hütten in Brand gerathen sind, der Brand sich jedoch nur nach Norden fortsetzte. Jedenfalls gehört dieser Kastenbau noch der prähistorischen Zeit an, da unmittelbar auf seiner Ueberlagsbühne zwei Webstuhlgewichte aus Thon und ein grosser Pfriemen aus Bein gefunden wurden. In dem Schotter des Kastens unterhalb der Bühne kamen ebenfalls Thonscherben, dann zwei kleine Thonschalen, einige Webstuhlgewichte und Spinnwirtel, durchbohrte Steine und eine abgeschnittene Hirschhornrose vor.

Die Culturschichte im Norden und Osten des Kastens war besonders reich an Funden. Es wurde da ausser zahlreichen Thonplatten eines Feuerherdes ziemlich viel verkohlter Getreidesamen, Hirsestroh mit Frucht und eine Menge von Fragmenten des geflochtenen Körbehens Tafel XLII, Figur 408 und 413 angetroffen. Auch die sieben Thonidole (Tafel XXIV, Figur 116—119) sind hier nahe beisammen liegend gefunden worden.

Nach alledem ist der Pfahlbau von Ripač wahrscheinlich unter dem Schutze der damals, wenn auch vielleicht in anderer Form, schon vorhandenen Tuffbarre *f* (Tafel II) im seichten, ruhigen Wasser der Una zu einer Zeit erbaut worden, als die jetzige Insel *a* noch nicht bestand. Denn allem Anscheine nach hat eben die eingebaute Pfahlansiedlung erst die Veranlassung zur Bildung der ganzen Insel gegeben.

Zu den Pfählen wurde weitaus vorwiegend Eichenholz und nur ausnahmsweise Tannenholz verwendet, wogegen die Ueberlagshölzer, die gerissenen Latten und die gespaltenen Bretter der Bühnen vorzugsweise aus Tannenholz hergestellt wurden.

Das Pfahldorf ist ähnlich wie die meisten derartigen Ansiedlungen zum grösseren Theile durch Feuer zu Grunde gegangen, wofür ausser den verkohlten Pfahlköpfen und Bühnentheilen das an 18 verschiedenen Stellen vorgefundene verkohlte Getreide, verkohltes Stroh, gebrannte Wandbewurfstücke und die vielen formlosen, meist geschwärzten Kalksteinstücke sprechen, welche letztere in der Culturschichte häufig vorkommen und beim Ausheben in kleine Stücke zerfallen. Offenbar sind diese Steine auf der einstigen Bühne in irgend einer Verwendung gestanden, beim Brande des Pfahlbaues in das Wasser herabgestürzt und infolge schneller Abkühlung geborsten.

Die Besiedlung des Platzes hat jedoch auch in prähistorischer Zeit nach dem Brande nicht ganz aufgehört. Denn abgesehen von den oberen Pfählen, deren Alter wir nicht kennen, kommen an einzelnen Punkten des Pfahlbaues über der grossen, geschlossenen Brandschichte noch höhere, wenn auch nicht so ausgedehnte Brand- und Culturschichten vor (siehe Tafel VII, Figur *a*, dann Textfigur 7 und 9), welche ebenfalls prähistorische Funde enthielten.

So lag auf der unteren Culturschichte (Textfigur 7) eine Fläche gebrannten Lehmes von etwa 2 Quadratmeter, welche offenbar von einem Feuerherde herrührte, und auf welcher zwei pyramidale Thongewichte lagen. Rechts daneben fand man die Scherben

von zwei grösseren Gefässen, welche durch einen darauf herabgefallenen, verkohlten Holzbalken zerdrückt waren. Das eine dieser Gefässe konnte restaurirt werden; es ist der grosse Topf Tafel XXV, Figur 139. In der oberen Brand- und Culturechichte dieser Stelle kamen nahe bei einander liegend 6 Webstuhlgewichte vor.

Handgeformte Thongefässe und deren Scherben sind übrigens auch in den höheren Schichten der grauschigen Erde oder des Sandes über der Culturechichte häufig (siehe Textfigur 8 und 9, dann auf Tafel VIII, Figur *a* und *b* und Tafel X, Figur *b*), wo solche über der Culturechichte gelegene Thongefässe *in situ* gezeichnet, resp. photographirt erscheinen.

Diese spätere prähistorische Ansiedlung scheint aber nach den bisherigen Beobachtungen kein Pfahldorf mehr, sondern schon eine Inselbesiedlung gewesen zu sein, und in der römischen Zeit finden wir auf der inzwischen consolidirten Insel bereits gemauerte Gebäude.

Die Funde.

Das Fundmaterial, welches die bisherige zweijährige Grabung in dem Pfahlbaue von Ripač geliefert hat, ist ein überaus zahlreiches und mannigfaltiges. Es liess sich übrigens voraussetzen, dass eine am Wasser gelegene Localität, welche schon in prähistorischer Zeit besiedelt, dann von den Römern occupirt war und später im Mittelalter als feste Wasserburg die Stätte wiederholter Kämpfe zwischen den Christen und den vordrängenden Türken gewesen ist, welche aber auch heute noch eine gut besiedelte Ortschaft bildet, bei näherer Untersuchung viele Reste aus allen angeführten Culturperioden ergeben würde.

Zu Tage gefördert wurden Artefacte aus Eisen, Kupfer, Bronze, Silber, Blei, Stein, Thon, Glas, Bein, Holz und sonstigen Pflanzenstoffen theils aus dem Pfahlbaue, theils aus der Umgebung desselben, ausserdem aber aus dem Pfahlbaue massenhafte Thierknochen, dann diverse verkohlte Früchte und Pflanzensamen, Stroh und Dünger.

Im Nachstehenden beschäftigen wir uns hauptsächlich mit den Funden aus dem prähistorischen Pfahlbau und erwähnen die Funde aus späteren Zeiten mit Ausnahme einiger römischer nur nebenbei. Die jüngeren Funde lagen theils im Wasser, theils im Tuffe oder in der seichten Humusdecke und waren daher entweder mit Tuff beschlagen oder stark verrostet. Die prähistorischen Artefacte waren dagegen in den zähen Schlamm der Culturechichte oder wenigstens in die tieferen, aschigen Schichten des Pfahlbaues gebettet und zeigten sich viel weniger angegriffen, so dass selbst Eisenartefacte zuweilen eine zwar schwarz angelaufene, aber sonst blanke Oberfläche hatten.

Die Artefacte aus Eisen.

An Eisenwerkzeugen, welche in der dunklen Culturechichte vorkamen, sind vor Allem zwei kleine Sichel anzuführen. Die erste derselben (Tafel XVIII, Figur 1) besitzt eine im Bogen geschwungene, spitzige Klinge und einen langen Griffdorn. Die Länge der Klinge beträgt 16·5 Cm., deren grösste Breite 2 Cm. und die Länge des Griffdornes 11 Cm. Bei der zweiten, viel kleineren Sichel (Tafel XVIII, Figur 2) ist die Klinge fast im rechten Winkel umgebogen und am oberen Ende bogenförmig abgestumpft. Die kurze Griffzunge endigt in einen kleinen, nach rückwärts gerichteten Ansatz. Länge der Klinge 13·2 Cm., deren grösste Breite 3·3 Cm., Länge der Griffzunge 3·3 Cm. Ebenso gehören die drei geschweiften, einseidigen Messerklingen (Tafel XVIII, Figur 3–5) der prähistorischen Zeit an. Die erste derselben (Figur 3)

ist 13·2 Cm. lang, wovon 9·2 Cm. auf die Klinge, 4 Cm. auf die durchbohrte Griffzunge entfallen. Die grösste Breite der Klinge beträgt 2·7 Cm. Das zweite Messer (Figur 4) besitzt einen Griffdorn von 3 Cm. Länge, die Klinge ist bei einer grössten



1/2

Fig. 15. Geschweifte
Messer Klinge aus Eisen.



1/2

Fig. 14. Geschweifte
Messer Klinge aus Eisen.



1/2

Fig. 16.
Doppelmesser
aus Eisen.

Breite von 2·4 Cm. 10·5 Cm. lang. Die grösste dieser Messerklingen (Figur 5) ist mit einer doppelt durchbohrten Griffzunge versehen und im Ganzen 18·2 Cm. lang. Sonst sind noch zwei ähnliche ganze Messerklingen mit Griffdorn und zwei Klingensfragmente dem Inventare der prälitorischen Ansiedlung mit Sicherheit beizuzählen. Bei den übrigen 56 vorgefundenen Messerklingen ist das Alter theils unsicher, theils gehören sie verschiedenen späteren Zeitperioden, einige auch der neueren Zeit an. So sind z. B. die zwei einschneidigen Messer mit bogenförmig geschweifter Klinge (Textfigur 14 und 15) entschieden alte Formen, doch traue ich mir nicht zu, ihr Alter genau zu fixiren. Die kleinere derselben hat die Schneide an der äusseren convexen Seite, wobei die Klinge 4·3 Cm., die Griffzunge aber 4·7 Cm. lang ist. Solche Messer werden gewöhnlich als Rasirmesser gedeutet. Bei dem Messer Figur 15 ist die Klinge 10 Cm., der Griffdorn ebenfalls 10 Cm. lang, die Schneide befindet sich an der inneren concaven Seite der Klinge, wie bei unseren Gartenmessern (Hippen).¹⁾

Wichtiger sind zwei Palstäbe, deren seitliche Düllen durch Umbiegen der starken Seitenlappen gebildet werden. Diese Lappen sind nicht verbunden, sondern nur übereinander gelegt. Die beiden Palstäbe wurden unmittelbar nebeneinander auf dem erhaltenen Bühnentheile (Tafel I, Punkt 2 und Tafel XIV) gefunden. Der kleinere derselben (Tafel XVIII, Figur 7) ist 9·6 Cm. lang, wovon 5·3 Cm. auf das Blatt, dann 4·3 Cm. auf die Dülle entfallen; die stark bogenförmige Schneide ist 3·7 Cm. breit. Der grössere Palstab (Tafel XVIII, Figur 8)

zeigt eine Länge von 10·2 Cm., wovon die Klinge 5·2 Cm. und die Dülle 5 Cm. einnimmt. Er hat eine flach bogenförmige Schneide von 4·8 Cm. Breite. Diese beiden Stücke gehören dem Formenkreise der La Tène-Periode, somit einer Zeit an, aus welcher

¹⁾ Vgl. Keller, Pfahlbauten II, Zürich 1858, Tafel III, Figur 36 und 37 (zwei ähnliche Hippen aus dem Bieler See in der Schweiz).

auch die meisten Gräber der nahen Nekropole von Jezerine stammen. Der gleichen Culturperiode dürfte auch die Doppelangel (Tafel XVIII, Figur 11) von 3·5 Cm. Länge angehören.

Ferner wurden zwei Feuerstähle (Tafel XVIII, Figur 9 und 10) angetroffen, deren Alter nicht sicher bestimmbar ist. In der Nekropole von Jezerine sind bei dem Skelete des Grabes Nr. 31 neben einer Hallstätter- und einer La Tène-Fibel,¹⁾ dann im Punkte Nr. 453 neben Bernsteinperlen²⁾ ganz ähnliche Feuerstähle gefunden worden.

Es kamen auch römische Werkzeuge und Waffen aus Eisen vor, z. B. drei Schlüssel, von denen einer auf Tafel XVIII, Figur 6 abgebildet ist. Ebenso dürften zwei Messer mit je zwei einsehneidigen, verkehrt gegeneinander gestellten Klingen und schnurformig gedrehtem Mittelgriff römisch sein, da ein gleiches Messer auch in den römischen Gebäuderuinen von Ilidže bei Sarajevo angetroffen wurde. Ich vermuthe, dass diese Messer als Rasirmesser benützt wurden. Das erste (Textfigur 16) hat stark geschweifte Klingen, ist 28 Cm. lang und die Klingen bis 2·5 Cm. breit. Das zweite (Tafel XIX, Figur 12) zeigt ausnahmsweise eine gerade Klinge von 2·3 Cm. Breite.

Ein weiteres römisches in dem Humus vorgekommenes Werkzeug ist die Haeke (Tafel XIX, Figur 18) mit stark geschweiften Schneide, welche 16 Cm. Länge und an der Schneide 7 Cm. Breite besitzt. Ueber eine ganz ähnliche Hacke aus einem Grabe mit römischen Funden von Reichersdorf im Brandenburgischen hat Lindenschmit³⁾ berichtet.

An Waffen fand man theils in der Humuserde über dem Pfahlbaue, theils in dem Kalktuffe eine Speerspitze und 18 Pfeilspitzen, welche wahrscheinlich ebenfalls römisch sind. Die Speerspitze (Tafel XIX, Figur 13) von 11·5 Cm. Länge, in deren Dülle noch das Holzschafende steckt, besitzt ein kurzes, flaches, abgerundet rautenförmiges Blatt ohne Mittelrippe. Sie ähnelt in ihrer Form den Speerspitzen auf zwei Grabsteinen römischer Krieger aus Mainz, welche Lindenschmit⁴⁾ abgebildet und beschrieben hat.

Die Pfeilspitzen zeigen die für römische Pfeilspitzen charakteristische pyramidale Spitze⁵⁾ und sind von verschiedener Grösse. Drei Exemplare (Tafel XIX, Figur 14 bis 16) sind 6—9 Cm. lang. Die schwächere Pfeilspitze Tafel XIX, Figur 17 von 6 Cm. Länge ist von oben angesehen rautenförmig.

Ausserdem kam noch eine Masse von Eisenartefacten und Fragmenten vor, welche den verschiedensten Zeiten angehören. Es finden sich darunter sehr viele Nägel, dann Haken, Hespens, Ringe, Beschläge, Drahtstücke, Scheeren moderner Form, ein Sägeblattfragment, Bohrer, Kettenstücke, Eisenbleche, Hufeisen, Sporen, Pferdegebisse, Schwertbruchstücke, Parirstangen mittelalterlicher Schwerter, Lanzendüllen, eine Kugelfussform, Kugeln bis zu 28 Mm. Durchmesser u. s. w.

Artefacte aus Kupfer.

An Gegenständen aus Kupfer fand sich nur eine Beschlagscheibe von 7 Cm. Durchmesser (Tafel XX, Figur 44), welche in der Mitte einen Buckel besitzt und mit einem um diesen Buckel herumlaufenden Kreise geziert ist. An der Unterseite befinden

¹⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 72, Figur 83.

²⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 166, Figur 513.

³⁾ Alterthümer unserer heidnischen Vorzeit, Mainz, Bd. IV, Tafel XXXVIII, Figur 4.

⁴⁾ Ibid., Mainz, Bd. I, Heft III, Tafel VII, Figur 1 und Heft XI, Tafel VI, Figur 2.

⁵⁾ Ibid., Bd. I, Heft XI, Tafel IV, Figur 10 und 18—22.

sich zwei nietenförmige Stifte zur Befestigung an einem Riemen oder dergleichen. Ausserdem wurden zwei kleine Stücke metallischen, wahrscheinlich zum Bronzezugusse bestimmten Kupfers gefunden.

Artefacte aus Bronze.

Der Pfahlbau von Ripaç hat nicht viele Bronzen geliefert. An Gebrauchsgegenständen kamen vier Nähnadeln vor, von welchen drei auf Tafel XIX, Figur 21—23 abgebildet sind.¹⁾ Die letztere derselben zeichnet sich durch ihre Länge (von 15 Cm.) aus. Die beiden anderen sind 6·3 und 7·2 Cm. lang. Nähnadeln von ähnlicher Form haben sich in der Nekropole von Jezerine,²⁾ dann in Sobunar-Debelo brdo³⁾ und in den Gräbern des Glasinac⁴⁾ gefunden.

Die kleine Fibel Tafel XIX, Figur 19 ist eine Bogenfibel, deren Bügel aus einem schlingenartig gewundenen Drahte besteht und deren Dorn in der letzten Schlinge an der Kopfseite eingehängt ist. Der Fuss mit der Rinne ist abgebrochen; die Länge des Fragmentes beträgt 4 Cm. Diese Hallstätter Fibelform⁵⁾ ist auch in der Nekropole von Jezerine angetroffen worden.⁶⁾ Eine andere Fibel der Hallstattzeit ist die Doppelspiralfibel Tafel XIX, Figur 20, deren Spiralscheiben durch einen achterförmig gewundenen Draht verbunden sind. Durchmesser der Scheiben 3·7 Cm., Länge der Fibel 8 Cm. Diese Fibeln sind gemein in Hallstatt.⁷⁾ Auf dem Glasinac wurden viele Doppelspiralfibeln aus Eisen und Bronze, doch ohne Achterschlinge zwischen den zwei Scheiben angetroffen.⁸⁾ In Jezerine bei Bihać wurden keine eigentlichen Brillenfibeln, doch grössere Doppelspiralscheiben mit der Achterverbindung⁹⁾ und in Prozor bei Otočac in Croatien Fibeln ganz gleicher Form¹⁰⁾ gefunden. Ebenso gehören dem Formenkreise der Hallstattperiode die zwei Bogenfibeln Tafel XIX, Figur 29 und 30 an, von denen die erstere einen glatten, die andere einen auf dem Scheitel verdickten und mit drei Ansätzen verzierten Bügel besitzt.¹¹⁾ Länge der beiden Fragmente 8·3 und 10 Cm. Die raupenförmigen Bogenfibeln Tafel XIX, Figur 25—27 sind häufig in Jezerine angetroffen worden.¹²⁾ Offenbar ist dies eine von der Hallstätter Raupenfibel abgeleitete Form und unterscheidet sich von derselben nur dadurch, dass an die Stelle der Spirale am Kopftheile ein Schlussring tritt, welcher in der Achse des Bügels liegt, und in welchen entweder eine Nadel, wie bei Figur 27, oder ein Kettchen, wie bei

¹⁾ Vgl. Wosinsky, Das Schanzwerk von Lengyel I, Tafel XX, Figur 155, dann Keller, Pfahlbauten II., Bericht, Zürich 1858, Bieler See, Tafel II, Figur 26, 31—33 und 36, Schliemann, Ilios, S. 630, Figur 1250.

²⁾ Vgl. diese Mitth. 1895, Bd. III, S. 178, Figur 579.

³⁾ Vgl. diese Mitth. 1893, Bd. I, S. 50, Figur 40.

⁴⁾ Vgl. diese Mitth. Bd. I, 1893, S. 125, Figur 33.

⁵⁾ Vgl. Popis archeologičkoga odjela nar. zem. muzeja u Zagrebu. Von Prof. S. Ljubić, I, Agram 1889, Tafel XX, Figur 92 und 93; ferner Das Grabfeld von Hallstatt, von Dr. Ed. v. Sacken, Wien 1868, Tafel XIII, Figur 12.

⁶⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 95, Figur 175.

⁷⁾ Sacken, Tafel XIII, Figur 9.

⁸⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 13, Figur 35.

⁹⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 123, Figur 307 und S. 159, Figur 482.

¹⁰⁾ Vgl. Ljubić, Popis ark., Tafel XVIII, Figur 43.

¹¹⁾ Vgl. Ljubić, Popis ark. Prozor, Tafel XX, Figur 96 und Tafel XXI, Figur 99; ferner v. Sacken, Hallstatt, Tafel XIV, Figur 4.

¹²⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 76, Figur 99; S. 92, Figur 163 und 164; S. 96, Figur 180; S. 102, Figur 201; S. 110, Figur 236; S. 113, Figur 254; S. 123, Figur 308; S. 142, Figur 394; S. 152, Figur 451; S. 159, Figur 484 und S. 173, Figur 499.

Figur 26, eingehängt wurde. Unter 54 solcher Zierstücke in Jezerine fand sich kein einziges, welches mit einer Nadel versehen gewesen wäre. Figur 27 zeigt, dass diese Schmuckstücke in der Bihaćer Gegend wenigstens zum Theile auch wirklich als Fibeln verwendet worden sind, wie dies aus dem Grabfelde von Prozor¹⁾ schon früher bekannt war. Diese Fibeln, die in Jezerine²⁾ und am Glasinae³⁾ auch aus Eisen vorgekommen sind, dürften dem Ausgange der Hallstattperiode und dem Beginne der La Tène-Zeit zuzuweisen sein.

In Ripač sind auch römische Fibeln angetroffen worden; Tafel XIX, Figur 28 der Bügel einer Charnierfibel, Figur 24 der Fuss einer Kniefibel und Figur 31 das Fragment einer armbrustförmigen Bogenfibel mit Zwiebelknöpfen. Namentlich die beiden letzteren sind hierlands sehr häufig; wir begegnen ihnen in allen grösseren Niederlassungen Bosniens und der Hercegovina.

Die Ziernadeln Tafel XX, Figur 32—42 zeigen durchaus Hallstätter Formen; sie bilden über dem gewöhnlich verdickten oder gestriehelten Halse einen Knopf oder ein konisches Blättchen,⁴⁾ wie Figur 32, 33, 36, 40 und 41, oder es ist das obere Ende der Nadel nur zurückgerollt,⁵⁾ wie bei Figur 34, 35 und 37—39. Nur bei Figur 42 besteht der Kopf aus einem Ringe über einem am Halse befindlichen Knöpfchen.

Ein Theil der Ziernadeln (Figur 35—37) hat in ganz gleicher Weise wie in Jezerine eine starke Knickung oder wenigstens eine Biegung erfahren.⁶⁾

Als Reste von Schmuckgeräthen sind auch verschiedene Kettchen (Tafel XX, Figur 47 und 50) vorgekommen, wie sie auch in Jezerine sehr häufig waren.⁷⁾

Ferner ist das Fragment eines Spiralarmbandes aus breitem, an der Innenseite flachem, an der Aussenseite etwas convexem Bleche (Tafel XX, Figur 43) anzuführen. Es besteht in seinen zwei Bruchstücken noch aus vier Umgängen und kann bei dem geringen Durchmesser von 3.6 Cm. nur auf einen Kinderarm gepasst haben. Armbänder von ganz gleicher Form wurden in Jezerine wiederholt gefunden.⁸⁾

Unter vier gefundenen Fingerringen gehören zwei (Tafel XX, Figur 46 und 49) der prähistorischen Zeit an, die zwei anderen Tafel XX, Figur 45 und 48, welche ein Plättchen resp. ein Kästchen für den Stein besitzen, sind römisch. Sonst wurde noch der Ring Tafel XX, Figur 44 von rundem Querschnitte und 2.7 Cm. Durchmesser angetroffen. Ferner kamen drei Scheibenringe vor, wovon der auf Tafel XX, Figur 53 abgebildete einen äusseren Durchmesser von 6.9 Cm. und eine Weite der Mittelöffnung von 2.1 Cm. besitzt. Ein anderer Scheibenring Tafel XX, Figur 51 von 2.7 Cm. äusserem Durchmesser war mit einem jetzt abgebrochenen Ansatz versehen und ist wahrscheinlich das Fragment eines Schliessentheiles.⁹⁾

¹⁾ Vgl. Ljubić, Popis ark., Tafel XIX, Figur 52—54.

²⁾ Jezerine, vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 164, Fig. 506.

³⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 17, Figur 45.

⁴⁾ Vgl. Ljubić, Popis ark., Prozor, Tafel XVI, Figur 7—14; Glasinae, vgl. diese Mitth., Bd. I, 1893, S. 95, Figur 136; Bd. III, 1895, S. 10, Figur 18 und 19; Jezerine, ebenda S. 89, Figur 159 und S. 115, Figur 267.

⁵⁾ Vgl. Sacken, Hallstatt, Tafel XVI, Figur 2 und 3; Glasinae, vgl. diese Mitth., Bd. I, 1893, S. 95, Figur 132; ebenda Bd. III, 1895, S. 75, Figur 94; S. 137, Figur 373 und S. 168, Figur 527.

⁶⁾ Jezerine, vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 75, Figur 94; S. 97, Figur 187; S. 105, Figur 210; S. 108, Figur 228; S. 119, Figur 285 und S. 137, Figur 373.

⁷⁾ Jezerine, vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 80, Figur 122 und S. 83, Figur 132.

⁸⁾ Ibid. S. 83, Figur 131 und S. 140, Figur 387.

⁹⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 167, Figur 519.

Der geschweift dreieckige Schliesshaken Tafel XX, Figur 58 besitzt eine Form, weleher wir nicht nur in Jezerine,¹⁾ sondern auch in Prozor²⁾ und Hallstatt³⁾ begegnen.

Das einzige gefundene Zierscheibchen Tafel XX, Figur 52 von 4·8 Cm. Durchmesser ist gegossen, besitzt einen gelappten Rand, an der Unterseite vier umgebogene Stifte zur Befestigung an einem Riemen und zeigt deutliche Spuren einstiger Vergoldung der oberen Fläche.

Unter den Anhängseln ist das auf Tafel XX, Figur 57 abgebildete eine hierlands häufige, auch in Jezerine wiederholt beobachtete Form,⁴⁾ während das Anhängsel Tafel XX, Figur 56 die Gestalt einer Schelle besitzt und nach dem vorhandenen Schlitzte auch als solche gedient haben mag.⁵⁾

Von Knöpfen sind nur zwei Stücke, beide mit je einem Stachel in der Mitte (Tafel XX, Figur 55 *a* und *b*) vorgekommen. Derartige gestachelte Knöpfe sind aus Jezerine,⁶⁾ Sobunar-Debelo brdo bei Sarajevo,⁷⁾ aus dem Wallbaue von Majdan bei Jajee⁸⁾ und aus einem grossen Tumulus von Varvara bei Prozor in Bosnien, endlich aus Prozor in Kroatien⁹⁾ bekannt.

Der Bronzezeit Tafel XX, Figur 62 *a* und *b*, ist in der Culturschichte vorgefunden worden. Er ist ein im Gusse verdorbenes Stück von ganz rauher Oberfläche, mit einem Durehrissloche und einem verdrehten Oehre, welehes ringsum noch die Gussnaht erkennen lässt. Die Länge beträgt 9·5 Cm., die Breite der stumpfen Schneide 4 Cm.

Die dreiflügelige Pfeilspitze Tafel XX, Figur 61 *a* und *b* von 2·7 Cm. Länge ist eine charakteristische Form der Hallstattperiode. Solche Pfeilspitzen sind in Hallstatt selbst vorgekommen,¹⁰⁾ und Custos J. Szombathy¹¹⁾ führt aus einem hallstattzeitlichen Kriegergrabe von St. Marein in Krain 87 solcher dreiflügeliger Pfeilspitzen an. In einem Tumulus bei der Ortshaft Ilijak am Glasinac¹²⁾ wurde ebenfalls eine solche Pfeilspitze aus Bronze gefunden.

Das römische Gewicht Tafel XX, Figur 59 von 4·1 Cm. Durchmesser und 3·4 Cm. Höhe zeigt an der oberen, flachen Seite zweimal den mit Silber eingelegten Buchstaben *A*. Das Gewicht beträgt genau 327 Gr., und da die römische *libra* 327·45 Gr. wog,¹³⁾ differirt unser Gewicht nur um 0·45 Gr. von jenem des römischen Normalpfundes.

Ausserdem wurden sehr viele Bronzefragmente, Drähte, Bleehstücke, Spiralaröhren, Bügel, Gefässfragmente u. s. w. diversen Alters gefunden. Viele dieser Bronzen sind zusammengefrittet. Einige prismatische Stücke dürften vorbereitetes Materiale für den Bronzeguss gewesen sein.

¹⁾ Ibid. S. 162, Figur 501.

²⁾ Popis ark., Tafel XXV, Figur 10.

³⁾ Sacken, Hallstatt, Tafel XI, Figur 11.

⁴⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 107, Figur 224 und S. 114, Figur 263.

⁵⁾ Vgl. Keller, Pfahlbauten, Bericht VII, 1876, Möringen am Bieler See, Tafel IX, Figur 38.

⁶⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 113, Figur 255.

⁷⁾ Ibid., Bd. I, 1893, S. 51, Figur 48.

⁸⁾ Ibid., Bd. III, S. 286, Figur 3.

⁹⁾ Ljubić, Popis ark., Tafel XXVII, Figur 187.

¹⁰⁾ Sacken, Hallstatt, Tafel VII, Figur 10.

¹¹⁾ Mitth. d. anthrop. Ges. in Wien, 1894, Bd. XXIV, S. 229.

¹²⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 17, Figur 44.

¹³⁾ Nissen, Griechische und römische Metrologie, Nördlingen 1886, S. 14.

Artefacte aus Silber.

Aus Silber war nur ein geripptes Anhängsel (Tafel XX, Figur 60), welches Spuren einstiger Vergoldung trägt und wahrscheinlich zu einem Ohrhinge gehört hat. Dieses Zierstück von 2·1 Cm. Durchmesser dürfte der Spät-La Tène- oder der römischen Zeit angehören und ist sehr ähnlich den gerippten Silberperlen, welche wir aus der Nekropole von Jezerine kennen.¹⁾

Artefacte aus Blei.

Die Bleigegegenstände, welche die Grabung ergab, scheinen sehr verschiedenen Epochen anzugehören. Ein starkes Blechstück von 28 Cm. Länge und 25 Cm. Breite scheint von dem Bleidach eines römischen Gebäudes herzustammen. Sonst bestehen die Bleifunde aus verschiedenen Fragmenten: angeschmolzenen Knollen, runden Stäbchen, prismatischen Stücken und Kugeln.

Münzen.

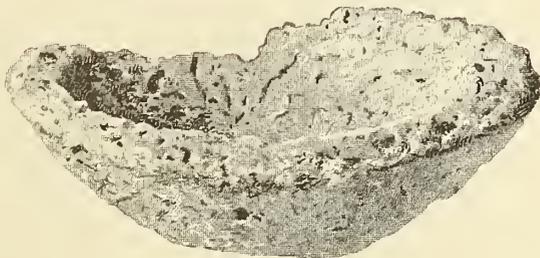
Es kamen 7 römische Bronzemünzen und 7 neuere Münzen, darunter eine Silbermünze Kaiser Karls V., vor. Herr Dr. Karl Patsch hat die römischen Münzen, soweit dies ihr Erhaltungszustand zuließ, bestimmt und fand darunter:

- 1 Antoninus Pius (?) (138—161),
- 1 Alexander Severus (222—235),
- 1 Gordianus (238—244), Cohen 220,
- 1 Philippus F. (244—249), Cohen 57,
- 2 defecte Münzen aus dem Ende des III. und dem Anfange des IV. Jahrhunderts.

Diese Münzen umfassen die Zeit von der Mitte des II. bis zum Anfange des IV. Jahrhunderts und gehören somit sämmtlich der späteren Kaiserzeit an.

Schmelzproducte.

Ein solches wurde in Form eines concaven, bis 3 Cm. dicken Kuchens von 14·5 Cm. Durchmesser in der aschigen Erde über der vermorschten Bühne des Pfahlbaues angetroffen (Textfigur 17). Er hat ein ziemlich grosses Gewicht und besteht aus einer schlackenartig aussehenden, porösen grauen Masse, deren chemische Analyse im Laboratorium des k. k. Generalprobiramtes in Wien die nachstehende Zusammensetzung ergab:



1/2

Fig. 17. Schmelzproduct, aus Bleiglätte und Bronze bestehend.

I.

Blei	44·26%
Kupfer	18·84 „
Zinn	6·61 „
Nickel	1·90 „

¹⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 66, Figur 57.

Thonerde, eisenhaltig	6·30 %
Kalk	4·10 „
Magnesia	0·40 „
Kieselsäure	2·50 „
Kohlensäure (berechnet)	3·60 „
Sauerstoff (berechnet)	10·40 „
Summa	<u>98·91 %</u>

Diese Masse ist von zahlreichen leicht kupferfarbigen, unregelmässig geformten, metallischen Körnehen durehsetzt, welche nach der Analyse des genannten Probirantes folgendermassen zusammengesetzt sind:

II.

Kupfer	81·41 %
Zinn	15·78 „
Antimon	0·25 „
Blei	0·20 „
Silber	Spuren
Nickel	0·83 „
Eisen	0·16 „
Summa	<u>98·63 %</u>

Die metallischen Körnehen sind demnach eine edle Bronze, für deren prähistorische Herkunft der Umstand spricht, dass selbe wohl Nickel, aber kein Zink enthält. Denn es ist bekannt, dass die römischen und noch späteren Bronzen zinkhaltig und nickelfrei sind, wogegen sich die prähistorischen Bronzefunde wiederholt, wie z. B. jene der Pfahlbauten am Bieler See in der Schweiz, zinkfrei und nickelhältig erwiesen haben.

Die nichtmetallische graue Masse des Kuehens ist nach der vorstehenden Analyse I kein Silicat und somit auch keine Schlacke, wofür ich dieselbe anfangs gehalten habe, sondern höchstwahrscheinlich ein bei dem Raffiniren der Bronze erhaltenes Hüttenproduct, wie es sich bei einem nicht reducirenden Umschmelzen an der Oberfläche des geschmolzenen, mit Blei gemischten Bronzematerials gebildet haben mag.

Herr Oberbergrath Professor Karl Balling von der Bergakademie in Příbram schreibt mir darüber: „Nachdem die beiden Analysen keine Spur von Schwefel nachweisen, ist nicht anzunehmen, dass das Zinn Kupfererzen beigemischt wurde, sondern dass man bei der Erzeugung der Bronze die fertigen Metalle Kupfer und Zinn zusammenschmolz. Der hohe Bleigehalt der nichtmetallischen Masse lässt sich dadurch erklären, dass aller Wahrscheinlichkeit nach das Blei zur Raffinirung der Bronze und muthmasslich zur Entfernung des Nickels benützt wurde, denn die Bronze enthält bloß 0·83% Nickel, die bleiglätterreiche Masse dagegen 1·9%, somit mehr als das Doppelte davon.

„Dass Blei in alter Zeit zur Raffinirung der Metalle, namentlich des Goldes, benützt wurde, ist aus der Zeit des Griechen Theophrastus (geb. um 390 v. Chr.) bekannt. Diese Kenntniss kann aber viel älter sein; denn alle Nachrichten, die wir über die zuerst bekannt gewordenen Metalle, als: Gold, Kupfer, Eisen, Silber, Zinn und Blei, besitzen, erwähnen derselben immer so, als ob sie schon längst dagewesen wären.“

Das Blei gehört zu den am ältesten bekannten Metallen, und obwohl mir in Oesterreich-Ungarn keine Localität bekannt ist, wo das Blei schon in der Bronzeperiode Verwendung gefunden hätte, so sehen wir es doch in der Hallstattperiode an

verschiedenen Punkten technisch benützt, z. B. in den Gräbern von Santa Lueia bei Tolmein im Küstenlande zur Decorirung und Reparatur von Thongefässen¹⁾ oder in den Gräbern von Frög in Kärnten zur Ornamentirung von Thongefässen mit Figuren und zu einem complete Wagen.²⁾ Unter allen Umständen ist das gefundene Schmelzproduct ein interessantes Stück, weil es uns den Beweis liefert, dass die prähistorischen Bewohner unseres Pfahlbaues die Bronze nicht nur zu giessen, sondern auch zu raffiniren verstanden und somit bedeutende metallurgische Kenntnisse besaßen.

Artefacte aus Stein.

Solche sind in grösserer Menge angetroffen worden als Metallgegenstände, darunter 13 Gussformen (für Bronzegegenstände) aus sandigem Kalkmergel und aus Sandstein, welche Gesteine in der Umgebung von Ripač häufig vorkommen. Einige dieser Gussformen sind Tafel XXI, Figur 63—69 abgebildet. Figur 63 und 64 zeigen Formen für Nadeln, Figur 65 eine solche für eine Speerspitze, Figur 66, 67 und 69 Formen für Celte, Figur 68 eine Form für fünf Nadeln, denen der Kopf erst später angearbeitet werden sollte,³⁾ und Tafel XXII, Figur 76 die Gussform für einen Ring. Der Kopf der Ziernadel, sowie die Speerspitze sind bronzezeitlich, und weil hierlands noch nie ein Celt unter Funden der Hallstattzeit vorkam, müssen wir auch die Celtgussformen der Bronzeperiode zuweisen. Die drei Celtgussformen wurden knapp nebeneinander unmittelbar auf der verbrannten Bühne liegend, die übrigen Gussformen in der Culturebene unterhalb der Bühne angetroffen.

Aehnliche, theils steinerne, theils thönerne Gussformen kennen wir bereits aus mehreren Localitäten Bosniens, so aus der Crkvenica bei Doboj,⁴⁾ aus dem Wallbaue Sokolac bei Bihać,⁵⁾ aus der Ansiedlung von Sobunar-Debelo brdo,⁶⁾ dann aus den Wallbauten von Radmanići bei Banjaluka⁷⁾ und von Varvara bei Prozor.

Es wurden auch einige, theils geschlagene, theils polirte Steinartefacte gefunden, welche der neolithischen Periode angehören, darunter das Bruchstück eines polirten Hohlmeissels Tafel XXI, Figur 70 aus einem grünlichgrauen, verkieselten Schieferthone, dann der Messerspan Tafel XXI, Figur 71 aus demselben Materiale.

Zwei ähnliche Messer sind aus rothem und schwärzlichem Jaspis, einige Abfallsplitter aus buntem Jaspis. Hieher gehören auch eine Pfeilspitze von 4.6 Cm. Länge aus lichtgrauem Kalksteine (Tafel XXI, Figur 24) und ein Pfriemen von 7.6 Cm. Länge mit abgebrochener Spitze aus gelblichgrauem Quarze (Tafel XXI, Figur 73).

In sehr grosser Anzahl wurden Werkzeuge aus einem gelblichen, gelblichgrauen oder grauen, zum Theile sandigen Kalkmergel angetroffen, von denen einige auf Tafel XXII, Figur 86, 88—92 und Tafel XXIII, Figur 93—100 und 102 abgebildet sind. Es sind dies theils Werkzeuge zum Stechen und Bohren, wie Figur 86, 88 und 92, theils Schaber von verschiedener Form, wie Figur 89—91, 93—95, 98—100 und 102, theils Spaltwerkzeuge, wie Figur 96, und Messer, wie Figur 97. Die Schabwerk-

¹⁾ Mitth. d. anthrop. Ges. in Wien 1889, Bd. XIX, S. (151).

²⁾ Ibid. 1884, Bd. XIV, S. 141 ff., Textfigur 9 und 10, dann Tafel III.

³⁾ Vgl. Keller, Pfahlbauten VII, Zürich 1876, Tafel XVII, Figur 12 (eine ähnliche Gussform für mehrere Nadeln aus dem Pfahlbau von Möringen am Bieler See in der Schweiz); ferner Montelius, The Civilisation of Sweden, London 1888, S. 49, Figur 49 (eine ähnliche Gussform für vier Sägen).

⁴⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. I, 1893, S. 269, Figur 26.

⁵⁾ Ibid., Bd. III., 1895, S. 47, Figur 17.

⁶⁾ Glasnik, 1894, S. 118, Figur 12 und S. 132, Figur 8—12.

⁷⁾ Ibid., 1894, S. 327, Figur 1.

zeuge sind entweder nur an einer Schmalseite, wie Figur 91 und 93—95, oder an einer Längsseite, wie Figur 102, oder an zwei Längsseiten, wie Figur 89, oder endlich ringsum abgebraucht, beziehungsweise geglättet, wie Figur 98—100.

Glättsteine aller Art wurden häufig angetroffen; Tafel XXI, Figur 72 zeigt einen stark abgebrauchten Glättspan von 6 Cm. Länge aus einem weichen, talkhaltigen Thonschiefer, Tafel XXIII, Figur 103 einen kegelförmigen Glättstein aus gelblichem Kalksteine, Tafel XXIII, Figur 105 einen kegelförmigen Glättstein aus lichtbraunem Jaspis, Tafel XXIII, Figur 104 einen knollenförmigen Glättstein aus graubraunem Jaspis, Tafel XXIII, Figur 107 einen walzenförmigen Glättstein aus schwärzlichem Quarze, Tafel XXIII, Figur 108 einen beilförmigen Glättstein aus licht braungrauem Kalksteine, Tafel XXIII, Figur 109 einen prismatischen Glättstein aus rothem Jaspis; Tafel XXIII, Figur 112 ebenfalls einen prismatischen Glättstein aus braungrauem Jaspis und Tafel XXIII, Figur 114 einen kugeligen Glättstein aus lichtbraunem Kalksteine.

Ferner sind verschiedene durchbohrte Steine aus Kalkmergel und Kalksandstein vorgekommen, welche ohne Zweifel als Gewichte oder Netzsenker gedient haben. So ist der natürliche Stein Tafel XXII, Figur 77 von Menschenhand durchbohrt, dagegen die beiden durchbohrten Gewichte Tafel XXI, Figur 75 und Tafel XXII, Figur 78, ebenso wie das würfelförmige Stück Tafel XXII, Figur 79 in ihre Form zugearbeitet. Die Scheibe Tafel XXII, Figur 82 und das kleine Scheibchen Tafel XXII, Figur 83 sind in ihrer Mitte ebenfalls durchbohrt, wogegen die Kalkmergelscheibe Tafel XXII, Figur 80 an ihrer Peripherie nur zwei einander gegenübergestellte Kerben besitzt und die beiden Scheiben Tafel XXII, Figur 81 und 84, die erste aus Kalkmergel und die zweite aus glimmerreichem Sandsteine, ganz voll sind. Es sind auch viereckig zugearbeitete Steinplättchen vorgekommen, von denen eines, aus Kalkmergel, Tafel XXII, Figur 87, von 5·2 Cm. Länge, 4 Cm. Breite und 0·8 Cm. Dicke, an beiden Längsseiten geschweift ist.

Eine eigenthümliche Form zeigen zwei ringsum zugearbeitete Platten (Tafel XXII, Figur 85) aus rothem Werfener Sandsteinschiefer von 7·5 Cm. Länge, 6·1 Cm. grösster Breite und 1 Cm. Dicke, welche wahrscheinlich als Amulette benützt wurden. Ferner sind Schleifsteine von verschiedener Form und Grösse anzuführen, welche in ziemlich bedeutender Anzahl vorkamen. Sie bestehen sämmtlich aus Sandsteinen der verschiedensten Korngrösse, und einige derselben sind Tafel XXIII, Figur 106, 110, 111, 113 und 115 abgebildet. Zwei solche kleinere Schleifsteine sind, wie Figur 110, zum Aufhängen durchbohrt, an einem anderen sieht man anhaftende Bronzespuren als Beweis, dass darauf Bronzewerkzeuge geschliffen worden sind.

An Quetsch-, Reib- und Schlagsteinen sind 23 Stücke gesammelt worden; dieselben bestehen aus rothem und gelbem Jaspis, grauem und schwarzem Quarze, einem grauen Quarzsandsteine, grauem Kalksteine, gelblichgrauem Kalkmergel und einem rothen, eisenhaltigen Conglomerate. Ein solcher Quetschstein aus Kalkstein von 7 Cm. Durchmesser und 5 Cm. Höhe ist auf Tafel XXIII, Figur 101 abgebildet.

Von Mühlsteinen ganz gleicher Form, wie wir sie aus der neolithischen Ansiedlung von Butmir bei Sarajevo in grossen Massen kennen, wurden in Ripaç 29 Stücke und zwar sowohl Ober- als Untersteine gehoben. Eine derartige Getreidemühle ist in der Textfigur 18 abgebildet; der abgenützte Unterstein derselben von 43·5 Cm. Länge, 27 Cm. Breite und 11·5 Cm. Dicke ist aus einem sehr grobkörnigen, conglomeratartigen Sandsteine. Das Materiale des Obersteines, welcher 26 Cm. lang, 13·5 Cm. breit und 6 Cm. dick ist, bildet dagegen ein feinkörniger Sandstein.

Noch bedeutend feiner ist das Material der zwei Reibplatten aus sandigem Kalkmergel, von denen eine die Textfigur 19 zeigt. Die Oberfläche derselben ist ganz glatt gerieben und muldenförmig abgebraucht. Ich vermüthe, dass auf solchen Reibsteinen die Stücke von Eisenröthel, welche in auffällender Menge in dem Pfahlbaue

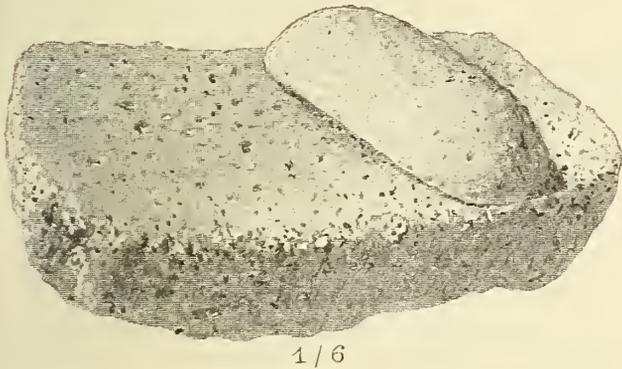


Fig. 18. Getreidemühle aus Sandstein

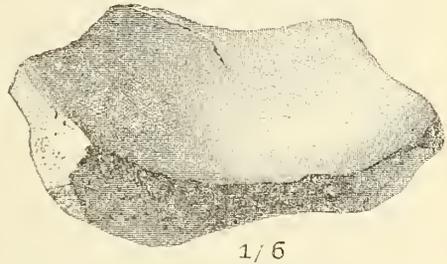


Fig. 19. Reibplatte.

vorkamen, zu Farbe verrieben und diese vielleicht zur Bemalung des Körpers verwendet wurde. Als Ueberzug der Thongefässe vor dem Brennen derselben zur Erzielung einer lebhaft rothen Farbe, wie dies z. B. bei Gefässen in dem Wallbaue Čungar bei Cazin vorkam,¹⁾ ist der Eisenröthel nach den bisherigen Beobachtungen in Ripač nicht benützt worden. Ich erwähne noch einige offenbar zugetragene Stücke von verschiedenen gefärbtem Jaspis, Quarz und Holzopal, die zum Theil von grösseren Stücken abgeschlagen sind.

Alle bisher genannten Steinartefacte gehören theils ihrer Form, theils ihren Fundverhältnissen nach der prähistorischen Zeit an, wenn auch ihr Alter nicht in allen Fällen genauer bestimmbar ist; es wurden aber in dem Humus über dem Pfahlbaue noch einige Steinartefacte angetroffen, welche der geschichtlichen Zeit zugerechnet werden müssen. Zu diesen gehört ein cylindrisches römisches Gefäss aus gelblichem Kalkmergel mit vier Ansätzen, Textfigur 20. Es hat 20 Cm. Höhe, 19 Cm. oberen Durchmesser und 13 Cm. liechter Weite, so dass die Wandstärke 3 Cm. beträgt. Aehnliche Steingefässe hat Baurath Kellner in den Ruinen der römischen Gebäude in Ilidže bei Sarajevo wiederholt gefunden.²⁾ Artefacte, welche wahrscheinlich schon dem Mittelalter angehören, sind zwei Steinkugeln aus bräunlichem Kalksteine, deren grössere einen Durchmesser von 18 Cm. besitzt, und welche wahrscheinlich bei einer Belagerung der mittelalterlichen Befestigung gebraucht worden sind.



Fig. 20. Römisches Gefäss aus Stein.

¹⁾ Vgl. diese Mitth. Bd. IV, S. 80.

²⁾ Vgl. diese Mitth. weiter unten.

Die ganze Sohle des welligen Thales von Bihać wird von jungtertiären, congerien-führenden Kalk- und Thonmergeln eingenommen, welche zum Theile von Alluvialablagerungen, zum Theile nur von der Humuserde bedeckt sind. Der Kranz von Bergen, welcher das Thal allseits einschliesst, besteht aus Kalksteinen, welche im Südwesten und Süden der Trias, im Südosten und Nordwesten der Juraformation, im Osten und Norden der Kreide angehören.

Alle Gesteinsarten und Mineralien, aus welchen die angeführten Funde des Pfahlbaues von Ripač bestehen, können demnach der nächsten Umgebung desselben entnommen sein; namentlich die Quarzgesteine kommen hier als knollige Ausscheidungen der Kalkgesteine häufig vor.

Die Thonartefacte, welche bei der Untersuchung unseres Pfahlbaues gewonnen wurden, sind ungemein zahlreich. Sie bestehen aus „Idolen“, einer Thierfigur, Gefässen verschiedener Form und deren Scherben, Gewichten, Spinnwirteln, Spulen, Kochringen, Platten und Scheiben, Kugeln, diversem Geräthe, Perlen und Wandbewurfstücken.

An „Idolen“ ist ein grösseres und sechs kleinere vorgekommen, wovon auf Tafel XXIV, Figur 116—119 vier Stücke abgebildet erscheinen. Sie lagen nahe beisammen im Norden der erhaltenen Bühne Nr. 3, sind alle von grauer Farbe, sehr roh gearbeitet und unterscheiden sich wesentlich von den Thonfiguren, welche in Butmir bei Sarajevo gefunden wurden.¹⁾

Das grösste derselben (Figur 116) ist eine nahezu ganz erhaltene weibliche Figur, deren erhaltener rechter Arm zwar sehr kurz ist, aber doch die Hand und die Finger unterscheiden lässt. Der Hals ist nur durch eine schwache Einschnürung markirt, die Nase gross, scharf und gebogen, die Nasenlöcher und die Augenbrauen durch Einbohrungen, der Mund durch einen eingeritzten Querstrich angedeutet. Die relativ sehr grossen Ohren sind weit abstehend und am Kopfscheitel befindet sich ein Aufsatz, welcher entweder eine Haartour oder eine Kopfbedeckung darstellen soll. Der Querschnitt der Figur von 14·4 Cm. Höhe, 4·2 Cm. Breite und 2·8 Cm. Dicke über der Brust ist ein nahezu rechteckiger mit abgerundeten Kanten.

Die drei kleineren Idole (Figur 117—119) sind noch viel roher gearbeitet, besitzen nahezu die gleiche Länge von 8·3 Cm. und einen elliptischen Querschnitt. Das Gesicht ist nur durch die grosse Nase und seichte Augenlöcher angedeutet, die Ohren kaum bemerkbar, Arme gar nicht vorhanden.

Bei der Thierfigur (Tafel XXIV, Figur 120), welche offenbar ein Rind vorstellt und ebenfalls aus grauem Thone besteht, fehlt der rückwärtige Theil und die Füsse gänzlich. Sie besitzt einen runden Querschnitt von 3 Cm. Durchmesser und ist 7·4 Cm. lang.

Die Thongefässe, welche dem Pfahlbau angehören, sind sämmtlich aus freier Hand gearbeitet, der Thon nur selten geschlemmt, aber mit kleinen Kalksteinkörnchen und Glimmerblättchen gemischt und die Oberfläche nur bei feineren Gefässen geglättet. Ihre Farbe ist zumeist schwarz, dann braun und grau in verschiedenen Nuancen, selten gelblich. Rothe Gefässscherben kamen nur in sehr wenigen Stücken vor, was übrigens mit der Natur des verwendeten Lehmes zusammenhängt, da auch die Wandbewurfstücke nur grau und nicht roth gebrannt sind.

Mit geringen Ausnahmen sind die Gefässe zu Scherben zerdrückt; diese kommen massenhaft sowohl in der dunklen Culturschichte, als auch in der darüber lagernden grauen und aschigen Schichte vor.

¹⁾ S. Butmir I, Tafel II, Figur 1—11 und Tafel III, Figur 1—12.

Intact wurden nur einige kleinere Gefässe angetroffen, doch gelang es auch, eine ziemliche Anzahl grosser Gefässe zu restauriren, und zwar:

Urnenförmige Gefässe	15 Stück
Töpfe diverser Grösse	23 „
Doppelpopf	1 „
Schüsseln und grössere Schalen	8 „
Kleine Schalen und Becher ohne Henkel	22 „
Kleine Schalen und Becher mit einem Henkel	42 „
Kleine Schalen und Becher mit zwei Henkeln	12 „
Kleine Becher mit Ausgussrohr	1 „
Zusammen	<u>124 Stück.</u>

Dazu kommen 6 theils ganze, theils restaurirte Gefässdeckel.

In der nachstehenden Beschreibung der Gefässe bedeutet H. die Höhe, D. den grössten Durchmesser, M. die Mündungsweite, B. den Bodendurchmesser, hd. die Höhe des grössten Durchmessers; sämmtliche Masse sind in Centimetern ausgedrückt.

Die urnenförmigen Gefässe sind theils einhenkelig, theils zweihenkelig oder statt dem Henkel nur mit Ansätzen versehen. Einige derselben sind Tafel XXV, Figur 138 und 140—142, Tafel XXVI, Figur 143—147 und 152 und Tafel XXVIII, Figur 162 und 163 abgebildet. Die gehenkeltten Gefässe sind stets ornamentirt, und zwar mit Ausnahme des grossen Gefässes Figur 140, theils mit echtem, theils mit nachgeahmtem Schnurornamente. Bei dem Gefässe Figur 143 ist auch der ebene Boden mit vier parallelen Linien und einer schiefen Querlinie im Schnurornamente verziert, wogegen die ebenen Böden aller übrigen urnenförmigen Gefässe unverziert sind.

Unter diesen Gefässen kann man zwei Formen unterscheiden. Die erste (Figur 140—142) wurde nur in fünf Exemplaren angetroffen, ist bauchig mit eingezogenem Halse und nach aussen gezogenem oder umgelegtem Rande. Alle übrigen besitzen die Form sehr hoher Schalen mit weiter Mündung und meist aufrechtstehendem Rande.

Das bauchige Gefäss Figur 141 ist schwarz, sein Hals vom Bauche kaum merklich abgesetzt, der Rand schmal nach aussen umgelegt und der untere Hals theil mit einem aufrechtstehenden, jedoch abgebrochenen Henkel versehen. Die Ornamentirung ist ein aus zwei Linien bestehendes, zwischen Bauch und Hals herumlaufendes Band, von welchem dreifache Guirlanden herabhängen. H. 25·5, D. 28, M. 15·5, B. 10 und hd. 10.

Das zweite bauchige Gefäss Figur 142 ist ebenfalls schwarz, sein Hals vom Bauche nicht abgesetzt, der Rand schwach auswärts gezogen; die beiden aufrechten Henkel mit flachrundlichem Querschnitt. Es ist ähnlich ornamentirt, nur dass das horizontale Rundband aus drei Linien besteht und unter demselben eine doppelte Zickzacklinie herumläuft. H. 30·5, D. 31, M. 20·5, B. 11 und hd. 13.

Die dritte bauchige schwarze Urne Figur 140 ist das grösste Thongefäss, welches in dem Pfahlbau gefunden wurde. Sie besitzt zwei quergestellte Henkel, einen nach auswärts umgebogenen Rand und als einzige Verzierung eine tief gkerbte Rundleiste an dem nicht abgesetzten Halse. H. 60·5, D. 49, M. 34, B. 17 und hd. 30.

Eine vierte ähnliche schwarze Urne Figur 163 zeigt einen deutlich abgesetzten Hals und besitzt einen verticalen, gegen oben verjüngten Henkel. Die Verzierung des Bauches besteht aus einem dreifachen Linienbände, von welchem dreifache Guirlanden herabhängen. H. 13·2, D. 17·5, M. 11, B. 8 und hd. 6.

Ganz ähnliche Gefässe, jedoeh nie mit dem Schnurornamente geziert, wurden in der Nekropole von Jezerine wiederholt als Graburnen angetroffen.¹⁾

Dagegen sind die folgenden urnenförmigen Gefässe mit weiter Mündung in Jezerine nie vorgekommen und dürften ältere Formen sein, welche vielleicht auch nur für Hauszwecke Verwendung fanden.

Das Gefäss Figur 138 ist gelbliehgrau mit aufrechtstehendem Rande und zwei vertiealen, am Scheitel gebuekelten Henkeln, welche nur wenig über den Rand emporstehen. Die Verzierung besteht aus einer am Halse herumlaufenden Doppellinie und einem darunter angebrachten einfachen Guirlandenbande. H. 21, D. 34·5, M. 30·5, B. 10·7 und hd. 13.

Das glänzendschwarze Gefäss Figur 143 besitzt einen schwach auswärts gezogenen Rand und zwei emporstehende Bandhenkel mit je einer Längsrippe und Tupfenverzierung. Zwischen Hals und Bauch verläuft eine Doppellinie und unter derselben eine doppelte Ziekzaeklinie aus Schnurornament. H. 17·2, D. 26, M. 17·8, B. 10 und hd. 9·7.

Das dunkelbraune Gefäss Figur 144 mit schwach auswärtsgezogenem Rande ist ebenfalls zweihenkelig. Die über den Rand emporstehenden Henkel werden gegen oben zu schmärer und sind an der Innenseite des Gefässes scharf abgeschnitten. Ihr Schnurornament besteht aus einer herumlaufenden Doppellinie, von welcher in Abständen je 5—7 kurze gerade Linien herabgeführt sind. H. 16·2, D. 27, M. 22·5, B. 10·2 und hd. 10.

Das schwarzbraune, henkellose Gefäss Figur 145 mit schwach auswärts gezogenem Rande ist nur mit zwei horizontalen Ansätzen an der Bauchweitung verziert. H. 16·2, D. 27·5, M. 24, B. 10·7 und hd. 9·5.

Das schwarze Gefäss Figur 146 besitzt zwei unverzierte verticale, emporstehende Henkel und ist in Bezug auf die Form der Figur 144, in Bezug auf die Ornamentirung der Figur 143 ganz ähnlich. H. 13·5, D. 22, M. 18·2, B. 8·7 und hd. 8·5.

Das unverzierte dunkelgraue Gefäss Figur 147 mit abgesplittertem Rande besitzt nur zwei horizontale, in je zwei Hörnehen ausgehende Ansätze. H. 14·5, D. 22, M. 20·7, B. 11·5 und hd. 9.

Das schwarzbraun glänzende, mit scharf abgesetztem Halse versehene Gefäss Figur 152 zeigt einen aufrechtstehenden Rand und zwei horizontale Ansätze. H. 12, D. 15·5, M. 12·2, B. 6·5 und hd. 8·2. Dieses Gefäss, welches ganz angetroffen wurde, enthielt zwei kleine, zweihenkelige Becher.

Das braune Gefäss Figur 162 ist in Form und Ornamentirung der Figur 144 sehr ähnlich, nur besitzt es blos einen Henkel und laufen von seinem Ornamentbande in Abständen je drei verticale Linien herab. H. 11·2, D. 18·5, M. 16, B. 8·5 und hd. 6.

Die Formen der zahlreichen Töpfe Tafel XXV, Figur 139, dann Tafel XXVI, Figur 148—151 und 153, ferner Tafel XXVII, Figur 156—159 und 161, endlich Tafel XXVIII, Figur 165—167 sind sehr verschieden. Dieselben sind theils henkellos, theils einhenkelig und nur selten zweihenkelig. Bei den einhenkeligen Töpfen erscheinen die Henkel stets vertieal, bei dem einen zweihenkeligen jedoeh horizontal gestellt.

Der grösste der gefundenen Töpfe Figur 139 zeigt einen aufrechtstehenden Rand, ist braungrau und besitzt zwei hufeisenförmige Ansätze. H. 44·5, D. 33, M. 30·5, B. 11·5 und hd. 31.²⁾ Von ähnlicher Form ist auch der braungraue henkellose Topf Figur 149.

¹⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 102, Figur 202; S. 103, Figur 204 und 205; S. 82, Figur 128; S. 85, Figur 145; dann S. 90, Figur 160.

²⁾ Vgl. Jezerine: diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 93, Figur 171.

Sein Hals ist von dem Bauche durch eine herumlaufende scharfe und glatte Rippe getrennt, unter welcher zwei ähnliche, aber nur je einen Quadranten des Gefäßumfanges einnehmende Rippenstücke angebracht sind. H. 24·5, D. 24·5, M. 21·7, B. 11·5 und hd. 19. Die Töpfe Figur 148, 158, 165 und 166 von schwarzer und graubrauner Farbe sind einhenkelig und unverziert.

Der braungraue einhenkelige Topf Figur 150 besitzt einen nach einwärts gezogenen Rand und ist mit einer starken, getupften Rundleiste verziert. H. 19, D. 19·5, M. 15·5, B. 10·5 und hd. 11·5. Dagegen zeigt der schwarze Topf mit abgeschiefertem Rande Figur 151 zwei kleine horizontale Henkel und zwei bogenförmige, ebenfalls horizontale Ansätze. D. 21·5, B. 13·2, hd. 13.

Die einhenkeligen braunen und schwarzen Töpfe Figur 153 und 161 sind mit kurzen horizontalen Ansätzen, Figur 157 mit einer längeren, dem Henkel gegenübergestellten, getupften Leiste und Figur 159 mit einer Reihe abgestutzt pyramidalen Wülste geziert. Der unverzierte schwarze Topf Figur 156 besitzt am Scheitel seines Henkels einen aufrechten Ansatz. H. 18·2, D. und M. 20·5, B. 12 und hd. 18·2.

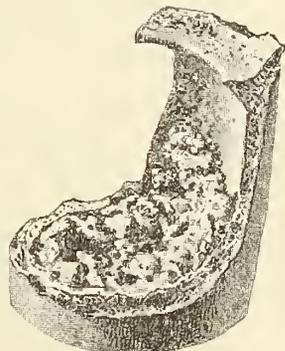
Der schwarze unverzierte Topf Figur 167 mit schwach einwärts gezogenem Mundsäume ist an seinem Rande mit einer Ausgussrinne versehen, was bei den Gefäßen von Ripač wiederholt beobachtet werden konnte. H. 14, D. 16, M. 13·5, B. 10, hd. 10.

Der Doppeltopf Tafel XXVII, Figur 154 *a* und *b* ist braungrau und besteht aus einem stützenförmigen Untertheile, welchem ein bauchiger Obertheil mit zwei verticalen Henkeln und aufrecht stehendem Rande aufgesetzt ist. Der Boden des oberen, bauchigen Theiles besitzt in seiner Mitte eine Oeffnung von 7 Cm. Weite, wodurch eine Communication beider Gefäßtheile hergestellt ist. In der Bodenmitte des Untertheiles steht ein aufrechter Zapfen von 2·5 Cm. Höhe. Die Höhe des unteren Stützens beträgt 14 Cm., dessen oberer Durchmesser 13·5 Cm. H. 30, D. 18·2, M. 10·7, B. 9·5, hd. 20·5.

Fragmente derartiger Doppelgefäße wurden in Ripač mehrfach angetroffen. Textfigur 21 zeigt einen stützenförmigen Untertheil mit verkohlten Speiseresten, unter denen sich einzelne ganze Erbsenkörner erkennen lassen. Ich möchte daher die Vermuthung aussprechen, dass diese Doppeltöpfe Küchengefäße waren und zum Durchpassiren von Nahrungsmitteln gedient haben, indem man auf den Vorsprung des ringförmigen Zwischenbodens eine siebartig durchlöchernte Thonseibe legte und sodann das obere Gefäß mit dem durchzupassirenden Materiale füllte.

Die Schüsseln Tafel XXVIII, Figur 168, 169, 174 und 176 sind ziemlich hoch und mit Ausnahme der braunen Schüssel Figur 176 sämtlich von schwarzer oder wenigstens schwärzlicher Farbe. Die Schüssel Figur 174 besitzt einen nach aussen umgelegten Rand und ist nur mit einer horizontalen, getupften Leiste von 14 Cm. Länge geziert. Ihr Hals ist vom Bauchtheile nicht abgesetzt, wogegen bei sämtlichen anderen Schüsseln der Hals scharf eingeschnürt erscheint.¹⁾ H. 15·7, D. und M. 28, B. 10, hd. 15·7.

Die Schüssel Figur 168 zeigt einen nach Aussen umgelegten Rand und auf der scharfen Bauchrippe vier kleine Ansätze. H. 13, D. und M. 24·7, B. 9·5, hd. 13. Da-



1/4

Fig. 21. Topfscherben mit verkohlten Speiseresten.

¹⁾ Vgl. Jezerine: diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 69 *a* und *b*.

gegen ist die Schüssel Figur 169 von ähnlicher Form ganz unverziert. H. 11·7, D. und M. 26, B. 9, hd. 11·7. Die kleinere Schüssel Figur 176, ebenfalls von gleicher Form, besitzt auf der Bauchrippe zwei Ansätze. H. 8·7, D. und M. 17·5, B. 7, hd. 8·7.

Die Schalen sind henkellos oder einhenkelig und dürften die ganz kleinen, wie die kleinen Beeherehen nur als Kinderspielzeug gedient haben. Die henkellosen Schalen, wovon einige auf Tafel XXVII, Figur 155, dann Tafel XXVIII, Figur 170, 172 und 177, sowie Tafel XXIX, Figur 191 abgebildet sind, besitzen sämtlich ebene Böden und sind unverziert bis auf die Schale Figur 172, deren scharfer Bauehrand zwei längliche horizontale Wülste trägt.

Die einhenkeligen Schalen, wie Tafel XXIX, Figur 180, 181 und 183—185, besitzen gleichfalls ebene, mitunter sehr kleine Böden; der Henkel steht entweder über den Rand empor (Figur 180 und 184) oder ist mit dem Rande eben abgeschnitten (Figur 183) oder reicht nicht bis zum Rande hinauf (Figur 181). Bei dem Schälchen Figur 185 ist der emporstehende Henkelansatz nicht durchbohrt. Diese Schalen sind sämtlich unverziert und ihre Henkel glatt, nur bei der Schale Figur 180 findet sich ein Schnurornament und ein Buckel auf dem Scheitel des Henkels.

Die zwei Schälchen Figur 184 und 185 mit emporstehendem Henkel zeigen elliptische Mündungen.

Die häufiger vorkommenden Becher sind henkellos, einhenkelig oder auch zweihenkelig und ihr Boden meist eben. Doch kommen auch Becher mit einem Nabelboden (Tafel XXIX, Figur 186 und 192) und kugelige Becher mit convexem Boden (Tafel XXVIII, Figur 164) vor, welche letzteren wohl zu den ältesten Thongefäßen von Ripač gehören. Die henkellosen Becher, wie Tafel XXVII, Figur 160, dann Tafel XXVIII, Figur 164, 173, 175 und Tafel XXIX, Figur 186 und 187, besitzen verschiedene Formen und sind sämtlich unverziert.

Bei den einhenkeligen Bechern steht der Henkel entweder über den Rand des Gefäßes empor, wie bei Tafel XXIX, Figur 178 und 182, oder ist tiefer an der Bauchwand angebracht und dann häufig am Scheitel mit einem Wülstchen versehen, wie Tafel XXIX, Figur 179. Sie sind meist unverziert, nur einzelne zeigen Ansätze. So ist der Henkelbecher Tafel XXIX, Figur 179 beiderseits des Henkels mit je einem runden Buckel und dazwischen mit einem scharfen horizontalen Wulste geziert.

Bei den zweihenkeligen Bechern (Tafel XXIX, Figur 192—194) stehen die Henkel immer über den Rand empor, und die Mündung ist öfters von der Seite der beiden Henkel zusammengedrückt, so dass sie eine mehr oder minder stark elliptische Form zeigt (Figur 193 und 194). Sie sind in der Regel unverziert; nur bei zwei solchen Bechern kommt Schnurornament vor, welches aus einer herumlaufenden Linie und einem darunter angebrachten Bande von einfachen Guirlanden besteht.

Eine besondere Form zeigt der kleine stützenförmige Becher mit abgebrochenem Henkel Tafel XXIX, Figur 190, welcher mit einem abwärts gerichteten Ausgussröhrchen versehen ist.

Die Gefäßdeckel sind in der Regel gehenkelt und von verschiedener Form. So besitzt der grosse braungraue Deckel Tafel XXVIII, Figur 171 eine hohe konische Gestalt und einen Durchmesser von 29 Cm.

Das Deckelbruchstück Tafel XXXI, Figur 232 von braungrauer Farbe ist abgestutzt konisch¹⁾ und die drei Gefäßdeckel Tafel XXXI, Figur 228, 229 und 230

¹⁾ Vgl. Lengyel I, Tafel XXI, Figur 163.

flach.¹⁾ Auch der kleine stöpselförmige Gegenstand Tafel XXIV, Figur 124, dessen Scheibchen einen Durchmesser von 5.3 Cm. besitzt, dürfte als Gefätsdeckel gedient haben.²⁾

Zwei andere Deckel (Tafel XXIX, Figur 188 und 189) haben je einen seitlich gestellten Henkel. Der Henkel des ersteren Deckels steht über den oberen flachen Boden hoch empor, wogegen der des anderen mit der Fläche des Bodens abgeschnitten ist.

Endlich wäre noch das schwarze Bruchstück einer kleinen Schaufel (Tafel XXIX, Figur 201) anzuführen; solche Geräte wurden auch in den Terramaren Italiens³⁾ und in den hallstattzeitlichen Tumulis von Wies in Steiermark⁴⁾ angetroffen.

Der Boden der handgeformten Gefäße ist in der Regel eben und unverziert; doch wurden auch kugelige Gefäße mit gewölbtem Boden, wie Tafel XXVIII, Figur 164, oder genabelte Böden, wie Tafel XXIX, Figur 186 und Tafel XXXII, Figur 239 angetroffen.⁵⁾ Sehr selten findet sich ein Bodenranft, wie Tafel XXXII, Figur 237, wogegen in den Gefätsraum vorstehende Zapfen, wie Tafel XXVII, Figur 154, oder Tafel XXXI, Figur 235 häufiger angetroffen werden. Das Bodenstück eines Gefäßes (Tafel XXXII, Figur 238) zeigt sogar zwei solche seitlich gestellte Zapfen, so dass sich mindestens vier auf dem Boden des Gefäßes befinden mussten.⁶⁾ Der Boden des Gefäßes Tafel XXXI, Figur 233 ist siebartig durchbohrt, was bei dem Stücke Tafel XXXI, Figur 231 auch an den Gefäßwänden der Fall ist.⁷⁾ Derartige Siebgefäße sind in den prähistorischen Ansiedlungen Bosniens nicht selten und wurden z. B. in der neolithischen Ansiedlung von Butmir bei Sarajevo,⁸⁾ in der prähistorischen Ansiedlung von Sobunar-Debelo brdo bei Sarajevo⁹⁾ und in dem Wallbaue Čungar bei Cazin¹⁰⁾ gefunden.

Verzierung der Gefäßböden ist sehr selten und besteht, wo sie vorkommt, gewöhnlich aus dem Schnurornamente, welches zu parallelen Linien, zu einem Kreuze (Tafel XXXI, Figur 234) oder zu einer Art Gitter (Tafel XXXI, Figur 236) angeordnet ist.

Die Ränder der Gefäße sind entweder aufrecht (Tafel XXXIII, Figur 251 und 252) oder auswärts gezogen (Tafel XXXII, Figur 240—242 und 245), seltener auswärts umgelegt (Tafel XXXII, Figur 243 und 244) und nur ausnahmsweise nach innen gezogen (Tafel XXVI, Figur 150). Bei den meisten Gefäßen ist der Rand glatt, doch wurden auch gekerbte Ränder (Tafel XXXII, Figur 240 und 243)¹¹⁾ und Ränder mit kleinen, aufrechten Ansätzen beiderseits des Henkels (Tafel XXXII, Figur 245) angetroffen.

Die Henkel kommen theils einzeln, theils doppelt an den Gefäßen vor und sind viel häufiger vertical (Tafel XXXII, Figur 242, 245—249 und Tafel XXXIII, Figur

¹⁾ Vgl. R. Munro, *The Lake-Dwellings of Europe*, London 1890, Vinelz am Bieler See in der Schweiz, S. 35, Tafel VII, Figur 21 und 22.

²⁾ Vgl. Lengyel II, Tafel XXXI, Figur 244.

³⁾ F. Coppi, *Terramara di Gorzano*, Modena 1871, Tafel VIII, Figur 3.

⁴⁾ Radimský und Szombathy, *Mitth. d. anthrop. Ges. in Wien* 1895, Bd. XV, Tafel VI, Figur 24.

⁵⁾ Vgl. Wallbau Čungar bei Cazin in Bosnien, *Glasnik* 1894, S. 514, Figur 43 und 44.

⁶⁾ Vgl. Čungar, *ibid.*, S. 514, Figur 42.

⁷⁾ Vgl. Lengyel II, Tafel XXVI, Figur 192 und 193 und Tafel XXXIII, Figur 251, dann Coppi, *Terramara di Gorzano*, Tafel XV, Figur 1 und Tafel XVIII, Figur 2; ferner Ilios, S. 418, Figur 327; S. 620 f., Figur 1190—1196 und S. 643, Figur 1303.

⁸⁾ Vgl. Butmir I, Tafel IV, Figur 9 und 20.

⁹⁾ *Glasnik* 1894, S. 130, Figur 1.

¹⁰⁾ *Ibid.*, S. 519, Figur 107 und 108.

¹¹⁾ Vgl. Čungar, *Glasnik* 1894, S. 515, Figur 47, 50 und 53.

250—256, dann 258—260) als horizontal (Tafel XXXII, Figur 243, dann Tafel XXXIII, Figur 257 und 261). Die verticalen Henkel stehen entweder über den Gefässrand empor oder sind in verschiedenen Höhen des Gefässes, die horizontalen dagegen immer am Bauche angebracht.

Ihr Querschnitt ist meist ein abgeflacht rundlicher, zuweilen auch ein ganz runder (Tafel XXXII, Figur 245), dagegen kommen Bandhenkel (Tafel XXXIII, Figur 260) nur selten vor. Ebenso selten ist ein abgeflacht rechteckiger Querschnitt (Tafel XXXIII, Figur 253), aber bei horizontalen Henkeln häufiger ein polygonaler Querschnitt (Tafel XXXIII, Figur 261) zu beobachten.

Die Grösse und Form des Henkeloches ist, wie Tafel XXXII und XXXIII zeigen, eine sehr wechselnde; die Bohrung wird zuweilen so klein, dass sie nur zum Durchziehen einer Schnur dienen konnte, wie Tafel XXXIII, Figur 261.

Häufig sind die aufrechten Henkel unten breit und gegen oben verschmälert, wo dann der Scheitel eine scharfe Rippe trägt (Tafel XXXII, Figur 242 und 247).¹⁾ Beiderseits breite und in der Mitte verschmälerte Henkel²⁾ sind bisher nicht vorgefunden worden.

Dagegen sind die Henkel oft mit glatten oder in zwei Hörnehen ausgehenden Ansätzen oder mit Buckeln verziert, welche entweder auf dem Scheitel (Tafel XXXII, Figur 245, 246 und Tafel XXXIII, Figur 250) oder am unteren Ende (Tafel XXXII, Figur 249 und Tafel XXXIII, Figur 251), oder endlich oben und unten (Tafel XXXIII, Figur 252) angebracht sind. Bei horizontal gestellten Henkeln kommen sie zuweilen ebenfalls beiderseits vor (Tafel XXXIII, Figur 257).³⁾ Der Henkel Tafel XXXIII, Figur 256 trägt in der Mitte eine concave Scheibe von 8·2 Cm. Durchmesser. Eine andere Verzierung der Henkel bilden scharfe Mittelrippen (Tafel XXXII, Figur 248) oder parallele Längsrillen (Tafel XXXIII, Figur 260). Die sonstigen Verzierungen bestehen in rundlichen oder länglichen Tupfen oder Einschnitten und in dem Schnurornamente, welches zu parallelen Querlinien, Längslinien, Dreiecken oder Guirlanden angeordnet ist.

Statt der Henkel oder neben denselben treten an den Ripaßer Gefässen öfter Ansätze und Buckel auf. Dieselben sind rund und dann entweder cylindrisch (Tafel XXXVI, Figur 294 und Tafel XXXIV, Figur 263), oder flache concave Warzen (Tafel XXXVI, Figur 300). Häufiger bilden sie horizontal gesetzte flache Bögen (Tafel XXXVI, Figur 293 und 299), welche zuweilen auch doppelt übereinander angebracht erscheinen (Tafel XXXVI, Figur 292), oder sie werden schmaler und länger, wo sie dann als zungenförmige Lappen aus der Gefässwand hervortreten (Tafel XXXVI, Figur 297).

Noch häufiger sind horizontale Ansätze von rechteckiger, oft beiderseits geschweifeter Form, welche entweder gerade abschliessen (Tafel XXXII, Figur 240 und Tafel XXXVI, Figur 296) oder an beiden Ecken in Hörnchen übergehen (Tafel XXXII, Figur 241 und Tafel XXXVI, Figur 290, 291 und 301), oder an der Vorderseite drei bis vier Hörnchen tragen (Tafel XXXVI, Figur 302). Eine andere Form bilden die hufeisenförmigen Bogenansätze (Tafel XXXVI, Figur 298).

Diese Ansätze kommen an Gefässen der prähistorischen Ansiedlungen Bosniens und der Hercegovina fast überall, wo Untersuchungen stattgefunden haben, vor. So

¹⁾ Vgl. Čungar, Glasnik, 1894, Š. 515, Figur 46 und 55.

²⁾ Ibid., Figur 45.

³⁾ Vgl. Debelo brdo, Glasnik, 1894, S. 125, Figur 2.

kennen wir dieselben aus dem Wallbaue von Kičin bei Mostar,¹⁾ aus dem Wallbaue Čungar bei Cazin,²⁾ aus der Ansiedlung am Debelo brdo bei Sarajevo,³⁾ sowie aus der Ansiedlung von Butmir bei Sarajevo.⁴⁾

Die Ripačer Gefässansätze Figur 291 und 296 zeigen eine Form, welche in der nahen Nekropole von Jezerine zu den gewöhnlichsten Gefässverzierungen gehört.⁵⁾

Die Stelle von Henkeln vertreten auch, wiewohl selten, stielartige unverzierte Handhaben von rundem Querschnitte; Tafel XXIX, Figur 202 ist ein solcher hohler und Figur 204 ein massiver Gefässstiel dargestellt.

Die Ornamentirung der Gefässe von Ripač beschränkt sich in der Regel auf die oberen Partien der Gefässwände. Der untere Theil der Bauchwand über dem Gefässboden ist nie ornamentirt, wie dies z. B. in Butmir wiederholt vorkam, und auch der Gefässboden ist nur sehr selten verziert. Die eingetieften Ornamente sind eingeritzt, eingeschnitten, eingedrückt oder eingestempelt. Das sogenannte Schnurornament ist das am häufigsten auftretende. Es ist nur in wenigen Fällen mit einer scharf gedrehten Schnur (echtes Schnurornament, wie Tafel XXXIV, Figur 265, 268 und 271), gewöhnlich mit einem Stempel eingedrückt, wie Tafel XXXIV, Figur 264, 270 und 272, oder nur eingeschnitten, wie Tafel XXXIV, Figur 262, 263, 266 und 267.

Das Schnurornament gilt in Mitteleuropa als charakteristisch für die letzte Phase der neolithischen Periode, in welcher Zeit vielleicht auch unser Pfahlbau entstanden ist. Da aber das Schnurornament an den Gefässen von Ripač so massenhaft auftritt, dagegen an den Gefässen der nahen Nekropole von Jezerine absolut fehlt, der Beginn der Benützung von Jezerine als Grabstätte aber in die vorgeschrittene Hallstattzeit fällt, werden wir wohl kaum irren, wenn wir die Gefässe mit dem Schnurornamente auch in Bosnien für älter halten und ihre Verfertigung in die Zeit vom Ausgang bis an den Beginn der Eisenzeit versetzen. In der rein neolithischen Ansiedlung von Butmir fehlt das Schnurornament noch vollständig. Häufig ist es jedoch in dem Wallbau Čungar bei Cazin⁶⁾ und in der prähistorischen Ansiedlung von Sobunar-Debelo brdo bei Sarajevo.⁷⁾

Eine andere, selten vorkommende Art der vertieften Ornamente sind unter dem Gefässrande herumlaufende eingeschnittene Linien, wie Tafel XXXV, Figur 281, oder flache Rillen, welche entweder gerade oder schief (Tafel XXXIV, Figur 269 und Tafel XXXV, Figur 277) über den Bauch der Gefässe verlaufen. Ebenso selten ist die eingeritzte einfache oder doppelte Zickzacklinie (Tafel XXXV, Figur 276).

Dagegen treten als häufiges Ornament herumlaufende Bänder aus eingeritzten Dreiecken auf, welche entweder von zwei horizontalen Linien eingefasst oder wenigstens an der oberen, meist schmälern Basis durch eine horizontal herumlaufende Linie begrenzt sind. Solche Dreiecke sind meist durch eine schiefe Linienschraffage oder durch kleinere Dreiecke ausgefüllt (Tafel XXXV, Figur 273—275 und 278). Dieses letztere

¹⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. II., 1894, S. 24, Figur 28, 29 und 31—33.

²⁾ Glasnik, 1894, S. 517, Figur 80 und 82—85.

³⁾ Ibid., 1894, S. 125, Figur 10 und 12.

⁴⁾ Butmir I, Tafel IV, Figur 17.

⁵⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III., 1895, S. 89, Figur 157; S. 102, Figur 202; S. 103, Figur 204; S. 104, Figur 207; S. 109, Figur 233; S. 125, Figur 321; S. 133, Figur 359; S. 151, Figur 442; S. 160, Figur 489 und S. 188, Figur 595 und 596.

⁶⁾ Glasnik, 1894, S. 514, Figur 35 und 38; S. 516, Figur 57; S. 518, Figur 96—99; S. 519, Figur 100—104, dann S. 520, Figur 121 und 131.

⁷⁾ Ibid., S. 126, Figur 17, dann S. 127, Figur 1, 21 und 23.

Ziermotiv findet sich an den prähistorischen Gefässen von Jezerine als nahezu einziges vertieftes Ornament¹⁾ und weist auf den theilweise gleichzeitigen Bestand des Pfahlbaues und der Nekropole hin.

Zu den erhobenen Ornamenten gehören ausser den Ansätzen die aufgesetzten Leisten, welche entweder um das ganze Gefäss herumlaufen oder nur einen Theil der Peripherie einnehmen. Sie sind glatt oder verschieden gekerbt, getupft und geschnitten. Die glatten Leisten sind entweder einfach oder mehrfach angebracht (Tafel XXVI, Figur 149; Tafel XXXII, Figur 144 und Tafel XXXV, Figur 287); von der Randleiste hängen zuweilen kurze gerade Leisten herab (Tafel XXXV, Figur 288), oder es sind die mehrfachen horizontalen Leisten durch verticale Querleisten verbunden (Tafel XXXV, Figur 286). Endlich kommen glatte Leisten auch als bogenförmige Verzierungen vor (Tafel XXXVI, Figur 289).

Die verzierten Leisten sind theils vertical (Tafel XXXV, Figur 283), theils schief gekerbt (Tafel XXXV, Figur 285), zuweilen setzt sich der Einschnitt der Kerben unterhalb der Leiste in der Gefässwand fort (Tafel XXXV, Figur 284). Andere Leisten sind in verschiedener Weise getupft (Tafel XXVI, Figur 150 und 157, Tafel XXVII, Figur 174 und Tafel XXXV, Figur 282). Auch geschnittene Leisten kommen vor, welche dann entweder ein Band von abgestutzten Pyramiden (Tafel XXXV, Figur 280) oder aneinander gereihete Rippen (Tafel XXXVI, Figur 295) darstellen.

Eine andere Verzierung der Gefässe bildet die Bemalung. Sie besteht entweder in einem Anstrich der ganzen Gefässfläche mit einer schwarzglänzenden Firnisfarbe oder in Strichen einer matten, dunklen, meist schwarzen Farbe.

Der schwarze Firnisstrich kommt in Ripač an Gefässen verschiedener Grösse vor (z. B. Tafel XXXIV, Figur 264). Derartig schwarz gefirniste Urnen wurden in der Nekropole von Jezerine wiederholt angetroffen²⁾ und Gefässe mit solchem Anstriche auch in dem Wallbaue Čungar bei Cazin³⁾ häufiger gefunden.

Ich habe bereits darauf hingewiesen, dass in den Ostalpen, z. B. in Watsch, Gefässe mit schwarzem Firnisüberzuge erst in der Hallstattzeit auftreten, am Čungar aber Gefässe mit Schnurornament oder mit durchbohrten Henkelansätzen oder mit hufeisenförmigen Wülsten, also Gefässe von älterem Habitus, einen Firnisstrich tragen. Der gefirniste Scherben von Ripač Tafel XXXIV, Figur 264 ist mit dem Schnurornamente geziert; es ist daher wahrscheinlich, dass die Technik des Firnisens von Gefässen in unserem Gebiete schon früher gepflegt wurde als in den nördlicheren Ländern.

Dagegen ist weder in Ripač noch am Čungar, noch überhaupt in Bosnien und der Hercegovina eine Ausfüllung der vertieften Ornamente mit einer weissen Kreidemasse an neolithischen und bronzezeitlichen Thongefässen beobachtet worden, obwohl sie in den meisten anderen Ländern Europas häufig vorkommt.

Die zweite Art der Bemalung der Gefässe mit schwarzen oder wenigstens dunklen Linien in matter Farbe auf lichtem Grunde, welche in Ripač vorkam (Tafel XXXV, Figur 279), bildet auch die gewöhnliche Verzierungsart der Beigefässe in den Gräbern von Jezerine.⁴⁾

¹⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 73, Figur 86; S. 85, Figur 145; S. 86, Figur 146; S. 90, Figur 160; S. 137, Figur 370; S. 138, Figur 379; S. 167, Figur 517 und S. 194, Figur 609.

²⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 103, Figur 204.

³⁾ Glasnik, 1894, S. 514, Figur 38; S. 516, Figur 69; S. 518, Figur 92 und S. 519, Figur 105.

⁴⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 78, Figur 117; S. 90, Figur 160; S. 99, Figur 193; S. 100, Figur 195; S. 104, Figur 206; S. 110, Figur 237; S. 113, Figur 247; S. 116, Figur 272 und S. 136, Figur 366.

Im Anschlusse an die bauehigen Gefässe sind auch die aufrechten Randseherben ungemein dicker Teller anzuführen, welche wiederholt mit stärkeren Thonplattenstücken zusammen, aber stets ohne Bodenstücke, angetroffen wurden, und wovon ein Fragment in der Textfigur 22 dargestellt ist. Sie bestehen aus grobem grauem Lehme, sind schwach gebrannt, besitzen Wandstärken bis über 4 Cm., einen Durchmesser bis über 60 Cm. und eine Höhe bis zu 40 Cm. Nach den Fundverhältnissen vermuthe ich, dass diese Gefässe auf der Bühne über einer Lehmunterlage stabil aufgebaut wurden, und da neben einem derartigen Gefässe viel verkohltes Getreide vorkam, dürften sie zur Aufbewahrung des Getreidevorrathes gedient haben.

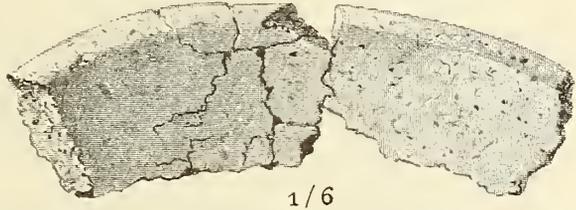


Fig. 22. Fragment eines sehr grossen und dickwandigen Gefässes aus Thon.

An sonstigen Thonartefacten sind schwarze Ringe anzuführen, deren einer (Tafel XXXI, Figur 226) einen äusseren Durchmesser von 7.1 Cm. besitzt, an einer Stelle die deutlichen Spuren des Anhängens mit einer Schnur trägt und an der entgegengesetzten Seite im Fleische viel stärker ist. Er muss daher als Gewicht (vielleicht als ein Netzsenker) gedient haben. Die anderen drei Ringe zeigen keinerlei Spuren solcher Abnutzung, besitzen bei gleicher Fleischstärke eine ähnliche Grösse und dürften als Kochringe zum Aufstellen der Gefässe in der Gluth verwendet worden sein, wie man ähnliche Ringe in der Regel deutet. Sie sind keine seltenen Erscheinungen in prähistorischen Ansiedlungen und wurden in Bosnien und der Heregovina bereits wiederholt gefunden, z. B. in dem Wallbauc von Grahovo im Bezirke Ljubuški¹⁾ und am Debelo brdo bei Sarajevo.²⁾ Sonst kamen sie in Schliemann's dritter und vierter Stadt von Troja,³⁾ dann in dem Schanzwerke von Lengyel⁴⁾ in Ungarn vor und sind in den Pfahlbauten der Schweiz häufig, z. B. im Inkwyler See bei Wangen,⁵⁾ im Bieler See⁶⁾ und am Hafner im Züricher See.⁷⁾

Einem ähnlichen Zwecke als Gefässuntersätze mögen die siebartig durchbohrten Scheibchen gedient haben, von welchen das auf Tafel XXXI, Figur 227 dargestellte 1.9 Cm. dick ist und einen Durchmesser von 9.2 Cm. besitzt.

Das viereckige, an jeder Ecke durchbohrte Plättchen Tafel XXIV, Figur 121, der durchbohrte Würfel Tafel XXIV, Figur 129, das volle, aus einem Gefässcherben geschnittene Scheibchen Tafel XXIV, Figur 125, sowie die ebenso erzeugten durchbohrten Scheibchen Tafel XXIV, Figur 130 und 131, der ellipsoidische Gegenstand Tafel XXIV, Figur 123 und endlich die zwei kleinen Kugeln Tafel XXIV, Figur 126 und 127 dürften wohl sämmtlich als Kinderspielzeug gedient haben.

Wozu ferner die ambossförmigen Geräte Tafel XXIV, Figur 122 gedient haben könnten, vermag ich nicht anzugeben. Dagegen waren die zwei Perlen Tafel XXIV,

¹⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 291, Figur 10.

²⁾ Glasnik, 1894, S. 131, Figur 9.

³⁾ Ilios, S. 490, Figur 630 und S. 626, Figur 1211.

⁴⁾ Lengyel I, Tafel X, Figur 43 und 49.

⁵⁾ Keller, Pfahlbauten II, 1858, Tafel I, Figur 43.

⁶⁾ Ibid., 1865, Tafel IV, Figur 18.

⁷⁾ Ibid., 1879, Tafel II, Figur 27.

Figur 135 und 136, dann das durchbohrte S-förmige Anhängsel Tafel XXIV, Figur 132 ohne Zweifel Schmuckgegenstände.

Ein eigenthümliches Geräthe ist Tafel XXIX, Figur 203 dargestellt. Es ist dies eine sehr gestreckt elliptische Platte von 14·6 Cm. Länge und 7 Cm. grösster Breite, welche an der oberen Seite mit einem Henkel versehen war und deren Unterseite abgeglättet ist. Vielleicht ist diese Platte zum Glätten von Thongefässen verwendet worden.

Ungemein häufig sind durchbohrte Gewichte, welche als Webstuhlgewichte gedeutet werden, vorgekommen; darunter ist sowohl die abgestutzt pyramidale, als auch die konische Form vertreten, jedoch die erstere viel häufiger als die letztere. Ihre Grösse ist eine sehr verschiedene, es besitzt z. B. das pyramidale Gewicht Tafel XXX, Figur 205 Basisbreiten von 13·7 Cm. und eine Höhe von 14·2 Cm., das ebensolche Gewicht Tafel XXX, Figur 206 Basisbreiten von nur 3·8 Cm. und 2·9 Cm. bei einer Höhe von 4·2 Cm. Das konische Gewicht Tafel XXX, Figur 207 ist 10·4 Cm. hoch bei einem Basisdurchmesser von 10·1 Cm. und das konische Gewicht Tafel XXX, Figur 208, 6 Cm. hoch und an der Basis 4·4 Cm. weit.

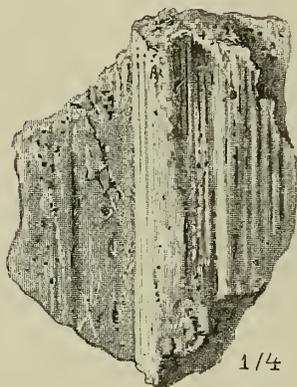
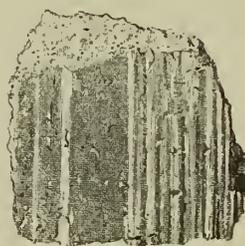
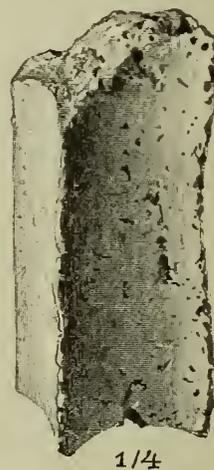


Fig. 24. Gebranntes
Wandbewurfstück aus Thon.



1/4
Fig. 25. Gebranntes
Wandbewurfstück aus Thon.



1/4
Fig. 23. Gebranntes
Wandbewurfstück aus Thon.

Verzierungen kommen an diesen Gewichten nur selten vor und bestehen aus einer runden Vertiefung am Scheitel (Tafel XXX, Figur 205 und 220) oder aus einem eingeschnittenen Kreuze an einer Seitenfläche (Tafel XXX, Figur 210) oder auch aus verschiedenen, theils eingeschnittenen, theils als Schnurornament eingedrückten Linien (Tafel XXX, Figur 209 und 211).

Eine andere Art von Gewichten, welche aber nur in einem Exemplare vorgekommen ist, zeigt Tafel XXIX, Figur 199. Es ist dies ein Cylinder von 8·7 Cm. Höhe und 5 Cm. Durchmesser, welcher sich beiderseits zu einer Platte von 7 Cm. Durchmesser erweitert und an der oberen Seite mit einem Henkel versehen war.

Ebenso zahlreich wie die Gewichte sind die Spinnwirtel, welche unser Tagbau geliefert hat. Die runden sind vorwiegend biconvex (Tafel XXX, Figur 217—219, 221, 222 und 225), aber es kommen auch coneaveonvexe (Tafel XXX, Figur 214), abgeflachtkugelige (Tafel XXX, Figur 212), eylindrische (Tafel XXX, Figur 223), spulenförmige (Tafel XXX, Figur 224) und onvexeylindrische (Tafel XXX, Figur 215) Wirtel vor. Andere Formen wie dreiflügelige (Tafel XXX, Figur 213) und kreuzförmige (Tafel

XXX, Figur 216) Wirtel sind nur als Ausnahmen zu bezeichnen. In Bezug auf die Grösse variiren sie im Durchmesser von 2·5 Cm. (Figur 219) bis zu 6·1 Cm. (Figur 225) und in der Höhe von 1·8 Cm. (Figur 223) bis zu 5·6 Cm. (Figur 225).

In der Regel sind die Wirtel unverziert; die Ornamentirung besteht, wo sie vorkommt, aus einer Riefung der Seitenwände (Figur 212) oder einer radialen Strichelung derselben (Figur 217), oder einer Kerbung des mittleren Wulstes (Figur 218 und 219), oder endlich aus einem Schnurornamente (Figur 214 und 215).

Relativ viel seltener als Wirtel sind Spulen (Tafel XXIV, Figur 128, 133, 134 und 137), welche sämmtlich unverziert sind und bei einer Höhe von 1·1 bis zu 2·2 Cm. einen Durchmesser der Enden von 1·8 bis zu 3 Cm. besitzen. In der Einschnürung variirt ihr Durchmesser von 1·6 bis zu 2·4 Cm.

Unter den Thonfunden müssen auch die Wandbewurfstücke Erwähnung finden, welche sehr zahlreich angetroffen wurden und Reste des hartgebrannten Lehmwurfes der einstigen Pfahlhütten darstellen. Sie sind von grauer Farbe und zeigen Abdrücke von runden (wie Textfigur 23) oder von gespaltenen Hölzern (wie Textfigur 24 und 25). Sie unterscheiden sich somit von den rothgebrannten Wandbewurfstücken der neolithischen Ansiedlung von Butmir nicht nur durch die Farbe, sondern besonders dadurch, dass die Wandbewurfstücke von Butmir nur Abdrücke von runden Pfosten und rundem Geflecht Holz enthalten. Während also die Hüttenwände in Butmir bloss aus Astgeflecht bestanden, waren sie in Ripač schon in vorgeschrittener Weise aus Spalthölzern hergestellt.

Einige römische Gefässe sind theils in der Humusschichte über dem Pfahlbaue, theils in der Kalktuffdecke desselben, theils in dem Wasser der Una neben dem Pfahlbaue angetroffen worden. Sie sind sämmtlich auf der Drehscheibe erzeugt, viel besser gebrannt als die handgeformten Gefässe und zum grossen Theile infolge ihres laugen Liegens in dem kalkreichen Wasser der Una mit Kalktuff überzogen.

Das grösste dieser Gefässe ist der schwarze, henkellose Topf Tafel XXIX, Figur 196 mit ebenem Boden, stark eingeschnürtem Halse und schwach nach aussen gezogenem Rande. Die einzige Verzierung desselben besteht aus zwei übereinander gestellten und am oberen Bauchtheile um das Gefäss herumlaufenden Wellenlinien. H. 15·7, D. 17, M. 12, B. 9·3, hd. 7.

Tafel XXIX, Figur 195 stellt das Untertheil eines gelblichgrauen, tuffbeschlagenen Fussbechers mit massivem Fusse und 8 Cm. Bodenplattendurchmesser vor.

Der stützenförmige, braune Becher Tafel XXIX, Figur 198 ist ebenfalls stark mit Tuff beschlagen und unverziert. H. 7·4, D. und M. 9, B. 7·4.

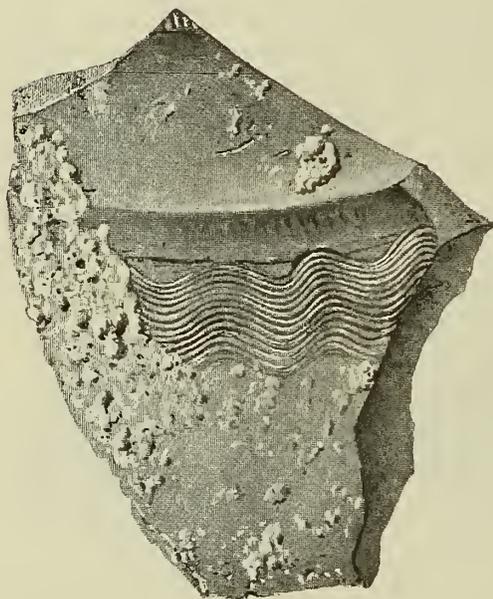
Das braungraue, tuffbeschlagene Gefäss in Stützenform Tafel XXIX, Figur 200 ist nur mit drei horizontalen Linien unter dem aufrechten Rande geziert; ich halte dasselbe für einen Gusstiegel, da der Boden nicht abgebrochen, sondern durchgebrannt zu sein scheint. H. 18, D. und M. 11, B. 5·5.

Sonst konnte aus den römischen Scherben nur noch der schwarze Gefässdeckel Tafel XXIX, Figur 197 von 15·5 Cm. Durchmesser und rundem Knopfe restaurirt werden, welcher gleiche Form besitzt wie die zahlreich vorgekommenen Deckel der sogenannten Dreifusschalen in den Tumulis der Römerzeit bei Wies in Steiermark.¹⁾

¹⁾ Vgl. Mitth. d. anthrop. Ges. in Wien 1888, Bd. XVIII, Tafel II, Figur 39—43, 45 und 47—49.

Eine Anzahl römischer Thonscherben aus Ripač zeigt Tafel XXXVII, Figur 303—323. Sie sind schwarz oder grau, braun und gelblich (in verschiedenen Nuancen) oder roth, ihre Ornamentirung besteht theils in vertieften, theils in erhabenen Verzierungen, theils in der Bemalung und theils in einer Bleiglasur. Unter den vertieften Ornamenten tritt ausser der herumlaufenden Linie am häufigsten das eingeschnittene Wellenornament auf, welches wir an dem Gefässe Tafel XXIX, Figur 196 bereits kennen gelernt haben.

Das Wellenornament kommt in Ripač als einzelne, sich wiederholende Linie zwischen geraden Linien und aufgesetzten Leisten (Figur 303, 305 und 308) oder als Doppellinie (Figur 304) vor. Zuweilen ist sie mit einem mehrzinkigen, auf dem dunkelgrauen Scherben Textfigur 26 sogar mit einem dreizehnzinkigen Kamme in die Gefässwand eingeschnitten.



1 / 1

Fig. 26. Römischer Thongefässscherben mit Wellenornament.

Ich habe bereits darauf hingewiesen,¹⁾ dass in Bosnien und der Hercegovina schon in vielen römischen Ruinen oder in Gesellschaft von typisch römischen Funden scheibengedrehte und mit dem Wellenornamente gezielte Thonscherben gefunden wurden, wie in Domavia bei Srebrenica, in Ilidže, Vojkovići und am Debelo brdo bei Sarajevo, bei Kosovača im Bezirke Zvornik, in Hodbina bei Mostar, in Stolac, in Gradac bei Posušje, Bezirk Ljubuški, bei Rogatica, am Glasinac und bei Dolnji Vrtoče im Bezirke Petrovac. Es unterliegt daher keinem Zweifel, dass in unseren Gegenden das Wellenornament schon als ein Ziermotiv der römischen Zeit auftritt und daher nicht, wie in Norddeutschland, als ein slavisches Ornament gedeutet werden kann.

Es sind übrigens auch schon zahlreiche auf der Drehscheibe erzeugte und mit verschiedenen Arten der Wellenlinie gezielte Urnen aus dem römischen Gräberfelde vom Birgelstein im Salzburgischen, dann ebensolche Scherben aus dem Wallbaue von Stillfried und aus der Ansiedlung auf der Heidenstatt bei Limberg in Niederösterreich bekannt geworden,²⁾ welche neben typisch römischen Funden vorkamen.

Ebenso fand man in einem gemauerten Römergrabe bei Loka an der Strasse von Pettau gegen Marburg in Steiermark neben Bronzen, Eisengeräthen, dann Glas- und Thongefässen eine grössere Leichenbrandurne, welche mit Wellenlinien ornamentirt war.³⁾

Nicht selten werden in Ripač auch eingepresste Gefässverzierungen (Figur 307, 309 und 315) angetroffen, welche, mit geraden Linien abwechselnd, herumlaufende Bänder an den Gefässwänden darstellen. Zu den erhobenen Ornamenten müssen wir die aus der Gefässfläche herausgepressten Ornamente rechnen, welche plastisch vortreten, z. B.

¹⁾ Vgl. Glasnik, 1895, S. 221 f.

²⁾ Vgl. Much, Kunsthistorischer Atlas I, Wien 1889, Tafel XCIII, Figur 1, 2, 4, 5, 7 und 9—14.

³⁾ Kliment Čermák, Strážce starožitností, Prag 1895, S. 44, Figur 33.

das vierspeichige Rad auf dem Bodenscherben Figur 306 oder das achtspeichige Rad auf dem Gefäsdeckel Figur 312. Sonst kommen auch aufgesetzte Rundleisten vor, welche entweder bandartig gewunden (Figur 303 und 314) oder in verschiedener Weise mit eingedrückten Tuffen (Figur 308) geziert sind.

Bemalung wurde nur an feineren, lichtgelblichen Scherben aus sehr gut geschlemmtem und scharf gebranntem Thone beobachtet (Figur 313, 316 und 319—323). Sie ist in matter, braunrother Farbe ausgeführt und besteht z. B. auf der Unterseite der Fussplatte eines Bechers Figur 316 aus einem vierspeichigen Rade, auf dem Henkel Figur 319 aus Längsstrichen, auf dem Henkelfragmente Figur 320 aus Längs- und Querstrichen, auf den Scherben Figur 321 und 322 aus concentrischen Kreisen und auf dem Scherben Figur 323 aus schief gegeneinander verlaufenden Bändern. Das zierliche Becherfragment mit emporstehendem Henkel Figur 313 zeigt an seiner Aussen- seite die Spuren einer Bemalung mit der gleichen matten und braunrothen Farbe, dagegen an der Innenseite die Reste eines Anstriches mit schwarzglänzender Firmissfarbe.

Bleiglasur kam nur auf dem Henkelfragmente Figur 314 als lebhaft grüner Ueberzug des lichtgelblichen Thones und an einem anderen Henkelbruchstücke als weisser Ueberzug vor. Aehnliche glasierte Thongefässscherben wurden übrigens in den römischen Gebäuderuinen von Domavia in grösserer Menge gefunden.

Die Bodenscherben zeigen häufig den typisch römischen Bodenranft, wie Figur 306, 309 und 311. Der Boden des Gefässes Figur 309 ist in seiner Mitte, doch erst nach erfolgtem Brande, durchbohrt.

Die verticalen Henkel sind entweder zweigetheilt (Figur 317) oder einfach rundlich oder bandartig (Figur 314 und 318). Der horizontale Henkel Figur 319 zeigt einen flachen, nahezu rechteckigen Querschnitt. Endlich verzeichne ich den Randscherben einer schön gearbeiteten schwarzen Schale mit Ausguss (Figur 310).

Die Glasartefacte.

Die Glasfunde der Ripačer Grabung beschränken sich auf eine grössere Anzahl von Gefässscherben, welche alle ausserhalb des eigentlichen Pfahlbaues im Humus, im Kalktuff und im Wasser aufgelesen wurden.

Dem Pfahlbaue gehört nur eine runde tiefblaue Glasperle von 9 Mm. Durchmesser und 6 Mm. Höhe an, welche mit vier in gelbem Email ausgeführten Augen geziert und den emaillirten Glasperlen, welche die Nekropole von Jezerine in grösserer Anzahl geliefert hat, ganz ähnlich ist.

Die Glasscherben sind von weisser, gelblicher, weingelber, blaugrüner, blauer und bräunlicher Farbe. Es befinden sich darunter Stücke, welche gepresst oder mit verschieden gefärbten Einlagen geziert sind und einer sehr späten, vielleicht der neuesten Zeit angehören. Der grössere Theil der Scherben dürfte aber doch römisch sein, da die Bodenstücke vielfach den hohlen, typischen Bodenranft, die Randstücke den hohl umgelegten Randwulst zeigen und die Gefässwände mit elliptischen Tropfen belegt sind, wie wir dies bei den römischen Glasgefässen und Scherben von Domavia oder Stolac wiederholt beobachtet haben.

Die Beinartefacte.

Die zahlreichen Beinartefacte, welche sehr viele Analogien zu den Beinfunden der Pfahlbauten in den oberösterreichischen Seen, im Laibacher Moore und in den Schweizer Seen bieten, sind zum geringeren Theile Schmuckgegenstände, zum grösseren

Theile Werkzeuge verschiedener Art. Zu den Schmuckgegenständen gehören die durchbohrten Schweinschaber Tafel XXXVIII, Figur 331—333. Wir haben solche auch in der Nekropole von Jezerine bei Bihać¹⁾ und in der prähistorischen Ansiedlung von Sobunar-Debelo brdo bei Sarajevo wiederholt angetroffen.²⁾

Weitere unverzierte Anhängsel zeigt Tafel XXXVIII, Figur 324 und 326, wovon das erstere aus Elfenbein geschnitten, das andere aus einer Rippe hergestellt ist. Ebenso besteht das Anhängsel Tafel XXXVIII, Figur 334 aus einem durchbohrten Knöchelchen, während das geschnittene Anhängsel Tafel XXXVIII, Figur 328 mit drei Querstrichen verziert ist. Ob ein aus einer Rippe geschnittener, doppelt durchbohrter Gegenstand als Anhängsel gedeutet werden soll, ist ungewiss.

Die beiderseits flach abgeschnittene und in der Mitte durchbohrte Hirschrose Tafel XL, Figur 387 war ein Zierstück, welches, nach der Abnützung zu schliessen, angehängt getragen wurde. An Perlen wurde ebenfalls nur das eine Stück Tafel XXXIX, Figur 370 von 12 Mm. Durchmesser gefunden.

Ein anderes Zierstück ist die zugespitzt elliptische, sattelförmige Platte Tafel XXXVIII, Figur 329 von 6.3 Cm. Länge und 3.3 Cm. grösster Breite, welche viermal durchbohrt ist und wahrscheinlich an einem Leibriemen befestigt war. Ihre Verzierung besteht in sieben eingeschnittenen Doppelkreisen mit je einem Centralpunkte. Ganz gleiche Ornamentirung zeigt auch das Bruchstück eines Heftes Tafel XXXVIII, Figur 325. Dieses Ziermotiv tritt zwar schon in der Bronzeperiode auf, findet aber erst in der Hallstattzeit allgemeine Verwendung. In Bosnien ist dasselbe ebenfalls schon wiederholt auf Beinartefacten angetroffen worden, z. B. in dem Wallbaue Čungar bei Cazin,³⁾ am Sobunar-Debelo brdo⁴⁾ und auf Bronzen in den Gräbern am Glasinae.⁵⁾

Unter den Werkzeugen ist das meisselförmige Geräthe Tafel XXXVIII, Figur 327, sowie die häufiger vorgekommenen Messer Tafel XXXVIII, Figur 335—338, 341 und 342 anzuführen, welche letztere sämmtlich aus Rippen angefertigt sind und deutliche Spuren ihrer Benützung als Schneidinstrumente tragen.

An Stechwerkzeugen sind Nähnadeln nicht selten (Tafel XXXVIII, Figur 343—345) gefunden worden. Sie besitzen alle ein rundes Ohr und sind mitunter am Kopfe stark verbreitert, Figur 345.⁶⁾

Häufiger sind Ahlen und kleine Pfriemen (Tafel XXXVIII, Figur 346—353),⁷⁾ welche zum Theile aus mittleren, unteren Schneidezähnen zugeschnitten sind, und grosse Pfriemen (Tafel XL, Figur 381—384 und 386) vorgekommen. Solche grosse Pfriemen hat man früher häufig für Waffen, namentlich für Dolehe gehalten. Wenn man jedoch ihre Abnützung und die meist schöne Glättung nicht nur der Spitze, sondern auch der ganzen Oberfläche, welche nur durch anhaltenden und häufigen Gebrauch entstanden sein kann, berücksichtigt, muss man dieselben für harmlose Werkzeuge des häuslichen Gebrauches erklären. Pfriemen von gleicher Form und Grösse wurden am Sobunar-Debelo brdo bei Sarajevo,⁸⁾ dann in den Wallbauten von Čungar bei Cazin⁹⁾ und von Radmanići bei Bihać¹⁰⁾ gefunden.

¹⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 96, Figur 181 und S. 172, Figur 547.

²⁾ Ibid., Bd. I, 1893, S. 49, Fig. 39. ³⁾ Ibid., 1894, S. 513, Figur 18.

⁴⁾ Ibid., 1894, S. 133, Figur 28—31, dann Wiss. Mitth. I, 1893, S. 49, Figur 36 und 37.

⁵⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. I, 1893, S. 123, Figur 29.

⁶⁾ Vgl. Keller, Pfahlbauten der Schweizer Seen, 1865, Tafel III, Figur 25.

⁷⁾ Vgl. Glasnik, 1894, S. 513, Figur 20 und 21, dann S. 134, Figur 2 und 3.

⁸⁾ Vgl. Glasnik, 1894, S. 134, Figur 1 und Wiss. Mitth. I, 1893, S. 47 f., Figur 24—28.

⁹⁾ Ibid., 1894, S. 513, Figur 22. ¹⁰⁾ Ibid., 1894, S. 327, Figur 6.

Das einzige Beingeräth von Ripač, welches man als Waffe (Lanzenspitze) deuten kann, ist die aus Hirschgeweih geschnittene Klinge Tafel XL, Figur 377. Sie besitzt eine Länge von nahezu 18 Cm. und zeigt eine ringsum zugeschnittene Spitze, welche jedoch nicht geglättet ist.

Bohrer wurden in mehreren Exemplaren angetroffen; Tafel XL, Figur 385 ist ein aus einem Rehrickel hergestellter Bohrer, Tafel XL, Figur 389 ein Bohrer aus Bein abgebildet.

Viel zahlreicher kamen Glättwerkzeuge vor; dieselben sind entweder rund (Tafel XXXIX, Figur 369 und 376, dann Tafel XL, Figur 378—380) oder spatelförmig (Tafel XXXIX, Figur 354—368 und 371—373). Die runden Glättwerkzeuge sind sämmtlich aus Hirschgeweihsprossen erzeugt, und zuweilen wurde behufs festeren Haltens ein Stück der Geweihstange als Ansatz dabei belassen, wie in Figur 380. Die spatelförmigen Glättwerkzeuge bestehen vorwiegend aus Röhrenknochen und sind häufig am unteren Ende gerade abgeschnitten wie Figur 354—356 und 358—360. Wiederholt wurde am unteren Ende eine Nachbohrung der Knochenhöhlung beobachtet, wie bei Figur 355, 356 und 360, und fanden sich in der Höhlung Holzreste vor, woraus geschlossen werden kann, dass diese Spateln mit einem Holzstiele versehen waren. An der vorderen Seite sind sie gewöhnlich schief zugeschnitten, und das Ende der Glättfläche bildet entweder eine gerade Linie, wie Figur 356, oder einen Bogen, wie Figur 355. Zuweilen bestehen sie auch nur aus der Hälfte eines gespaltenen Röhrenknochens, wie Figur 364, 367 und 368. Die Benützung dieser Spatel als Glättwerkzeuge ist durch die starke Glättung und Abnützung der Glättfläche sowohl an der Vorderseite des Spatels, als auch an dessen Rückseite, wie in Figur 371—373, deutlich erkennbar.

Sowohl die runden als auch die spatelförmigen Glättwerkzeuge dürften zum Glätten von Häuten, von Thongefässen, vielleicht auch von Holzgegenständen verwendet worden sein. Sie bilden fast allerorten gewöhnliche Inventarstücke der prähistorischen Ansiedlungen. Als Fundort derselben in Bosnien war bisher nur der Wallbau Čungar bei Cazin¹⁾ bekannt gewesen.

An sonstigen Geräthen ist eine Fischangel (Tafel XXXIX, Figur 374) und ein Gewandhaken (Tafel XXIX, Figur 375) vorgekommen, welcher letztere mittelst der Kerben seiner Platte an einer Wand befestigt gewesen sein mag.²⁾

Ganz eigenthümliche Geräthe sind ferner die aus Rippen hergestellten und gezähnten Werkzeuge Tafel XXXVIII, Figur 339 und 340, von welchen das letztere auch an einer kurzen Seite gezähnt ist. Schliemann hat in der dritten Stadt von Troja ein ganz gleiches Beingeräthe gefunden und als primitiven Kamm beschrieben.³⁾ Die Zähne sind jedoch, abgesehen von ihrer Kürze, für einen Kamm zu breit und nicht spitzig, weshalb sie mir zu dem obigen Zwecke kaum geeignet zu sein scheinen.

Die massenhaft gefundenen Spinnwirtel und Thongewichte beweisen, dass die einstigen Bewohner des Pfahlbaues sowohl das Spinnen, als auch das Weben geübt haben, und ich möchte daher die Vermuthung aussprechen, dass die gezähnten Rippen bei der Weberei zum Auseinanderhalten der einzelnen Fäden gedient haben.

Ferner sind beiderseits gerade abgeschnittene Röhrenknochen (Tafel XL, Figur 288 und 390) von 7—11.2 Länge und 0.9—1.7 Cm. Durchmesser zu erwähnen, welche

¹⁾ Ibid. 1894, S. 513, Figur 19 und S. 686, Figur 3 und 4.

²⁾ Vgl. einen ähnlichen Haken aus Tannenholz von Robenhausen in der Schweiz. Keller, Pfahlbauten, 6. Bericht, Zürich 1866, Tafel II, Figur 7.

³⁾ Ilios, S. 479, Figur 558 und S. 481.

gewöhnlich als Zwirndreher gedeutet werden und namentlich im Pfahlbaue des Laibacher Moores häufiger vorkamen.¹⁾ An den Laibacher Stücken ist eine schöne Politur der Oberfläche und an den beiden Enden die Einkerbungen des durch die Knochenröhre gelaufenen Zwirnes deutlich sichtbar, wogegen bei unseren zwei Stücken der Rand ganz scharf ist. Es wäre möglich, dass uns in diesen Röhren zufällig noch wenig oder gar nicht benützte Zwirndreher erhalten geblieben sind. Denn da wir ja Nähadeln in zehn Exemplaren gefunden haben, dürften die Pfahlbaubewohner auch den zum Nähen nöthigen Zwirn erzeugt haben.

Ganz räthselhafte Geräthe sind die in Tafel XLII, Figur 391—394 abgebildeten kleinen Gegenstände, von welchen sechs Stücke vorkamen. Ueber zwei davon, welche ich an Herrn Universitätsprofessor Dr. Johann Woldrich in Prag einsendete, hat sich dieser wie folgt geäußert: „Die rückfolgenden zwei Phalangen von *Ovis* und *Sus* sind allerdings, so wie sie vorliegen, räthselhafte, mir noch nicht vorgekommene Geräthe. Beide sind oben abgeschnitten, unten zeigen sie zugeschliffene glatte Flächen in einer Ebene; ja hervorragende, störende Höcker an der Unterscite der Phalanx von *Sus* sind abgeschnitten. Behälter für irgend welche Stoffe können es nicht sein, dazu wäre der Schliff an der Unterseite überflüssig, auch zeigt die Höhlung keine Spur einer einstigen fremden Substanz. Weberschiffchen können sie auch nicht sein, dazu wäre ein Langstock nothwendig. Ich vermute daher, dass es Schlittkufen sind, welche unter einem Fussbrette an einer Querciste mittelst Zapfens in das Loch, vielleicht zu einem und vielleicht auch zu zwei Stücken befestigt waren. Dies würde mit verschiedenen Funden stimmen, welche ich in Böhmen in neolithischen Wohngruben gemacht habe. Ich fand nämlich viele astragali vom Rind, welche an hervorragenden Stellen der vier Ecken künstliche Schlittflächen hatten, oben aber nicht durchbohrt oder angeschnitten waren, weil sie sich wegen ihrer seitlichen natürlichen Einschnürungen leicht befestigen liessen, und die ich für Schlittkufen halte.“

Schliesslich wäre zu erwähnen, dass auch Massen von beschnittenen, gespaltenen oder sonst bearbeiteten Thierknochen und Gewichten gesammelt worden sind.

Schmuck aus Conchylienschalen.

Unter den recenten Conchylienschalen wurden zwei Stücke, beide von Seethieren, angetroffen, welche als Schmuck verwendet worden sind. Das erste ist die untere Schalenhälfte einer kleinen Auster, der *Ostraea lamellosa* Bron., welche künstlich von innen gegen aussen durchbohrt wurde. Das zweite ist die Schale einer kleinen Porzellanschnecke, *Cypraea* sp.? von weisser Farbe, deren ganzer Rückentheil abgeschnitten wurde, so dass durch diese künstlich gemachte Oeffnung der Rückseite und die gefaltete Mündung der Vorderseite die Aufhängeschnur durchgezogen werden konnte.

Die Verwendung recenter oder versteinerner, oft aus weiter Ferne zugebrachter Conchylienschalen zu Schmuckgeräthen ist sowohl in der neolithischen als auch in der Bronzezeit sehr verbreitet gewesen. So kamen z. B. in den neolithischen Gräbern von Lengyel²⁾ sehr viele Perlen von recenten *Dentalium*-Gehäusen, ferner Armbänder, Knöpfe und Amulette aus recenten Muschelschalen, dann in den neolithischen Gräbern

¹⁾ Vgl. Deschmann, Mitth. d. anthrop. Ges. in Wien, Bd. VIII, 1879, S. 68 und 73, dann Baron Sacken, Mitth. d. k. k. Central-Commission für Erforschung und Erhaltung der Kunst- und hist. Denkmale, Bd. II, Wien 1876, S. 28 und Tafel I, Figur 14.

²⁾ Wosinski, Bd. III, S. 101 ff., dann Tafel XII, Figur 69, 71 und 72; Tafel XV, Figur 105; Tafel XIX, Figur 146 und 149, Tafel XX, Figur 153 und Tafel XXX, Figur 226.

von Monsheim in Rheinhessen vieler Halschmuck aus Muschelsehalen,¹⁾ in den Pfahlbauten des Bieler Sees in der Schweiz²⁾ versteinerte Conchylien zu Schmuck durchbohrt, dann in den italienischen Stationen von Castellaccio bei Imola³⁾ und von Gorzano bei Modena⁴⁾ durchbohrte, theils recente, theils versteinerte Conchyliensehalen vor.

Die Holzartefacte.

Ausser dem eigentlichen Materiale des Pfahlbaues, als Pfählen, Balken, Brettern und Latten, wurden auch sehr viele Gebrauchsgegenstände aus Holz vorgefunden. Das Holzmaterial hat der Forstingenieur der Landesregierung in Sarajevo Herr Valentin Miklan, die kleineren Pflanzenarten der später zu beschreibenden Artefacte der Director der technischen Mittelschule in Sarajevo Herr Lueas Karaman bestimmt. Diese Bestimmung gestaltete sich ziemlich schwierig, weil die betreffenden Holzgegenstände, um sie vor dem Zerfallen zu schützen, schon in Ripač sofort in eine Lösung von Firniss und Petroleum gelegt worden waren. Das Holz wurde dadurch zwar eonservirt, aber die Poren desselben vollständig verstopft, so dass die einzelnen abgesechnittenen Spänehen behufs Oeffnung der Poren vor ihrer Bestimmung mit Spiritus und Schwefeläther behandelt werden mussten. Zudem war das Holz vieler Stücke derart zersetzt, dass es sehr schwer, manehmal ganz unmöglich war, Spänehen davon zum Zwecke der mikroskopischen Untersuchung zu gewinnen.

Unter den Funden kommen die nachstehenden Hölzer vor:

A. Nadelhölzer.

Abies pectinata D. C. = Weisstanne.

Juniperus (*Oxycedrus* L.?) = Wachholder.

Picea Lk. = Fichte oder *Pinus* L. = Kiefer.

B. Laubhölzer.

Betula (*verrucosa* Ehrh.?) = Birke.

Carpinus Betulus L. = Weissbuche.

Ostrya Carpinifolia Scop. = Hopfenbuche.

Quercus (*pedunculata*, *sessiliflora*, *Cerris* L.?) = Eiche.

Fagus silvatica L. = Rothbuche.

Cornus (*sanguinea* L.?) = Hartriegel.

Corylus Acellana B. = Haselstrauch.

Sorbus L. = Eberesche (Art unbestimmbar, vielleicht *Aria* Cratz. Mehlbeerbaum).

Acer L. = Ahorn, und zwar *A. campestre* L. = Feldahorn und eine zweite Art, wahrscheinlich *A. Pseudoplatanus* L. = Bergahorn.

Fraxinus excelsior L. = Eisebe.

Salix L. = Weide.

Mit Ausnahme der Birke, der Fichte und der Kiefer kommen nach einer gefälligen Mittheilung des Herrn Forstmeisters Gustav Zeehel alle angeführten Holzarten auch heute noch in der Umgebung von Bihać vor.

¹⁾ Lindenschmit, Alterthümer, Bd. II, Heft VIII, Tafel I, Figur 8 und 10.

²⁾ Heierli, Pfahlbauten, IX. Bericht, Tafel XIV, Figur 6 und 9.

³⁾ Searabelli, Tafel XI, Figur 15—24.

⁴⁾ F. Coppi, Tafel VI, Figur 14—17.

Die Holzartefacte von Ripač sind durchaus Gegenstände, welche zum Baue und zur Ausrüstung der Hütten oder sonst zum Hausgebrauche gehört haben. Als Waffe wäre nur die Keule Tafel XLI, Figur 400 zu deuten, welche aus einem knorrigen Tannenaste besteht, unten zugespitzt ist und eine Länge von 36 Cm. besitzt.¹⁾

Zum Hüttenbaue und zur Ausrüstung der Hütten dienten die zahlreich vorgekommenen Nägel (Tafel XLII, Figur 419, 421, 424 und 426), zu deren Anfertigung Hartriegel, Rothbuche, Eberesche, Wachholder und Eiche verwendet wurden. Ebenso gehören hierher die Gewandhaken (Tafel XLI, Figur 395 und 403, dann Tafel XLII, Figur 416), welche häufig gefunden wurden und wohl in keiner Hütte gefehlt haben werden. Sie sind von sehr verschiedener Grösse und bestehen aus Weissbuche, Hartriegel und Wachholder oder Tannenholz.

Dagegen wurde nur ein Bruchstück einer ausgehackten und verkohlten Rinne (Tafel XLI, Figur 399) von 41·5 Cm. Länge und 8·5 Cm. Breite aus Eschenholz angetroffen.

An Werkzeugen kamen wiederholt Keile verschiedener Grösse (Tafel XLI, Figur 401 und 402) aus Rothbuchenholz, dann ein Hammer von 11 Cm. Länge (Tafel XLII, Figur 418) mit elliptischem Stielloche und rundlichen Bahnen, ebenfalls aus Rothbuchenholz, vor. Ausserdem sind mehrere pfriemenartig zugespitzte Werkzeuge (Tafel XLII, Figur 423) aus Wachholderholz, dann ein Werkzeug mit gerillter Spitze aus Hopfenbuchenholz (Tafel XLII, Tafel 427), welches wahrscheinlich als Bohrer benützt wurde, anzuführen. Es sind auch mehrere an der Oberfläche stark abgebrauchte kleine Geräthe theils aus Tannenholz (Tafel XLI, Figur 404), theils aus Hartriegel (Tafel XLII, Figur 425) gefunden worden, welche als Glättwerkzeuge gedient haben dürften.

Von Hausgeräthschaften fanden sich der Bruchtheil eines becherartigen Gefässes (Tafel XLI, Figur 405) aus Eichenholz von 10·2 Cm. Durchmesser, dann zwei Teller aus Eichenholz, von denen der eine (Tafel XLI, Figur 397) ganz flach elliptisch ist und Durchmesser von 21·5 und 18 Cm. besitzt, während der andere, mit einem Rande versehene und wahrscheinlich auch elliptische Teller (Tafel XLI, Figur 398) einen Durchmesser von 44 Cm. hatte.

Zu den Hausgeräthen müssen wir ferner zwei Schaufeln zählen, deren eine (Tafel XLI, Figur 396) aus Eichenholz eine gewölbte Stichschaufel von 43 Cm. Länge und 24 Cm. Breite ist, während die andere, ähnlich geformte aus Eschenholz nur in einem Fragmente erhalten ist. Eine dritte aus Eichenholz gearbeitete Schaufel (Tafel XLI, Figur 406), deren Stiel abgebrochen ist, besitzt ein ganz flaches Blatt und scheint die Form unserer Bäckerschaufeln besessen zu haben.

Für ein Hausgeräth, und zwar für einen Quirl, hielt ich ursprünglich auch den auf Tafel XLII, Figur 415 abgebildeten Gegenstand von 16 Cm. Länge aus Wachholderholz, welcher mit einem Holzgeräthe aus dem Pfahlbaue von Robenhausen am Pfäffiker See in der Schweiz²⁾ ganz übereinstimmt. Sein unteres Ende ist gerade abgeschnitten, das obere Ende aber, so wie drei von den ursprünglichen fünf Armen abgebrochen. Dr. Keller berichtet jedoch,³⁾ dass solche Holzgeräthe auch heutigen Tages in der Schweiz unter dem Namen Arpion von den Fischern als Harpunen zum Aufholen der versenkten langen Schnüre, an welchen in gewissen Distanzen Angelhaken

¹⁾ Vgl. Keller, Pfahlbauten der Schweizer Seen, 1865, Tafel III, Figur 15, dann VI. Bericht, 1866, Tafel II, Figur 2 und 3 (ähnliche Keulen aus Eichenholz von Meilen und Robenhausen).

²⁾ Vgl. Keller, Pfahlbauten, V. Bericht, Tafel X, Figur 7 und 8; dann G. de Mortillet, Musée préhistorique, Tafel LXI, Figur 594.

³⁾ Keller, Pfahlbauten, VI. Bericht, S. 253.

angebunden sind, gebraucht werden, und es ist daher wahrscheinlich, dass der besprochene Gegenstand aus Ripač ebenfalls als Fischergcräthe gedient hat.

Es kamen ferner verschiedene andere Holzartefacte vor, deren Zweck problematisch ist. So das konische stüpselförmige Geräth aus Eichenholz Tafel XLI, Figur 407 von 5 Cm., resp. 4 Cm. Durchmesser, dann das geschnittene flache Geräth Tafel XLII, Figur 417 aus Rothbuchenholz und der runde Gegenstand Tafel XLII, Figur 422, dessen Materiale nicht bestimmt werden konnte.

Das durchbohrte Scheibchen Tafel XLII, Figur 414 aus Eichenholz, dann jenes Tafel XLII, Figur 420 aus Ahornholz, sowie ein drittes ähnliches Scheibchen aus Buchenrinde dürften dagegen Kinderspielzeug (vielleicht Rädchen von Wägelchen) gewesen sein.

Ausser diesen Gegenständen ist noch eine grosse Menge verschieden geschnittener oder gespaltener Holzstücke, Fragmente diverser Geräthe, angebrannte runde Holzstücke, vielleicht als Beleuchtungsmaterial benützt, weil meist aus Wachholderholz, gefunden worden. Erwähnenswerth sind endlich auch viele meist runde Kohlenstücke aus Eschen-, Eichen- und Tannenholz, welche letzteren zwei Baumarten überhaupt das häufigste Holzmaterial für die ganze Ansiedlung geliefert haben.

Artefacte aus sonstigen Pflanzenstoffen.

Gegenstände aus anderen Pflanzenstoffen konnten nur dann erhalten bleiben, wenn sie verkohlt wurden, wobei sie jedoch meist ihre Form verloren haben.

Die Zahl derartiger Artefacte ist daher eine geringe. Das bemerkenswertheste unter denselben ist eine geflochtene Schüssel aus mit Bast unflochtenem Stroh, wovon viele Theilstücke in der Culturschichte neben dem erhaltenen Bühnentheil Nr. 3 (Tafel I) vorgefunden wurden. Der Boden, sowie ein Theil der Seitenwand ist Tafel XLII, Figur 408 und 413 abgebildet.

Ein Thongefäss enthielt zahlreiche Stücke einer starken geflochtenen Schnur (Tafel XLII, Figur 409 und 410) aus Bast.

Verstreut in der Culturschichte wurden ausserdem ein aus dem Stämmchen von *Clematis Vitalba* L. (gemcine Waldrebe) gewundener Kranz (Tafel XLII, Figur 411) und das Bruchstück eines Tragbügelfragmentes (Tafel XLII, Figur 412), dessen Kern aus Aestchen von *Corylus Avellana* L. (Haselstrauch) und dessen Umhüllung aus der Wurzel einer Fichte oder Kiefer besteht, gefunden. Schliesslich ist auch eine grössere Anzahl von Strickfragmenten, verschiedene Knoten u. dgl. aus Waldrebe und Bast, so wie einige theils rohe, theils durch Zuschlagen gestreckte Stücke von *Polyporus* (Feuerschwamm) vorgekommen.

Die nachstehende Tabelle möge zur Uebersicht der in Ripač gefundenen Artefacte und ihrer Stückzahl dienen.

Art der Artefacte.

Eisen.			
		Messerklingen	63
Palstäbe	2	Doppelmesser mit schnurförmig ge-	
Lanzen- und Speerspitzen	1	drehtem Griffe	2
Pfeilspitzen	18	Hacke	1
Sicheln	2	Feuerstähle	2

Ringe	4	Ahle und kleine Pfriemen, zum Theile	
Gebrannte Kugeln verschiedener Grösse	8	aus Schneidezähnen erzeugt	39
Perlen, durchbohrt	2	Grosse Pfriemen	36
S-förmiges Anhängsel	1	Bohrer	9
Platten	4	Runde Glättwerkzeuge aus Geweih-	
Siebartig durchbohrte Scheiben	3	sprossen	7
In der Mitte durchbohrte Scheiben	5	Glättwerkzeuge diverser Form	8
Undurchbohrte Scheibehen, zum Theile		Spatelförmige Glättwerkzeuge	100
aus Scherben geschnitten	4	Fischangel	1
Kleiner Würfel, durchbohrt	1	Gewandhaken	1
Rechteckiges Plättchen, an den vier		Kammförmige Weberei- (?) Geräthe	3
Ecken durchbohrt	1	Beiderseits gerade abgesechnittene Röh-	
Ambossförmige Geräthe	3	ehen	2
Massenhafte Scherben von Freihand-		Schlittknochen?	6
gefässen und Wandbewurfstücke,		Beingriffbruchstück, ornamentirt	1
dann viele römische Scherben und		Diverse Geräthe	6
Daehfalzziegelfragmente.			

Glas.

Blaue Glasperle, gelb emallirt	1
Viele Gefässscherben.	

Bein.

Durchbohrte Schweinszähne, meist von	
<i>Sus sc. palustris</i>	6
Anhängsel aus Elfenbein	1
„ und sonstige Zierstücke aus	
Rippen und Knochen	6
Hirsgeweihrosenseibe, durchbohrt	1
Gürtelplatte, ornamentirt	1
Perle	1
Lanzenspitze (?)	1
Meissel	1
Messer	15
Nähnadeln	10

Conchylischalen.

Durchbohrte Austersehale	1
Besechnittene Schale einer <i>Cypraea</i>	1

Holz.

Keule	1
Diverses kleines Geräthe, als Nägel,	
Keile, Pfriemen, Bohrer, Glättwerk-	
zeuge, Gewandhaken, durchbohrte	
Scheibehen, walzige Stücke u. s. w.	314
Wasserrinne	1
Becherförmiges Gefäss	1
Teller	2
Quirlförmiges Fischergeräthe?	1
Schaufeln	3
Massen von Pfählen, Rund- und Kant-	
hölzern, gerissenen Latten, gespal-	
tenen Brettern u. s. w.	

Sonstige Pflanzenstoffe.

Viele Bruchstücke einer geflochtenen Schüssel aus Stroh und Bast.

Zahlreiche Stücke einer starken geflochtenen Sehnur aus Bast.

Ein gewundener Kranz aus der Waldrebe, das Bruchstück eines unflochtenen Tragbügels aus Haselstrauch und Fichte oder Kiefer, Strickfragmente, Knoten u. s. w. aus Waldrebe und Bast, dann einige Stücke von Feuerschwamm.

Ausser den angeführten Artefaeten hat der Pfahlbau von Ripač noch verschiedene Funde geliefert, welche geeignet sind, über die Gestalt, die Lebensweise und den Culturzustand seiner Bewohner Aufschlüsse zu liefern. Es sind dies einige Menschen-

knochen, eine Masse von Thierknochen, Geweihen und Thierzähnen, verschiedene Conchyliengehäuse, eine grössere Menge von Getreidesamen und thierischer Dünger.

Die Bestimmung der menschlichen Reste hat Herr Primarius Dr. Leopold Glück in Sarajevo, die der Thierknochen Herr Universitätsprofessor Dr. Johann Woldrich in Prag, die der Pflanzensamen Herr Universitätsprofessor Dr. Günther Ritter Beck v. Managetta in Wien und die der Conchylienschalen Herr Dr. Rudolf Sturany vom Hofmuseum in Wien übernommen.

Die Ausführungen der Herren Dr. Glück, Dr. Woldrich und Dr. v. Beck erscheinen im II. Theile dieser Abhandlung.

Die Conchylienschalen.

Die vorgefundenen Conchylien sind ausnahmslos noch heute lebende Arten und theils Süsswasser-, theils Meeresbewohner. An Süsswasserconchylien hat Herr Dr. Sturany nachstehende Arten bestimmt:

a) Schnecken.

1. *Neritina danubialis* C. Pfr. v. *carinata* (Kok) F. Schm.
2. *Lithoglyphus pygmaeus* Frnfd.
3. *Lithoglyphus prasinus* (Kok) F. Schm.
4. *Melania Holandri* Fér.
5. *Melanopsis avicularis* Fér.
6. *Melanopsis Esperi* Fér.
7. *Planorbis marginatus* Drap.
8. *Zua lubrica* Müll.

b) Muscheln.

9. *Unio batavus* Lam.
10. *Pisidium amnicum* Müll.

Durch die Individuenzahl waren die beiden Muschelarten viel stärker vertreten als die Schnecken, doch wurde an keiner einzigen Schale dieser Süsswasserbewohner eine Durchbohrung oder sonst irgendwelehe Spur einer Bearbeitung beobachtet. Offenbar wurden die einheimischen Conchylienarten von den Pfahlbewohnern wegen ihrer Häufigkeit nicht geschätzt und daher auch nicht als Schmuck verwendet. Ebenso waren sie bis auf die Unionen zu klein, um als Nahrungsmittel verwendet zu werden. Aber selbst die *Unio*-Schalen, obwohl zahlreich vorkommend, waren doch an keiner Stelle des Pfahlbaues so gehäuft, dass man dieselben für Küchenabfälle halten könnte.

Interessanter sind die vorgefundenen Meerwasserconchylien, unter denen Herr Dr. Sturany eine Schnecke und zwei Muschelarten constatirte. Es sind dies:

1. *Cypraea* sp.?
2. *Ostraea lamellosa* Bron.
3. *Cardium Lamarcki* (= *edule* L.) Roc.

Die *Cypraea* ist nur in einem einzigen Exemplare vertreten und als Schmuckgegenstand bereits unter den Artefacten erwähnt. Sie ist weiss und 1·7 Cm. lang, besitzt somit die Grösse der *Cypraea moneta* oder Kaurischnecke, welche in Centralafrika noch gegenwärtig als Geld in Verwendung steht.

Von der *Auster* wurden sechs untere Schalen bis zu 13 Cm. Länge und sieben obere Klappen bis zu einer Länge von 8·4 Cm. gefunden. Eine der kleineren Unterschalen ist durchbohrt und diente als Schmuckanhängsel. Austerschalen dürften überhaupt nur als Schmuckgegenstände in den Pfahlbau gebracht worden sein.

Vom *Cardium* kam nur eine Schalenhälfte vor, und obwohl sie nicht durchbohrt ist, vermuthen wir, dass auch die Herzmuschel in Ripač als Schmuck verwendet worden sei. Jedenfalls liefert das Vorkommen der Meeresconchylien den Beweis, dass die Bewohner unseres Pfahlbaues schon Verbindungen mit der Seeküste unterhalten haben.

Der Dünger.

An verschiedenen Stellen wurde innerhalb der Culturschichte eine dunkelbraune, zähe und mit Pflanzenstoffen stark durchsetzte Masse in grösseren Partien angetroffen, welche ich ihrem ganzen Habitus nach für thierischen Dünger halten zu sollen glaube. Bei der näheren Untersuchung einiger Stücke fand Herr Director Karaman darin Tannen- und Laubholzkohle, Späne von Tannen- und Laubholz, verschiedene Rindenabfälle, Stengel- und sonstige Fragmente diverser krautartiger Pflanzen, Hirsekörner, eine Samenschale von *Staphylaca pinnata* (Pimpernuss) und etwas organische Substanzen.

Schlussbemerkungen.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die ganze Umgebung von Ripač in prähistorischen Zeiten stark besiedelt war, denn ich fand bereits Gelegenheit, 27 Wallbauten und Landansiedlungen aus dem Bezirke zu beschreiben.¹⁾ Von diesen Wallbauten ist zwar noch keiner näher untersucht worden, aber schon aus den oberflächlichen Funden, wie Freihandgefässscherben, Celten, Gussformen, Thongewichten und Thonwirlen, können wir schliessen, dass sie bereits in der Bronzezeit bestanden haben. Manche Analogien der Funde aus den Bihaćer Wallbauten mit jenen des im Jahre 1891 untersuchten Wallbaues Čungar im Nachbarbezirke Cazin, wo auch neolithische Artefacte aus Stein und Bein, sowie Thongefässe mit dem Schnurornamente und Knochen neolithischer Thiere vorkamen,²⁾ gestatten uns sogar die Vermuthung auszusprechen, dass die Wallbauten der Ripač'er Gegend zumeist schon in der neolithischen Periode entstanden sein mögen.

Sie scheinen auch sämmtlich eine lange Dauer besessen und sich vielleicht bis in die Zeit der angehenden Römerherrschaft erhalten zu haben, da wir bei ihnen zwei verschiedene Bestattungsarten vorfinden. Bei dreizehn von diesen Wallbauten kommen nämlich Grabtumuli bis zu 72 Stücken beisammen vor, welche, soviel uns bisher bekannt ist, ähnlich wie die massenhaften Tumuli des Nachbarbezirkes Petrovac Skelete enthalten. Dagegen wurden bei den zwei Wallbauten von Sokolac und Izačić Flachgräber mit Urnen und Leichenbrand angetroffen.

Aus den Fundverhältnissen der Nekropole von Jezerine ist uns bekannt, dass die Skeletbestattung in der Bihaćer Gegend die ältere Bestattungsart ist, welche noch in der Hallstattperiode fast ausschliesslich geübt wurde und erst in der La Tène-Periode der jüngeren Brandbestattung immer mehr wich, so dass zur Zeit der Römerherrschaft die Leichenverbrennung die herrschende Bestattungsart war.

Wenn wir uns nun die Frage stellen, zu welcher Zeit der Pfahlbau von Ripač entstanden sein und wie lange er sich erhalten haben mag, so zeigt uns ein Ueberblick des Fundinventars, dass auch dieser Pfahlbau eine lange Dauer besessen haben muss. Denn wir finden darunter vieles Geräthe, welches wir der vorgeschrittenen neolithischen Periode und zum Theile der Bronzezeit zuweisen müssen, wie den polirten Hohlmeissel

¹⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 39 ff.

²⁾ Vgl. Glasnik, 1894, S. 495 ff.

Figur 70, die geschlagenen Messerspäne Figur 71, den Steinpfiemen Figur 73, die steinerne Pfeilspitze Figur 74, die Steinwerkzeuge aus Kalkmergel Figur 88—100 und 102, die Lanzen spitze (?) aus Hirschhorn Figur 377, die massenhaften Beinwerkzeuge und Geräthe Figur 327, 335—394, die durchbohrten Steingewichte Figur 77—80, die Thonidole Figur 116—119, die ungemein häufig vorkommenden Thongefässe mit Schnurornament Figur 138, 141—144, 146, 162, 163, 180, 234, 236, 242, 247, 260, 262—268 und 270—272, sowie mit diversen Ansätzen oder Leisten Figur 280, 282—290, dann 297—300, die siebartig durchlochenden Gefässe Figur 231—233, die Thongewichte Figur 205—211 und 220, die Spinnwirtel Figur 212—219 und 221—225, die Spulen aus Thon Figur 128, 133, 134 und 137, die Thonringe Figur 226, endlich an Schmuckgegenständen die Thonperlen Figur 135 und 136, das S-förmige Thonanhängsel Figur 132, vielleicht auch die Beinperle Figur 370, dann die Anhängsel aus Bein Figur 326, 328 und 334, sowie die durchbohrten Schweinshauer Figur 331—333.

Dagegen gehören der Bronzeperiode an: die steinernen Gussformen Figur 63—69 und 76, der im Gusse verunglückte Bronzecelt Figur 62, sowie die gehörnten und mit verschiedenen Ansätzen gezierten Gefässhenkel, wie Figur 246, 250—252, 256 und 257, dann die kugelförmigen Thongefässe mit convexem Boden, wie Figur 164.

Bronze- oder auch hallstattzeitlich sind ferner das Anhängsel aus Elfenbein Figur 324, einige Anhängsel aus Bronze, wie Figur 57, das Bronzespiralarmband Figur 43 und die Nähnadeln aus Bronze Figur 21—23.

Als Hallstätter Formen müssen wir die Bronzefibeln Figur 19, 20, 29 und 30, die Bronzcknöpfe mit Centraldorn Figur 55, die Bronzeziernadeln Figur 32, 33, 40 und 41, den Schliessenhaken aus Bronze Figur 58, die dreiflügelige Bronzepfeilspitze Figur 61 bezeichnen; wahrscheinlich gehören dieser Periode auch das Heftfragment Figur 325 und die Zierplatte Figur 329, beide aus Bein mit eingeschnittenen concentrischen Kreisen, an.

Der späteren Hallstätter Zeit oder schon der La Tène-Periode wären ferner die eisernen Sicheln Figur 1 und 2, die eisernen Messerklingen Figur 3 und 5, die Bronzefibeln mit eingehängter Nadel oder mit einem Schlusskettchen Figur 25—27 und die meist geknickten Bronzeziernadeln Figur 34—39 und 42 zuzuweisen. Auch die blaue, gelb emailirte Glasperle kann hallstattisch oder La Tène-zeitlich sein,¹⁾ da zum Beispiel in den Hallstätter Tumulis von Wics in Steiermark ganz ähnliche Glasperlen angebrochen wurden.

Der La Tène-Periode gehören endlich die zwei eisernen Palstäbe mit seitlichen, übereinander greifenden Lappen Figur 7 und 8, dann die mit dunklen Strichen bemalten Gefässe, wie Figur 279, und wahrscheinlich auch die eiserne Doppelangel Figur 11, sowie das gerippte Silberanhängsel Figur 60 an.

Diese typischen Funde der Hallstätter und La Tène-Periode sind zwar nicht zahlreich, aber da sie theils in der dunklen Culturschichte, theils unmittelbar auf den erhaltenen Resten der Bühnen des Pfahlbaues vorkamen, dürfen wir dieselben bei der Altersbestimmung unseres Pfahlbaues nicht unberücksichtigt lassen.

Es sind somit unter den Ripačer Funden von der jüngeren Steinzeit an alle prähistorischen Perioden vertreten, und wir sind daher zu dem Schlusse berechtigt, dass der Pfahlbau von Ripač in der neolithischen Periode entstanden und bis in die La Tène-Periode hinein besiedelt war. Im Laufe dieser letzteren Periode dürfte er sein Ende gefunden haben, denn zur Zeit der römischen Herrschaft müssen auf der in-

¹⁾ Vgl. Tischler in A. Meyer, Gurina, Dresden 1885, S. 77.

zwischen entstandenen Insel von Ripač schon festgemauerte römische Gebäude gestanden haben, wie die Ruinen der Kula und ganz besonders die zahlreich vorgefundenen römischen Dachfalzziegel beweisen.

Die näheren Verhältnisse der bereits sichergestellten Pfahlbauten in der Una bei Golubić, Ribić, Kralje und Brekovicia sind zwar durch grössere Untersuchungen noch nicht aufgeklärt, aber die an diesen Localitäten vorgefundenen Thongefässcherben gestatten die Annahme, dass diese vier Pfahlbauten wahrscheinlich in der neolithischen Periode entstanden sind, jedenfalls aber in der Bronzeperiode schon bestanden haben.

Wir können somit die Thatsache verzeichnen, dass die prähistorische Bevölkerung in der Gegend von Bihać theilweise in Landansiedlungen und theilweise auch in Pfahldörfern gewohnt hat.

Es ist bereits erwähnt worden, dass die Bestattung bei dieser Bevölkerung theils in Tumulis, theils in Flachgräbern erfolgte, doch wurde bisher nur die Flachgräbernekropole von Jezerine bei Pritoka systematisch untersucht.

Die Nekropole von Jezerine ist, wie bekannt, erst in der vorgeschrittenen Hallstattperiode entstanden, wurde aber die ganze La Tène-Zeit hindurch bis in die Zeit der Römerherrschaft hinein benützt. Ihr Ursprung ist somit viel jüngeren Datums als die Entstehung des Pfahlbaues von Ripač, welcher schon in der neolithischen Periode gegründet wurde.

Im Laufe der Hallstätter und der La Tène-Periode haben aber doch der Pfahlbau und die Nekropole gleichzeitig nebeneinander bestanden, und zwischen den jüngeren Funden von Ripač und den älteren Grabbeigaben von Jezerine lassen sich ziemlich viele Analogien constatiren.

So finden wir an beiden Localitäten an Bronzegegenständen die Nähnadeln mit tief gestelltem Ohr,¹⁾ die Hallstattfibel mit einem Bügel aus Drahtschlingen,²⁾ die Doppelspiralfibel mit Achterverbindung,³⁾ die fibelförmigen Zierstücke mit und ohne Nadel oder mit eingehängtem Kettchen,⁴⁾ die Ziernadeln theils mit ornamentirtem, theils mit zurückgerolltem Kopfe und häufig geknickt,⁵⁾ die Kettchen,⁶⁾ den Spiralarmsring,⁷⁾ den dreieckigen Schliessenhaken,⁸⁾ die Anhängsel,⁹⁾ dann die gestachelten Knöpfe.¹⁰⁾

Ferner ist das gerippte silberne Anhängsel von Ripač ganz ähnlich den Silberperlen von Jezerine.¹¹⁾

Ebenso zeigen die Thongefässe und deren Ornamentirung an beiden Fundstätten vielfache Uebereinstimmung, wie die bauchigen urnenförmigen Gefässe,¹²⁾ die Schüsseln mit scharf eingeschnürtem Halse,¹³⁾ die einhenkeligen und doppelhenkeligen Becher,¹⁴⁾

1) Vgl. Jezerine: diese Mitth., Bd. III, S. 127, Figur 333.

2) Ibid., S. 95, Figur 175.

3) Ibid., Brillenspiralscheiben, S. 123, Figur 307 und S. 159, Figur 482.

4) Ibid., S. 92, Figur 163; S. 102, Figur 201; S. 110, Figur 236; S. 113, Figur 254; S. 142, Figur 394 und S. 159, Figur 484.

5) Ibid., S. 75, Figur 94; S. 89, Figur 159; S. 115, Figur 267 und S. 168, Figur 527.

6) Ibid., S. 80, Figur 122 und S. 83, Figur 132.

7) Ibid., S. 140, Figur 387.

8) Ibid., S. 162, Figur 501.

9) Ibid., S. 107, Figur 224 und S. 114, Figur 263.

10) Ibid., S. 113, Figur 255.

11) Vgl. Jezerine: diese Mitth., Bd. III, S. 66, Figur 57 und S. 181, Figur 590.

12) Ibid., S. 102, Figur 202, dann S. 103, Figur 204 und 205.

13) Ibid., S. 69, Figur 69.

14) Ibid., S. 93, Figur 170 und S. 63, Figur 49.

die henkellosen und einhenkeligen Schalen,¹⁾ die getupften Rundleisten,²⁾ die rechteckigen Ansätze mit und ohne Hörnechen an den Enden,³⁾ die Ansätze auf den Henkeln,⁴⁾ die eingeritzten und schief schraffirten Dreiecke,⁵⁾ endlich die Bemalung mit dunklen Strichen.⁶⁾

Schliesslich wären noch die blauen, gelbemaillirten Glasperlen⁷⁾ und die durchbohrten Schweinschauer⁸⁾ als beiden Localitäten gemeinsam anzuführen.

Ripač ist von Jezerine 4 Km. entfernt, und ich glaube daher nicht, dass wir in Jezerine den Begräbnissort des Pfahlbaues von Ripač zu suchen haben. Viel wahrscheinlicher ist, dass die Bewohner des ganz nahe bei Jezerine gelegenen Pfahlbaues von Golubić in der späteren Zeit seines Bestandes und noch später die Einwohner der in Golubić entstandenen römischen Ansiedlung ihre Todten in Jezerine bestattet haben. Da jedoch vorausgesetzt werden kann, dass die Verhältnisse des Pfahlbaues von Golubić jenen des Pfahlbaues von Ripač gleich oder wenigstens sehr ähnlich sein dürften, hielt ich es für angezeigt, auf die vielfachen Analogien der Funde von Jezerine mit denen des Pfahlbaues von Ripač aufmerksam zu machen.

Es ist bemerkenswerth, dass sich in Ripač so viele Werkzeuge und Geräthe, dagegen nur wenige Waffen gefunden haben. Denn als Waffen aus älterer Periode können nur die Holzkeule Figur 400, die steinerne Pfeilspitze Figur 74 und vielleicht die Lanzenspitze aus Hirschhorn Figur 377 gedeutet werden. Und doch beweisen uns die Knochenfunde und Beinartefacte, dass die Bewohner des Pfahlbaues nicht nur Hirten, sondern auch fleissige Jäger gewesen sein mussten und somit selbst in friedlichen Zeiten Waffen für Jagdzwecke gebraucht haben. Aus den Metallperioden stammt nur der Hohlcehl Figur 62, die dreifügelige Pfeilspitze Figur 61 aus Bronze und die zwei Palstäbe Figur 7 und 8 aus Eisen; doch sind auch sonst nur wenige Werkzeuge, Geräthe und Schmucksachen aus Metall vorgekommen. Die fünf Gussformen für Celte und drei Gussformen für Speerspitzen beweisen, dass in der Bronzezeit der Guss von Bronzewaffen in Ripač geübt wurde. Da aber unser Pfahlbau das Bronzealter überdauert hat, kann in der nachfolgenden Eisenzeit der Vorrath an Bronzewaffen in Schmuck oder sonstige Geräthe umgegossen worden sein. Diesen Bronzeschmuck, sowie die Eisenwaffen dürften die letzten Bewohner bei dem Verlassen des Pfahldorfes als werthvolles Eigenthum mitgenommen haben, so dass uns davon nur wenig erhalten blieb.

Ebenso bemerkenswerth ist der Umstand, dass in dem Pfahlbaue von Ripač bisher gar keine Spur von Bernstein angetroffen wurde, obwohl sich die Nekropole von Jezerine gerade an Bernsteinschmuck als besonders reich erwiesen und ausser massenhaften, auf Fibelbügeln oder Ohringen aufgesteckten Bernsteinperlen auch 7 zumeist geschnittene Scheibchen und 1281 freie Perlen verschiedener Grösse und Form aus Bernstein geliefert hat.⁹⁾

¹⁾ Vgl. Jezerine: diese Mitth., Bd. III, S. 144, Figur 409 und S. 149, Figur 433.

²⁾ Ibid., S. 93, Figur 122; S. 114, Figur 258 und S. 170, Figur 533.

³⁾ Ibid., S. 102, Figur 202 und S. 103, Figur 204; S. 160, Figur 489; S. 188, Figur 595 und 596.

⁴⁾ Ibid., S. 136, Figur 365, dann S. 194, Figur 614 und 615.

⁵⁾ Ibid., S. 86, Figur 146 und S. 167, Figur 517.

⁶⁾ Ibid., S. 98, Figur 160; S. 99, Figur 193; S. 100, Figur 195; S. 110, Figur 237; S. 113, Figur 247; S. 116, Figur 272 und S. 136, Figur 366.

⁷⁾ Ibid., Tafel III, Figur 19.

⁸⁾ Ibid., S. 96, Figur 181; S. 168, Figur 528 und S. 172, Figur 547.

⁹⁾ Vgl. diese Mitth., Bd. III, 1895, S. 62, Figur 45 und 46; S. 64, Figur 55; S. 66, Figur 58; S. 67, Figur 62; S. 78, Figur 112; S. 80, Figur 123; S. 81, Figur 127; S. 83, Figur 133; S. 86, Figur 148; S. 88,

Ebenso sind Bernsteinfunde in den Pfahlbauten der Schweiz durchaus nicht selten; denn man fand Perlen aus diesem fremden Materiale nicht nur in jenen Seeansiedlungen, welche sich bis in die Bronzezeit und zum Theile auch darüber hinaus erhalten haben, wie in Wollishofen am Züricher See, in Sutz und Mörigen am Bieler See, in Montellier am Murtensee, in Cortaillod und Estavayer am Neuenburger See und in Forch am Genfer See, sondern auch in den Pfahldörfern, welche mit dem Ausgange der neolithischen Zeit zu Grunde gegangen sind, wie der Pfahlbau von Meilen am Züricher See.

So verlockend es schliesslich wäre, jetzt schon an der Hand der Funde ein Culturbild der Bewohner des Ripač'er Pfahlbaues in den verschiedenen Perioden seines Bestandes zu entwerfen, so glaube ich doch davon vorläufig Abstand nehmen zu sollen, da der grössere Theil des Pfahlbaues noch der Untersuchung harret und die Hoffnung gewiss berechtigt ist, dass uns die Fortsetzung der Grabung noch viele Aufschlüsse liefern werde. Neue Daten werden uns ohne Zweifel die Möglichkeit bieten, das Lebensbild der Pfahlbaubewohner von Ripač vollständiger zu gestalten, als es die bisherigen Resultate der Grabung gestatten würden.

II. Theil.

Die Knochen- und Pflanzenfunde.

I. Menschliche Knochenreste aus dem Pfahlbau in Ripač.

Von

Dr. Leopold Glück,

Primararzt des Landesspitals in Sarajevo.

Durch Herrn Berghauptmann W. Radimský wurden mir einige menschliche Knochenreste aus dem Pfahlbaue von Ripač zur anthropologischen Untersuchung übergeben und erseheint das leider nur geringe Ergebniss meiner Untersuchung in dem Nachstehenden niedergelegt.

Es wurden mir zugesendet:

- a) zwei Bruchstücke von verschiedenen Individuen herrührender Seitenwandbeine,
- b) ein oberes Segment einer Hinterhauptsehuppe,
- c) ein incompleter Körper eines Unterkiefers mit zwei Molaren und drei Prämolaren,
- d) ein rechter Oberschenkelknochen, an welchem die Gelenksenden fehlen, und
- e) ein aus dem Stirnbeine, den Seitenwandbeinen und dem grössten Theile der Hinterhauptsehuppe bestehendes Schädeldach.

Figur 153—156; S. 93, Figur 173; S. 95, Figur 174 und 177—179; S. 96, Figur 182; S. 98, Figur 188—190; S. 99, Figur 191 und 192; S. 101, Figur 200; S. 107, Figur 217 und 225; S. 108, Figur 226; S. 115, Figur 266; S. 117, Figur 280; S. 122, Figur 306; S. 124, Figur 311; S. 127, Figur 328 und 329; S. 128, Figur 340 und 341; S. 130, Figur 347, 378, 415 und 463; S. 132, Figur 355; S. 135, Figur 364; S. 138, Figur 375 und 377; S. 140, Figur 386; S. 141, Figur 392; S. 143, Figur 349; S. 145, Figur 412 und 415; S. 150, Figur 440; S. 154, Figur 458; S. 155, Figur 464; S. 157, S. 474; S. 158, Figur 478; S. 162, Figur 498 und 499; S. 163, Figur 504; S. 165, Figur 509 und 510; S. 167, Figur 521; S. 168, Figur 523 und 524; S. 171, Figur 538; S. 172, Figur 542; S. 175, Figur 558; S. 177, Figur 568—570, 572 und 574—576; S. 178, Figur 578; S. 179, Figur 583 und S. 181, Figur 591.

Da nun die sub *a*), *b*), *c*) und *d*) angeführten Knochentheile weder in descriptiver, noch in mensureller Richtung irgendwelche charakteristischen Momente darbieten, um aus ihnen auf die Körperbeschaffenheit der Pfahlbewohner von Ripač wenn auch nur einen Wahrscheinlichkeitsschluss ziehen zu dürfen, so will ich mich mit denselben nicht weiter befassen und gehe gleich zur Beschreibung des sub *e*) erwähnten Schädeldaches über.

Das aus dem Stirnbeine, beiden Seitenwandbeinen und dem grössten Theile der Hinterhauptschuppe bestehende und zusammenhängende Schädeldach stammt von einem erwachsenen Individuum, wahrscheinlich einem Manne, der einen geräumigen, hohen und kräftigen Schädel besass. Das Schädeldach hat an der Aussenfläche eine mausgraue, schwach glänzende Farbe, eine theils glatte (*planum tempor. destr.*) und theils rauhe, mit zahlreichen wurmstichähnlichen, flachen Grübchen besäete Oberfläche. Ein kleiner Theil des Stirnbeines links, der grösste Theil des linken Seitenwandbeines, sowie nahezu die ganze Hinterhauptschuppe ist mit einer mässig dicken, drusenförmigen Kalksinterschicht bedeckt, nach deren Ablösung die graugrünliche unebene Knochenoberfläche sichtbar wird.

Der untersuchte Schädeltheil ist dick und ganz undurchsichtig. An der Innenfläche sind die Gefässrinnen gut, die sogenannten Fingereindrücke (*impressions digitatae*) nur sehr schwach entwickelt. An der der Pfeilnaht entsprechenden Stelle befindet sich eine tiefe, von vorne gegen hinten leichtgeschlängelt verlaufende Rinne.

Im rechten Seitenwandbeine befindet sich ein schräg von vorne unten gegen hinten und oben verlaufender, bei 9 Cm. langer Spalt, welcher ungleichmässige Ränder zeigt. Am vorderen Ende klafft derselbe auf 4 Mm. und ist daselbst 6 Cm. von der Kranznaht entfernt. Das hintere Ende des Spaltes nähert sich der erwähnten Naht bis auf 21 Mm. Ueberdies ist die Lambdanaht rechts in ihrem unteren Theile gelöst, wodurch, sowie durch den früher erwähnten Bruch des rechten Seitenwandbeines der Schläfenheil dieses Knochens auf 2 Mm. nach einwärts gegen die Schädelhöhle zu verbogen ist.

Die Messung ergibt folgende Resultate:

L = 187,	B = 133,	B 100 : L = 71.1,
Stirnbreite	= 96,	
Stirnbeinlänge	= 120,	
Scheitelbeinlänge	= 118,	
Horizontalumfang	= 518.	

Wir haben es somit mit einem hochgradig dolichocephalen Schädel von geringer Stirnbreite und sehr mässigem Horizontalumfang zu thun.

In descriptiver Beziehung zeigt das Schädeldach folgende Resultate: die Stirne schmal, gerade, mit mässig gewulsteten Augenbrauenbögen, einer etwas vertieften Glabella und flachen Stirnhöckern. Die ganze Pfeilnaht bis auf einen geringen Rest im ersten Fünftel obliterirt, leicht kammartig hervortretend. Die gut ausgeprägten *Lineae semicirculares* sind stark entwickelt, bilden aber einen flachen Boden, welcher an keiner Seite bis zu den kaum angedeuteten Seitenwandbeinhöckern reicht. Von der Mitte gegen hinten zu sind die *Lineae semicirculares* zweiarmig und begrenzen eine flache Rinne.

Die Profillinie bildet von der Nasenwurzel ab gegen oben eine kleine Concavität, welche gegen die Mitte der Stirne schwindet, und biegt dann im vollen Bogen gegen den Scheitel um; von hier steigt sie langsam bis zu der an der Grenze zwischen dem

dritten und vierten Fünftel der Pfeilnaht liegenden Scheitelhöhe und sinkt dann im flachen Bogen gegen das Hinterhaupt ab.

Die Norma verticalis ist nahezu vollkommen elliptisch, die Norma occipitalis fünfeckig mit fast parallelen Seitenschenkeln.

Sämmtliche Nähte sind bis auf die, wie bereits erwähnt, zum grössten Theile verwachsene Pfeilnaht offen, reich gezackt und ohne Spuren von Zwickelbeinen.

Wir haben es somit leider mit einem Schädel zu thun, bei dem die Pfeilnaht frühzeitig verwachsen ist, wodurch das Wachsthum derselben in der Richtung der Breite gehemmt wurde, so dass sich die normale Form nicht entwickeln konnte. Kurz, wir haben einen pathologischen Schädel vor uns, aus dem wir gar keinen Schluss in Bezug auf die normale Körperbeschaffenheit der Ripač'er Pfahlbaubewohner ziehen können.

II. Wirbelthierfauna des Pfahlbaues von Ripač.

Von

Dr. Joh. Nep. Woldřich,

k. k. o. ö. Professor der Geologie und Paläontologie an der böhmischen Universität in Prag.

(Mit 5 Doppeltafeln.)

Vorwort.

Im Jahre 1893 wendete sich die Direction des Landesmuseums in Sarajevo an das k. k. naturhistorische Hofmuseum in Wien wegen der Bestimmung der im Ripač'er Pfahlbaue ausgegrabenen zahlreichen Knochenreste und wurde an meine Wenigkeit gewiesen. Obwohl ich damals eine mehrjährige Arbeit über 23.000 Stücke diluvialer Knochenreste aus dem Waldviertel Niederösterreichs im k. k. naturhistorischen Hofmuseum gerade zum Abschluss brachte und meine Uebersiedlung von Wien nach Prag in Aussicht stand, willfahrte ich dennoch aus Interesse für die Sache einem an mich ergangenen diesbezüglichen Ansuchen.

Herr Berghauptmann W. Radimský übersandte mir Anfangs des Jahres 1894 mehrere Kisten mit Knochenresten, welche im Jahre 1893 in Ripač ausgegraben wurden, nach Prag. Den Inhalt derselben habe ich bis zum Juli des Jahres 1894 gesichtet, untersucht und bestimmt. Gegen Ende desselben Jahres langte der Rest der Ausgrabung des Jahres 1894 als zweite Sendung in vier Kisten in Prag an. Den Inhalt derselben bestimmte ich bis zum Mai 1895.

Im Ganzen lagen mir aus dem Pfahlbaue von Ripač bei 6500 Stück Knochenreste und bei 4000 Stück lose Zähne vor. Ein so massenhaftes, bunt durcheinander gewürfeltes und dabei fast durchwegs zertrümmertes Knochenmaterial kann nur bei grösserer Uebung und gesteigerter Arbeit in einer verhältnissmässig kurzen Zeit bewältigt werden.

In der letzten Zeit hat sich eine Reihe von Naturforschern von Fach mit der wissenschaftlichen Untersuchung und Bestimmung diluvialer (fossiler) und prähistorischer (subfossiler) Knochenreste Europas befasst, so Anutschin, J. F. Brandt, Bourguignat, Dawkins, Flower, Filhol, Fraas, Gervais, Liebe, Fors. Major, Nehring, J. J. Newton, Reid, Rütimeyer, Sanford, Strobel, Struckmann, Studer,

Tscherski, Zittel u. s. w. nebst meiner Wenigkeit. Für die vorliegenden Zwecke, d. h. für die Untersuchung und Bestimmung subfossiler, aus Pfahlbauten und anderen prähistorischen Stationen stammender Knochenreste sind und bleiben wohl noch lange die grundlegenden Arbeiten Rütimeyer's von grösstem Belange, wenn dieselben auch durch die Untersuchungen und Studien besonders Nehring's, Fors. Major's, Studer's und Strobel's, denen ich wohl, ohne unbescheiden erscheinen zu wollen, die meinigen anzureihen mir erlauben darf, erhebliche und wünschenswerthe Ergänzungen erhalten haben. Die mehr historischen Deductionen Kaltenegger's kommen für vorliegende osteologische Zwecke nicht in Betracht.

Nicht ohne Absicht habe ich die Sonderung und Bestimmung der Knochenreste aus dem Pfahlbau von Ripač auf Grundlage der von Rütimeyer für die Reste der Schweizer Pfahlbauten vertretenen Grundsätze¹⁾ möglichst durchzuführen mich bemüht. Es erschien mir dies um so nothwendiger, als eine Vergleichung der für Ripač gewonnenen Resultate mit jenen der Schweizer Pfahlbauten wünschenswerth erschien; es zeigte sich in der That, trotz der gewaltigen Trennung der Station von Ripač durch die Alpen von den Schweizer Stationen, vielfach eine unerwartete Uebereinstimmung.

Wie aus dem Fundberichte des Herrn Berghauptmannes W. Radimský hervorgeht, wurden im Pfahlbaue von Ripač Artefacte aus Stein, Bein, Thon, Kupfer, Bronze, Eisen, Silber und Blei gefunden; es hat daher die Ansiedlung durch einen längeren Zeitabschnitt gedauert. Ich habe diese Artefacte weder im Originale, noch in der Abbildung bisher gesehen. Da es mir in solchen Fällen schon wiederholt gelang, aus einer grösseren Zahl von Knochenresten allein auf den Zeitabschnitt und den Charakter der betreffenden Station richtig zu schliessen, wie dies die nachträglich bekannt gewordenen Artefacte bestätigten, so glaube ich auch hier aus den vorhandenen Knochenresten schliessen zu dürfen, dass der Beginn des Ripačer Pfahlbaues gegen das Ende der neolithischen Zeit fällt, und dass die Ansiedlung dann ziemlich lange während der alten Metallzeit bestand. Es stellt sich auch hier die Paläontologie der subfossilen Thierreste in den Dienst der prähistorischen Forschung, um einen Blick sowohl nach vorwärts in die historischen Zeiten als nach rückwärts in frühere geologische Zeiträume zu ermöglichen, wodurch die Scheidewand zwischen Geschichte und Geologie oder der angebliche „hiatus“ mancher französischen und anderen Forscher mit jedem Tage schwächtiger wird, wie dies Rütimeyer schon vor mehr als dreissig Jahren richtig bemerkte.

Unter den sämmtlichen mir zugesendeten Knochenresten befand sich kein einziges Stück, welches auf einen Fisch, auf ein Amphib oder Reptil gemahnt hätte; in den Schweizer Bauten waren diese Wirbelthierelassen, wenn auch untergeordnet, vertreten. Die Knochenreste von Ripač gehören nur Säugethieren und Vögeln an. Während die Zahl der Arten oder, besser gesagt, der Formen dieser beiden Classen in den älteren Schweizer Pfahlbauten zusammen 53 beträgt, erreicht sie in dem Ripačer Pfahlbaue allein die Ziffer 40. Von der Gesamtsumme der Knochenreste entfallen bei 3000 Stücke auf das Schwein, bei 3000 Stücke auf die Ziege und das Schaf zusammen, bei 400 Stücke auf das Rind und etwas über 100 Stücke auf die übrigen später anzuführenden Thierformen. Die bei Weitem grösste Zahl der Knochen entfällt auf die Hausthiere, und zwar vornehmlich auf das Schwein, die Ziege, das Schaf und das Rind. Alle Knochenreste von Ripač sind durchwegs Mahlzeitabfälle, welche

¹⁾ Besonders in Rütimeyer's: Die Fauna der Pfahlbauten in der Schweiz. Neue Denkschr. der Schweizer Gesellschaft für Naturwissensch. XIX, 1862.

nachträglich noch vielfach zertrümmert und zu allerlei technischen Zwecken verwendet wurden. Intacte Knochen waren hier, wie auch in der Schweiz, eine grosse Seltenheit.

Während in den älteren (neolithischen) Pfahlbauten der Schweiz die Reste des Hirschen und der Rinder ihrer Häufigkeit nach in erster Reihe standen, ist es hier das Schwein, dessen Reste bei Weitem überwiegen, während dasselbe in den älteren Pfahlbauten der Schweiz erst in dritter Reihe erschien. Dieser Umstand allein spricht schon für ein verhältnissmässig jüngeres Alter des Pfahlbaues von Ripač. Trotz dieser vorgerückteren Zeit kommen doch noch auch hier, wenn auch untergeordnet, unzweideutige Reste des Torfschweines vor, die noch an die Wildform im ursprünglichen Sinne Rütimeyer's mahnen, und ich nahm keinen Anstand, dieselben als solche zu bezeichnen, ohne hiermit behaupten zu wollen, dass dasselbe wirklich noch im wilden Zustande in der Gegend lebte. Das Pferd ist in Ripač, sowie in der Schweiz, nur spärlich vertreten, wenn auch verhältnissmässig etwas häufiger als dort. Selten sind in Ripač, sowie in der Schweiz, auch die Reste des Haushundes, noch seltener die des Bären. Der Wolf, der Ur und der Bison der Schweizer Pfahlbauten fehlen in Ripač gänzlich, dafür erscheint hier ein Rest des Dromedars, und es scheint auch das Haushuhn vertreten zu sein.

Was den Erhaltungszustand und die allgemeine Beschaffenheit der Knochenreste anbelangt, so ist nicht nur der erstere derselbe wie in den Schweizer Pfahlbauten, sondern es liegen hier in letzterer Beziehung auch dieselben feinen Nuancen der Erhaltung verschiedener Thierspecies und der zahmen und wilden Formen vor, welche häufig die Bestimmung fragmentarischer Stücke erleichtern, wie solche Rütimeyer so meisterhaft geschildert hat.

Mammalia. Säugethiere.

Carnivora. Raubthiere.

Felis catus Linné.

Von der Wildkatze ist nur ein linker Unterkieferast mit dem Reisszahn (m_1) vorhanden (Tafel XLVI, Figur 11). Derselbe zeichnet sich durch seine bedeutende Grösse aus, ist schlank, sehr kräftig und gehört einem erwachsenen Individuum an. Nachstehend folgen die wichtigsten Masse des Kiefers, denen ich die eines recnten, wahrscheinlich weiblichen Exemplares aus Kaposvár beifüge:

	Ripač	Kaposvár rec. ¹⁾
Länge vom Vorderrande der inneren Incisivalveolen bis zum Hinterrande des Condylus . . .	61·0	59·0 ²⁾
Länge von daselbst bis zum Hinterrande des Fleischzahnes	34·5	33·8
Länge von daselbst bis zum Vorderrande des ersten Lückenzahnes	12·7	12·1
Länge der Backenzahnreihe	21·4	21·8
Länge der Fleischzahnkrone	8·4	8·8
Gr. Durchmesser der Eckzahnalveole	4·8	5·6
Höhe des horizontalen Astes vor den Prämolaren	9·9	10·3
Höhe des horizontalen Astes hinter dem Fleisch- zahne	10·6	10·0

¹⁾ Aus der Sammlung des zoologisch-anatomischen Institutes der böhmischen Universität in Prag (Prof. Dr. Vejdovský). ²⁾ Die Masse sind durchwegs in Millimetern angegeben.

Die etwas schwächeren Dimensionen des Fleischzahnes und der Alveole des Eckzahnes, sowie die etwas kürzere Backenzahnreihe im Verhältniss zur Länge des Unterkiefers und die Kürze der Incisivsutur würden wohl an eine Hauskatze mahnen, allein die absolute Grösse des Knochens, die bedeutende Höhe des horizontalen Astes, die scharfe Textur des Fleischzahnes und die starken Muskelincisuren sprechen entschieden für eine Wildkatze. Die Wildkatze kommt nach einer Mittheilung des Herrn Berghauptmannes Radimský auch heute in Bosnien und der Hercegovina, wenn auch selten, vor, so bei Žepče, bei Sarajevo, in der Saveniederung und etwas häufiger bei Trebinje und Gacko. Blasius führt dieselbe auch in Dalmatien an.

Vulpes vulgaris Gray.

Vom Fuchse sind vier Unterkiefer vorhanden, von denen zwei stärkere einem Fuchse mittleren Wuchses und zwei schwächere einer Füchsin angehören dürften; ferner zwei schlanke Metacarpi normaler Grösse.

	Ripač		Recent ¹⁾	
	♂	♀	♂	♀
Länge der Backenzahnreihe an den Alveolen	63·9	60·4	60·8	57·6
Höhe des horizontalen Astes unter dem Fleischzahne	15·0	13·3	15·4	14·1

Canis fam. Spaletti Strobel.²⁾

Unter dieser Bezeichnung beschrieb Strobel in Parma eine kleine fuchsähnliche Form des Haushundes aus den Terramaren von Bagno bei Rubiera und von Montecchio. Dieser Form, welche aus den Pfahlbauten der Schweiz nicht bekannt ist und auch in anderen prähistorischen Fundstätten Mitteleuropas meines Wissens noch nicht nachgewiesen wurde, gehören wohl sicher zwei rechte Unterkieferäste an. Der Kiefer der ersten Sendung ist am Incisivtheile und am aufsteigenden Aste verletzt; die Backenzähne sind bis auf den zweiten, herausgefallenen Höckerzahn und dem vordersten Lückenzahn, dessen einwurzelige Alveole vernarbt ist, vorhanden. Auf den ersten Blick sieht der Knochen dem eines schwachen Fuchses ähnlich; allein die milde Form der Zähne, die verhältnissmässig starke Abtragung des ersten Höckerzahnes und des Talons des Fleischzahnes, die Kleinheit und Schwäche des letzteren, die kleine Alveole des Eckzahnes, dazu die verhältnissmässige Stärke des horizontalen Astes und seine stärkere Krümmung unter dem Fleischzahne sprechen für ein Hausthier, und zwar für ein Weibchen des *Canis fam. Spaletti*.

Die zweite Sendung enthielt wieder einen rechten Unterkieferast eines vollständig erwachsenen Individuums (Tafel XLIII, Figur 1); der Incisivtheil ist beschädigt, von den Zähnen sind nur p_2 und m_2 vorhanden. Die kleinen Alveolen des p_1 und m_3 sind wohl entwickelt; der Knochen wäre selbst für eine zweijährige Füchsin viel zu klein, am meisten nähert sich derselbe der Grösse nach dem Polarfuchse; allein der erste Höckerzahn (m_2) ist beim vorliegenden Exemplare viel grösser und im Ganzen abgerundeter und kürzer als beim gemeinen Fuchse und beim Eisfuchse; die hintere Innenwand ist niedriger und stumpfer; der horizontale Ast zeigt die den Unterkiefern des Hundes charakteristische Form der grössten Wölbung nach unten unter dem Fleisch-

1) Ein zweijähriges Männchen und Weibchen meiner Sammlung; in einem Haushofe des Böhmerwaldes aufgewachsen.

2) Pet. Strobel, Le razze del cane nelle terramare dell' Emilia. Bull. di Paletr. It., Reggio 1880.

zahne. Der Hinterrand des *processus coronoides* ist schmaler und schärfer als beim Fuchse. Nachstehend einige Dimensionsangaben, denen ich die des Unterkiefers aus der Terramare von Montecchio nach einer mir durch Herrn Professor Strobel zugesendeten Zeichnung, welche mit der unserigen übereinstimmt, beifüge:

	Ripač	Montecchio
Länge der Backenzahnreihe	56·4	59·0
Höhe des horizontalen Astes unter dem dritten Prämolaren	13·1	12·7
Dieselbe Höhe unter dem Fleischzahne	14·7	14·5

Ein hierher gehöriger linker unterer Eckzahn besitzt eine 15·0 lange Krone an der Aussenseite, deren grösserer Durchmesser an der Basis 7·8, der kleine Durchmesser 4·0 beträgt.

Dieser kleine Haushund erscheint in den Terramaren Italiens am Ende der neolithischen Zeit, und Strobel nennt denselben in seiner oben citirten gründlichen Abhandlung den „Cane volpino“ der Bewohner der Terramaren und glaubt, dass der heutige Volpino Italiens ein directer Nachkomme desselben sei. Derselbe diente zur Bewachung des Hauses. Ich vermute, dass auch kleine fuchsartige Hunde, die ich hier und da in entlegenen Dörfern des Böhmerwaldes gesehen, aber bisher vergebens nach deren Schädel fahndete, und die nicht echte Spitze sind, die Nachkommen dieser prähistorischen Hundeform sein dürften. Diese kleine Hundeform des Pfahlbaues von Ripač und der Terramare dürfte anderseits von dem diluvialen *Canis hercynicus* Woldřich abstammen, dessen Reste ich aus Zuzlawitz¹⁾ und aus der Gudenushöhle²⁾ beschrieb.

Canis fam. palustris Rüttimeyer.

Vom Torfhunde, jener typischen, von Rüttimeyer zuerst beschriebenen Hundeform von der Grösse des Wachtelhundes, ist ein rechter Unterkiefer mit Fleischzahn, p_4 und vorderem Höckerzahne vorhanden (Tafel XLIII, Figur 3). Der Kronfortsatz und der Winkel sind verletzt. Der Knochen stammt von einem grossen, kräftigen, erwachsenen Individuum, wahrscheinlich männlichen Geschlechtes, und stimmt vollkommen überein mit dem Unterkiefer eines erwachsenen Individuums aus den Kjökkenmeddiger von Mailgaard in Dänemark, welches mir vor einer Reihe von Jahren durch Steenstrup mit den übrigen Hunderesten dieser Küchenabfälle zur Bestimmung freundlichst zugesendet wurde, ferner mit einem von mir beschriebenen Exemplare aus der Šipkahöhle in Mähren u. s. w. Ferner liegt ein linker Unterkiefer eines erwachsenen, etwas schwächeren Individuums, jedenfalls eines Weibchens, vor mit p_3 , p_4 und m_2 ; der Incisivtheil, der Winkel und der Kronfortsatz sind verletzt. Derselbe stimmt mit einem Unterkiefer meiner Sammlung aus Pulkau in Niederösterreich überein; ferner ein stärkerer linker Unterkiefer mit Eckzahn und ein loser oberer Eckzahn. Nachstehend folgen die wichtigsten Masse der beiden erstgenannten Unterkiefer, denen die eines Exemplares aus den Pfahlbauten von Robenhausen³⁾ und aus Pulkau beigegeben sind.

¹⁾ Woldřich, Diluviale Fauna von Zuzlawitz. II. Theil. Sitzungsberichte der math.-naturw. Classe der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Wien 1881, S. 71.

²⁾ Woldřich, Reste diluvialer Faunen und des Menschen aus dem Waldviertel Niederösterreichs. Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, LX. Bd., Wien 1893.

³⁾ Siehe meine Abhandlung: Ueber einen neuen Haushund der Bronzezeit. Wien 1877. Schädel A 13 im Baseler Museum.

	♂ Ripač	♀	Roben- hausen	Pulkau ♀
Länge vom Winkel zum Vorderrande der mittleren Ineisiven	118·0?	—	106·0?	112·0
Länge vom Winkel bis zum Vorderrande des vordersten Lückenzahnes	99·6	99·6?	—	90·0
Länge (Breite) des Gelenkhöckers	22·2	20·0?	20·5	19·0
Höhe des horizontalen Astes zwischen dem hinteren Lückenzahne und dem Fleisch- zahne	18·0	16·8	19·5	17·5
Dieselbe Höhe unter dem Fleischzahne	20·2	19·3	—	19·0
Dieselbe Höhe hinter m_2	21·6	22·6	—	21·0
Höhe des verticalen Astes vom Winkel zum höchsten Punkte des Coronoidfortsatzes	—	49·4	47·5	45·0
Länge der gesammten Backenzahnreihe	65·4	64·4	62·0	60·0
Grösster Durchmesser des Eckzahnes	9·5	—	11·0	—
Länge des Fleischzahnes	18·1	—	20·5	19·5
Länge der beiden Höckerzähne zusammen	12·3	11·4	—	—

Strobel nennt diesen Hund den Braeco (*Canis bracco*) der Bewohner der Terramaren und bezeichnet ihn als den Jagdhund für die niedere Jagd. Der heutige Gebirgs- oder auch Feldhund der Küstenländer des Mittelmeeres, auch „braeco“ genannt, dürfte sein Naehkomme sein.

Canis palustris tritt bekanntlich bereits in den ältesten Stationen der jüngeren Steinzeit auf, nach meinen Untersuchungen bereits in den Uebergangsstationen vom Diluvium zur Jetztzeit, nämlich in den Küchenabfällen Dänemarks, ferner in den Tsehudengräbern des Urals (mit dem Torfsehweine), in den Ablagerungen der jüngeren Steinzeit vom Ladogasee, und Studer¹⁾ zählt zu dieser Form auch die Haushunde der nordsibirischen Völker, der Indianer Nordwestamerikas und des papuanischen Archipels (*Canis Hiberniae* Quoy Gaimard) und meint, dass derselbe zuerst nördlich von dem asiatischen Hochlande gezähmt wurde und sich dann mit dem Menschen längs des Nordabhanges des centralasiatischen Gebirgsmassivs nach Westen und nach Osten hin verbreitet habe. Für diese letztere Annahme bietet jedoch die Arbeit Tscherski's²⁾ keine Anhaltspunkte. Meiner Annahme, dass *Canis fam. palustris* vom diluvialen *Canis Mikii* Woldrich, der in Mitteleuropa ziemlich verbreitet war, abstammen dürfte, neigt sich auch Studer zu. Infolge meiner fortgesetzten Studien über die Hunde kann ich in vorliegender Beziehung wieder um einen Schritt weiter gehen. Ich glaube nämlich, dass die sogenannten „verwilderten Haushunde“ des Orients durchaus nicht verwildert sind, sondern dass es die unmittelbaren, wild gebliebenen Nachkommen eines der diluvialen Wildhunde seien, d. h. jener diluvialen Hunde, die, abweichend vom Wolf, Fuels und Sehakal, durch eine gesellige, sanftere Natur ausgezeichnet waren, und von denen mehrere unserer heutigen Hundeformen abstammen; für den vorliegenden Fall ist dies der diluviale *Canis Mikii* Woldrich. Ich besitze einen Schädel des angeblich „verwilderten Hundes“ aus Syrien, und zwar eines Individuums im Alter des vollendeten Zahnwechsels. Diese Thiere haben die Grösse eines schwachen Sehakals, sind fuchs-

¹⁾ Studer, Die Thierwelt in den Pfahlbauten des Bielersees. Bern 1883. — Ueber Hunde der Pfahlbauten, Archiv für Anthropologie 1879.

²⁾ Tscherski, Wissenschaftliche Resultate der Expedition in das Janaland und die neusibirischen Inseln. Mém. de l'acad. imp. de St. Pétersbourg 1892.

roth, ihre Ruthe ist lang behaart und wird aufrecht und hängend getragen; ihre Ohren sind spitz aufrecht. Der Schädel gleicht der Abbildung Studer's (Tafel I, Figur 6 a, 6 b), eines schmalschnauzigen Torfhundes aus Lattringen, ferner der Abbildung Strobel's (Tafel I, Figur 2, Tafel II, Figur 2) aus der Terramare di S. Ambrogio in Modena; seinen Dimensionen nach gleicht er dem Schädel Nr. 2 in Strobel's Tafel der Masszahlen und der höheren Masszahlen in Rütimeyer's Arbeit (S. 118). Andererseits stimmt die Bezahnung dieses Schädels mit jener des diluvialen *Canis Mikii* überein, nur ist selbe etwas kräftiger. Ueber diese gewiss nicht uninteressanten Beziehungen bereite ich eine eingehendere Arbeit vor.

Canis fam. intermedius Woldřich.

Von dieser Hundeform, welche ich aus Weikersdorf in Niederösterreich, und zwar aus einer Aschenlage daselbst, zunächst eingehend beschrieb,¹⁾ liegen vor: fünf Unterkieferäste, ein Humerus, ein Femur, eine Tibia, eine fragmentarische Ulna und eine Scapula. Der dargestellte rechte Unterkieferast (Tafel XLIII, Figur 2) mit angekauften Zahnschmelzen stammt von einem kräftigen Männchen, der Winkel ist verletzt; die ersten zwei Prämolaren fehlen, ihre Alveolen sind vernarbt; die Krone des Eckzahnes ist bei Lebzeiten abgebrochen worden und rundete sich dann ab. Der Knochen gleicht dem Originalen aus Weikersdorf, sowie einem Exemplare aus den Kjökkenmeddiger von Hovelsee in Dänemark. Den nachstehenden Masszahlen dieses Exemplares sind die eines zweiten, schwächeren Exemplares, offenbar eines Weibchens, beigefügt und des Vergleiches wegen auch jene des Originalen aus Weikersdorf und eines erwachsenen Schäferhundes (*Canis pastoreus*) aus der Gegend von Blovic in Böhmen:

	Ripač		Weikersdorf	Schäfer- hund recent
	♂	♀	A	
Länge vom Winkel bis zum Vorderrande der mittleren Incisiven	135?	129·2	135·0	138·2
Länge vom Winkel bis zum Vorderrande des vordersten Lückenzahnes	116?	108·2	115·0	114·0
Länge (Breite) des Gelenkhöckers	27·4	23·1	24·0	23·8
Höhe des horizontalen Astes zwischen dem letzten Lückenzahne und dem Fleisch- zahne	23·7	22·3	22·5	21·7
Dieselbe Höhe unter dem Fleischzahne	24·5	23·5	24·0	23·1
Dieselbe Höhe hinter m_2	25·7	24·6	26·0	24·8
Höhe des verticalen Astes vom Winkel zum höchsten Punkte des Coronoid- fortsatzes	58·0?	53·4	53·0	55·7
Länge der gesammten Backenzahnreihe	75·5?	70·1	73·0	73·2
Grösster Durchmesser des Eckzahnes	10·3	9·6	10·5	9·8
Länge des Fleischzahnes	21·8	19·5	21·5	22·8
Länge der beiden Höckerzähne zusammen	14·4	12·4	15·0	14·8

Ein loser unterer Eckzahn zeigt die nachstehenden Dimensionen: grösster Durchmesser an der Krone 11, Breite daselbst 7, Höhe der Krone 18. Die grösste Länge des Humerus beträgt 156? (Weikersdorf 153), die des Femur 176 (Weikersdorf 173),

¹⁾ Woldřich, Ueber einen neuen Haushund der Bronzezeit, cit. wie vorne.

die der Tibia 178, fast gleich der Tibia aus der Kjökkenmeddiger von Fannereep in Dänemark (Weikersdorf 170); die grösste Länge (Höhe) der Scapula beträgt 14·1, die Breite oben 63; geringste Breite oberhalb des Gelenkes 24 (aus Weikersdorf lag dieser Knochen nicht vor). Die auf Tafel XLIII, Figur 4 abgebildete Ulna mit verletztem distalen Ende stimmt vollkommen überein mit dem Originalexemplare aus Weikersdorf. Im Ganzen sind auch die Extremitätenknochen aus Ripač etwas kräftiger als jene von Weikersdorf.

Ich habe vorstehend die Masszahlen des Kiefers eines echten Schäferhundes (*Canis fam. pecuarius*), den ich im Jahre 1879 von Herrn Fr. Franc aus der Gegend von Blovic in Böhmen erhielt, hinzugefügt, um auf die Uebereinstimmung des besprochenen prähistorischen Hundes mit dem Typus des wenig variablen Schäferhundes hinzuweisen. Der Schädel dieser prähistorischen Hunderasse aus Weikersdorf stimmt mit dem Schädel des Schäferhundes aus Blovic sowie mit einem zweiten Schädel eines Schäferhundes aus Barau in Böhmen, dessen ich mich schon zu Lebzeiten des Thieres wegen seiner besonders reinen Rasse versicherte, in Form, Gestalt und Grösse überein, nur sind beide letzteren etwas kräftiger als das schwächlichere, wahrscheinlich weibliche Original Exemplar aus Weikersdorf.

Das Ersehen dieser Hunderasse habe ich, seinem Vorkommen in einer prähistorischen Aschenlage gemäss, wo ihn seinerzeit Se. Excellenz der Handelsminister Gundaeker Graf Wurmbrand gefunden, dem Beginne der Eisenzeit zugeschrieben, weswegen ihn auch Strobel als den „Hund der Eisenzeit“ bezeichnete gegenüber den anderen Rassen, nämlich dem Bronzehunde und dem Torfhunde. Allein ich habe mich später überzeugt, dass diese Form auch schon in der neolithischen Zeit in Europa verbreitet war, bestimmte dieselbe wiederholt aus verschiedenen prähistorischen Stationen Mitteleuropas, ja selbst aus den alten Kjökkenmeddiger Dänemarks. Strobel bestimmte dieselbe aus der prähistorischen Station von Servirola und bezeichnet sie als den Schäferhund „mastino“ (*Canis rudus*) der Eugeäer und Etrusker; dieser Forscher bemerkt, dass auf einer bronzenen Situla aus einem Grabe der ersten Eisenzeit in Este neben der menschlichen Figur ein Hund gezeichnet sei, der die Figur des *Canis intermedius*, ähnlich der Figur des Mastino, besitzt.

Bezüglich der Abstammung dieser Hunderasse habe ich seinerzeit die Vermuthung ausgesprochen, dass dieselbe vom grossen afrikanischen Schakalwolfe (*Canis lupaster*) abstammen könnte und auf Handelswegen nach Europa gelangt sein konnte, welche Ansicht seinerzeit auch Jeitteles und später Strobel theilte. Ich fand indess Reste dieser Form aus diluvialer Zeit in Zuzlawitz (Spalte II), habe dieselben unter der Bezeichnung *Canis intermedius* Woldřich beschrieben, constatirte dieselben auch aus dem Diluvium von Předměst in Mähren und der Zbojcekahöhle bei Ojcow in Polen; Liebe führt Reste aus der Vypustekhöhle in Mähren fraglich an, ebenso Nehring aus Thiede. In weleher Beziehung diese Reste zum Schakalwolfe (*Canis lupaster*) oder vielleicht zum Streifenwolfe (*Canis adustus*) oder dem Mbulu Afrikas, einem zwischen Wolf und Schakal stehenden, ebenfalls geselligen, sanften Wildhunde, stehen, lässt sich heute nicht constatiren. Ich halte diese beiden letztgenannten afrikanischen Formen von Wildhunden, sowie auch den Kaberu oder Boharja (*Canis simensis*) mit dem Baue eines Windhundes, welche drei Formen von manchen Naturforschern für „verwilderte Haushunde“ gehalten werden, sowie jene oben besprochenen kleineren Formen des sogenannten verwilderten Hundes Syriens für die Reste von diluvialen Wildhunden (*Canis* im Sinne Gray's), welche durch ein geselliges, sanftes Wesen ausgezeichnet waren, und von denen verschiedene Formen unserer Haushunde abstammen dürften.

Canis familiaris, Bastardform?

Ein Unterkieferast von etwas kürzerem und ein rechtes Oberkiefersegment mit Zähnen von etwas schwächerem Baue dürften einer Bastardform zwischen *Canis fam. intermedius* und *Canis fam. palustris* angehören, schwerlich einem sehr schwachen Weibchen der ersteren Form.

Die Pfahlbauer von Ripač besaßen also drei Hunde, und zwar einen kleinen, fuchsartigen Hund als Wächter, einen grösseren, spitzartigen zur niederen Jagd und zur Wache der Hütten und einen mittelgrossen Haushund, den Schäferhund, zum Bewachen der Heerden. Reste eines grossen Jagdhundes kamen nicht vor. Da die vorhandenen Knochenreste der Hunde aus Ripač, bis auf ein Schädelfragment, nicht zerschlagen sind, und da dieselben durchwegs erwachsenen Thieren angehören, so dürften die Pfahlbauer dieser Station kaum den Hund verspeist haben. Aehnliches berichtet Rütimeyer aus der Schweiz, „dass nämlich der Fuchs meist häufiger unter die Zähne der Pfahlbauer kam als der Haushund“, was übrigens auch vom Fuchse in Ripač nicht behauptet werden kann.

Auf mein Ansuchen sandte mir Herr Berghauptmann W. Radimský sehr zukommend den Schädel eines der Bauernhunde, wie sie bei Sarajevo heute vorkommen; derselbe gehört meiner Ansicht nach einem stattlichen Wolfshunde, viel grösser als der Schäferhund, wie solche auch sonst in den Balkanländern und in Ungarn vorkommen; diese Hundeform hat mit dem vorbesprochenen *Canis fam. intermedius* höchstens das gemein, dass sie — eine directe Abstammung irgend einer unserer Hunderassen vom jetzigen Wolfe (*Lupus vulgaris* Gray) halte ich für ausgeschlossen — aus einer Kreuzung des Schafhundes mit dem Wolfe hervorgegangen sein dürfte. Das vorliegende recente Exemplar aus Bosnien ist schwächer als der Schädel eines kräftigen Männchens des ungarischen Wolfshundes meiner Sammlung, mit dem er in der Form übereinstimmt, und ist besonders dadurch merkwürdig, dass der rechte Unterkieferast dieses vollkommen erwachsenen und entwickelten Exemplars fünf Lückenzähne aufweist, von denen der vorderste offenbar ein rückständiger Milchzahn ist.

Foetorius vulgaris Keys. et Blas.

Vom Wiesel sind vorhanden: ein Unterkiefer und ein Humerus normaler Grösse. Dieses Thier lebt heute noch in Bosnien. Von den Pfahlbauern wurde es offenbar nur seines Pelzes wegen erlegt.

Meles taxus Blasius.

Vom Dachse liegen vor: ein Schädelfragment, zwei Unterkieferäste und zwei Metapodien. Diese Reste stammen von einem ziemlich kräftigen Thiere. In morphologischer Beziehung wäre zu erwähnen, dass der obere Höckerzahn etwas kürzer ist, als dies Blasius¹⁾ angibt, und dass er hinten weniger spitz und mehr abgerundet erscheint. Blasius führt an, dass der Dachs noch in Italien, aber nicht in den übrigen Küstenländern vorkomme; dagegen führt denselben Ami Boué²⁾ unter den wilden Thieren der europäischen Türkei an. Auch dieses Thier dürfte von den Pfahlbauern nur des Felles wegen erlegt worden sein; oder stand auch sein Fett bereits in Ansehen?

¹⁾ Blasius, Säugethiere Deutschlands.

²⁾ Ami Boué, Die europäische Türkei, 1889.

Ursus arctos Linné.

Die Reste des Landbären sind: der Incisivtheil eines linken Unterkiefers mit kräftigem Canin, ein loser, schwächerer unterer Canin und ein oberer Canin; diese Stücke zeigen ein sehr glattes Aussehen. Ferner ist vorhanden ein Metacarpus und zwei andere Metapodien von rauherem Aussehen. Auch in den meisten Pfahlbauten der Schweiz fand man vorherrschend nur Eckzähne des Landbären, „deren vortreffliche Erhaltung und Politur von dem Werthe zeugt, den der Mensch auf ihren Besitz legte“, sagt Rütimeyer. Da in Ripač vom übrigen Skelete nur die Metapodien vorhanden sind, welchen Umstand ich auch bezüglich einiger neolithischen Stationen in Böhmen constatirte, so erscheint meine Vermuthung, dass dem Neolithmenschen bereits die Bärenatzen als Delicatesse galten, mehr bekräftigt. Dass wohl auch das Fell des Bären geschätzt wurde, ist selbstverständlich. Der Bär kommt heute noch besonders im Süden Bosniens sehr häufig vor.

Glires. Nager.

Sciurus vulgaris Linné.

Vom Eichhörnchen, das heute nur in der schwarzen und braunen Form in Bosnien häufig vorkommt, wie mir Herr Berghauptmann Radimský mittheilt, liegt blos ein schlanker Radius vor.

Spermophilus citillus Blasius (?).

Dem Ziesel dürften fast sicher drei Femora juveniler Individuen, gleich dem ungarischen Ziesel, angehören. Dasselbe kommt heute weder in Bosnien noch in der Hercegovina, aber am Balkan, im östlichen und südlichen Serbien und in Bulgarien vor. Es ist sehr wahrscheinlich, dass das Ziesel noch zur neolithischen Zeit weiter nach Westen gereicht hat, obwohl es die Pfahlbauten der Schweiz nicht erreichte.

Castor fiber Linné.

Vom Biber ist ein Unterkieferfragment mit verletztem Incisiv eines äusserst kräftigen Individuums vorhanden. Die Höhe des horizontalen Astes von dem ersten Backenzahne beträgt 25·4, die Breite des Schneidezahnes 9·2.

Dass der Biber einst auch in dieser Gegend sehr verbreitet gewesen sein muss, beweisen die Ortsnamen Dabar polje (Biberfeld) bei Stolac in der Hercegovina und Dabar bei Sanskimost in Bosnien. Uebrigens hat bereits Herr Custosadjunct Fiala, wie mir Berghauptmann Radimský mittheilt, in der Station Debelo brdo bei Sarajevo, welche von der neolithischen bis in die Römerzeit reicht, Biberreste aufgefunden. Gegenwärtig kommt in ganz Bosnien und der Hercegovina trotz mancher irrigen Angaben der Biber nicht vor. Wann derselbe hier ausgestorben ist, ist unbekannt; in der Schweiz geschah dies in der ersten Hälfte des jetzigen Jahrhunderts, in Salzburg, wo ich seine Bauten noch im Jahre 1864 bewunderte, in den Siebzigerjahren.

Lepus timidus Linné.

Der Feldhase ist vertreten durch einen kräftigen, grossen Unterkiefer, zehn sehr lange und schlanke Metatarsi, einen kräftigen Metacarpus und eine Phalanx. Diese spärlichen Reste beweisen, dass derselbe wohl kein gesuchtes Nahrungsthier gewesen

sei; den Pfahlbauten der Schweiz fehlte der Feldhase fast gänzlich. Auch in den anderweitigen Stationen der neolithischen und Metallzeit Mitteleuropas, deren Reste zu untersuchen ich Gelegenheit hatte, waren Knochen des Feldhasen sehr selten und spärlich zu finden. In meiner Jugendzeit verschmähten es vielfach die slavischen Landleute des Böhmerwaldes, den Hasen zu essen.

Choeromorpha. Schweine.

Sus Linné.

Unter den, die Zahl von dreitausend übersteigenden, Resten des Schweines, worunter Unterkiefer, Oberkiefer und Schädelfragmente nebst losen Zähnen bei Weitem vorherrschen und grösstentheils dem Torfschweine angehören, sind alle Altersstadien vertreten, doch herrschen jüngere und juvenile Exemplare vor, sogar die Knöchelchen eines *Foetus* sind vertreten, welche nach dem Fundberichte an einer Stelle in einem Knäuel beisammen lagen. Da die grosse Reiehhaltigkeit der Knochenreste, ihre Zertrümmerung und ihr Erhaltungszustand so sehr an die Reste der Schweizer Pfahlbauten erinnern, habe ich dieselben ganz nach den von Rütimyer in seiner „Fauna der Pfahlbauten der Schweiz“ so eingehend dargestellten Grundsätzen und Anleitungen zu sichten und zu bestimmen versucht. Da neben Resten des Torfschweines auch untergeordnet Reste des europäischen Wildschweines, sowie auch Reste von Mischlingen vertreten sind, konnten in sehr vielen Fällen fragmentarische Knochen nicht mit Sicherheit bestimmt werden.

Mehr als ein Drittel der gesammten Knochenreste von Ripač gehören dem Schweine an; während in der Schweiz die erste Stelle von den Resten des Hirsehen und des Rindes eingenommen wird, das Schwein der Häufigkeit nach an dritter Stelle folgt und das Schaf mit der Ziege spärlicher auftreten, nimmt hier die erste Stelle das Schwein, die zweite die Ziege mit dem Schafe und erst die dritte das Rind ein. Die bei Weitem meisten Schweinereste gehören jener kleineren, gedrungenen Form an, welche Rütimyer „*Sus scrofa palustris*, das Torfschwein“ nannte, und welche fast in allen neolithischen und späteren Ansiedlungen Mitteleuropas vorkommt und sich bis auf den heutigen Tag erhalten hat.

Sus palustris Rütimyer.

Das Torfschwein ist in Ripač sowohl in „wilder Form“, sei es als Wildthier, sei es im halbwildem Zustande, als auch in zahmer Form, ganz analog wie in den Schweizer Bauten, vorhanden. Die Knochen sind stets zertrümmert, nur einige etwas vollständigere Schädel juveniler Thiere und einige vollständige Unterkieferäste älterer Thiere sind vorhanden; die meisten Knochen stammen von jungen Thieren her, kein einziger Humerus, keine einzige Tibia und kein einziger Femur mit oberer Epiphyse waren vorhanden. Das Aussehen und der Erhaltungszustand der Knochen entsprach vollkommen der trefflichen Beschreibung Rütimyer's über die Reste aus den Schweizer Pfahlbauten.

Unter den wenigen ganz oder grösstentheils vollständig erhaltenen Unterkiefern wurden Exemplare männlicher und weiblicher Individuen, und zwar wilder und zahmer Form ausgeschieden; die zahmen Formen herrschen vor. Die nachstehenden Dimensionsangaben beziehen sich auf die Nummern: Nr. 1 Unterkiefer eines wilden Männchens, wohl des stärksten Exemplars, dessen m_3 den Beginn der Abnützung längs der

ganzen Kauffläche zeigt (Tafel XLIV, Figur 7 und 8); Nr. 2 ein Unterkiefer eines zahmen Männchens, dessen m_3 die vorne beginnende Abnützung zeigt; Nr. 6 ein Unterkiefer eines zahmen Männchens, dessen m_3 an den Höckern abgekaut ist (Tafel XLIII, Figur 8); beigefügt sind die Masszahlen eines männlichen Torfsehweines aus Schaffis nach Studer¹⁾.

Unterkiefer männlicher Thiere	Ripač			Schaffis
	Nr. 1 ♂ wild	Nr. 2 ♂ zahm	Nr. 6 ♂ zahm	♂ wild?
Länge des Unterkiefers in der Höhe des Alveolarrandes gemessen	267·6	—	202·0	246·0
Länge der Symphyse	68·8	—	50·0	74·0
Länge des horizontalen Astes vom Vorderrande der Incisivalveolen bis zum Hinterrande des m_3	172·2	—	136·7	190·0
Quere Distanz der <i>anguli max. inf.</i>	117·1	—	—	128·0
Quere Distanz zwischen den Aussenrändern der Caninalveolen	54·0?	—	—	54·0
Verticalhöhe des horizontalen Astes unter p_2	43·6	44·6	39·4	44·0
Dieselbe Höhe unter m_3	46·0	39·6	33·2	41·0
Gesamtlänge der Backenzahreihe ohne p_1	104·6	100·0	94·7	115·0
Länge der drei Molaren	69·1	66·5	59·3	37·0
Länge des m_3	34·0	32·1	28·7	37·0
Länge der drei letzten Prämolaren	41·3	34·5	39·8	39·0
Grösster Durchmesser der Caninalveole	22·9	15·7	14·1	19·0

Die bedeutende Höhe des horizontalen Astes von Nr. 2 dürfte auf etwas Wildschweinblut hinweisen. Das Exemplar aus Schaffis dürfte einem wilden Thiere angehören.

Von den nachstehend gemessenen Unterkiefern weiblicher Thiere gehört Nr. 3 (Tafel XLIV, Figur 5 und 6) einer wilden Form gleichen Alters wie Nr. 1, Nr. 4 einer zahmen Form gleichen Alters wie Nr. 2. Von weiblichen zahmen Thieren liegen unter vielen anderen noch vor: ein etwas stärkeres Exemplar als das gemessene, ein schwächeres Exemplar mit m_3 im Durchbruche, das einzige Exemplar, welches den p_1 besitzt; sonst fehlt dieser Zahn ohne Spur einer Alveole allen anderen Stücken. Beigefügt sind die Masse eines Exemplares aus Schaffis nach Studer.

Unterkiefer weiblicher Thiere	Ripač		Schaffis
	Nr. 3 ♀ wild	Nr. 4 ♀ zahm	♀ —
Länge des Unterkiefers in der Höhe des Alveolarrandes gemessen	231·2	209·4	241·0
Länge der Symphyse	64·6	53·6	72·0
Länge des horizontalen Astes vom Vorderrande der Incisivalveolen bis zum Hinterrande des m_3	158·8	147·0	181·0
Quere Distanz der <i>anguli max. inf.</i>	119·0	—	118·0
Quere Distanz zwischen den Aussenrändern der Caninalveolen	40·5	—	44·0

¹⁾ Th. Studer, Die Thierwelt in den Pfahlbauten des Bielersees. Mitth. der Bern. naturforsch. Gesellschaft 1883, S. 53.

Verticallhöhe des horizontalen Astes unter p_2	39·0	37·5	37·0
Dieselbe Höhe unter m_3	35·0	34·5	35·0
Gesamtlänge der Baekenzahnreihe ohne p_1	94·3	96·8	110·0
Länge der drei Molaren	60·0	62·0	73·0
Länge des m_3	29·0	29·0	37·0
Länge der drei letzten Prämolaren	32·3	34·7	37·0
Grösster Durchmesser der Caninalveole	12·0	12·0	15·0

Im Verhältnisse zu den Knochen aus Ripač ist das von Studer gemessene Exemplar aus Schaffis selbst für ein wildes Thier ansehnlich länger und überhaupt, besonders auch in den Molaren, kräftiger und dürfte demnaeh etwas Wildschweinblut enthalten.

Ein auffällig hoher und kräftiger Unterkieferast eines erwachsenen zahmen Männchens mit sehr kurzer, schmächtiger Baekenzahnreihe dürfte einer Mischrasse des Wildschweines mit dem Torfschweine angehören. Derselbe ist mit einem scharfen Metallinstrumente entzweigeschlagen und gehört daher einem jüngeren Abschnitte des Pfahlbaues an, in welchem eine solche Kreuzung unsomehr vorausgesetzt werden kann.

Die Dimensionen dieses Exemplares sind:

Länge der Baekenzahnreihe ohne p_1	95·8
Länge der drei Molaren	63·0
Länge des m_3	30·3
Länge der drei letzten Prämolaren	33·0
Höhe des horizontalen Astes von p_1	51·0
Dieselbe von m_1	49·6

Von den wenigen etwas vollständiger erhaltenen Schädelresten erscheint ein am besten erhaltenes Exemplar der zweiten Sendung auf Tafel XLIII, Figur 9 und 10 abgebildet. Derselbe gehört einem juvenilen Männchen wilder Form an; die Nähte sind noch nicht verwachsen, m_3 steckt noch in der Alveole; die Occipitalpartie fehlt, und die Ineisivpartie ist verletzt. Naehstehend folgen einige wiehtigere Masse dieses Schädels, denen die Masse eines gleichalterigen Schädels (m_3 noch in der Alveole) von Port und eines etwas älteren, aber noch nicht vollwüchsigen Exemplares aus Lattringen naeh Studer beigefügt sind:

Schädel juv.	Ripač	Port	Lattringen
Länge von der Nasenwurzel bis zur Stirnmitte (Verbindungslinie der beiden <i>process. postorb.</i>)	64·7	69·0	72·0
Länge vom selben Punkte bis zur Kranznaht (Scheitelbeinlänge)	84·6	—	—
Länge der Scheitelbeine (an der Naht)	25·0	—	—
Quere Breite zwischen den Joehbögen	105·3	—	125·0
Dieselbe zwischen den <i>process. postorb.</i> (Stirnbreite)	71·4	—	83·0
Breite zwischen den oberen Thränenbeinnähten im Orbitalrande	55·0	—	65·0
Geringste Breite der Stirne zwischen den Orbitalrändern	53·5	—	—
Breite der Nasenbeine an der Wurzel	26·0	—	30·0
Gaumenbreite zwischen den m_1	22·8	—	27·0
Grösster Verticallabstand der Orbitalränder	31·0	34·0	37·0
Durchmesser der Orbita von der Mitte des Randes des <i>lacrym.</i> bis zum Ende des <i>process. postfr.</i>	29·4	35·0	34·0
Grösste Höhe des Joehbogens	18·3	31·0	27·0

Es liegen einige Oberkieferfragmente mit Zahnreihen vollkommen erwachsener, meist zahmer Thiere vor; die meisten gehören jugendlichen Thieren an. An einem linken Fragmente (Nr. 8), dessen m_3 schon durchbrochen ist, sich aber noch nicht in Usur befindet, misst die Länge der Backenzahnreihe ohne p_1 99·0, der drei Molaren 61·8, des m_3 27·0, der vier Prämolaren 54·1, die Höhe des *os jugale* 28·0. Die Länge eines der grössten m_3 beträgt 35·3.

Von der ersten Sendung gehören noch die nachstehenden Reste hieher: ein Schädel mit beschädigten Occiput, Ineisivtheil und Schädelgrund, einem nicht sehr alten Individuum angehörig; in der Form gleich jenem von Lattringen (Studer). Zwei jugendliche fragmentarische Schädel dieser Sendung, deren m_3 noch nicht durchbrochen ist, zeigen insoferne eine Abweichung, als die Stirne in der Mitte etwas gewölbt erscheint und im Profile gegen den Occipitalkamm abfällt.

Vom Torfschweine sind ausserdem im Ganzen vorhanden: 30 Oberkieferfragmente mit Zähnen, an 1000 Oberkiefer- und Unterkieferfragmente, bei 360 Unterkieferfragmente, von denen die meisten mit dem Schweine aus Schaffis, andere, etwas kräftigere mit dem Schweine aus Lattringen übereinstimmen; ferner 9 Atlase, an 11 sonstige Wirbel, 14 Scapulae (Tafel XLVII, Figur 4), 11 Humeri (Tafel XLIII, Figur 13), von denen merkwürdiger Weise ein Exemplar dachshundartig deformirt ist, 6 Radii (Tafel XLIII, Figur 5), 16 Ulnae (Tafel XLIII, Figur 6), 2 Becken, 5 Femura, 34 Tibiae (Tafel XLIII, Figur 7), 8 Fibulae, an 10 Metapodien, 6 Phalangen I.

Ferner liegen vor an losen Zähnen: an 30 untere Ineisivzähne, von denen 19 zu zierlichen Ahlen an der Wurzel zugeschnitten sind; durchbohrt zur Zier fand ich einen unteren Ineisiv, einen oberen Incisiv und einen oberen Canin.

Von beiläufig 400 Stücken fragmentarischer Ober- und Unterkieferfragmente mit Zähnen gehören wohl die meisten dem Torfschweine an, ebenso von beiläufig 500 zerschlagenen diversen Schweinsknochen und von beiläufig 300 Stücken oberer und unterer Incisiv- und Eckzähne. Viele hunderte Backenzähne, insbesondere des Torfschweines, befinden sich ausserdem unter den losen Zähnen von *Bos*, *Ovis* und *Capra*, welche eine Kiste füllen, im Ganzen bei 4000 Stücke.

Im Allgemeinen ist zu bemerken, dass der minimale Schlag des Torfschweines, welchen Rütimeyer aus der westlichen Schweiz (Neuveville) und aus der Bronzestation Morges beschreibt (S. 167 u. 163), im Ripaer Pfahlbaue reichlich vertreten ist, welcher Umstand für eine längere Dauer der Station gegen das Ende der Steinzeit und während der Bronzezeit spricht.

Bezüglich des Ursprunges des Torfschweines sei hier in Kürze Nachstehendes berührt. Nathusius¹⁾ führt die Rassen des zahmen Hausschweines auf das europäische Wildschwein, *Sus europaeus* Pall., zurück und die Rassen des indischen Hausschweines auf *Sus vittatus* Schleg., das Torfschwein soll wahrscheinlich durch Kreuzung beider Hauptarten entstanden sein. Da das Torfschwein aber schon im ältesten Neolith auftritt, müsste diese Kreuzung noch während des Diluviums stattgefunden haben. Rütimeyer war ursprünglich der Ansicht, dass die Quelle des Torfschweines noch als klimatische Rasse gefunden werden mag, und dass die genauere Prüfung diluvialer und älterer Schweinereste noch manches Licht über die räumliche und zeitliche Verbreitung des Torfschweines bringen wird. In seiner späteren Arbeit²⁾ betrachtet Rütimeyer das

¹⁾ Nathusius, Vorstudien für Geschichte und Zucht der Hausthiere, zunächst am Schweineschädel.

²⁾ Rütimeyer, Weitere Beiträge über das zahme Schwein und Hausrind. Verhandl. der naturforsch. Gesellsch. Basel, Bd. VI 3, 1877. — Einige weitere Bemerkungen über das zahme Schwein und Hausrind. Verhandl. der naturforsch. Gesellsch. Basel, Bd. VI 3.

Torfschwein als eine Culturform des *Sus vittatus*. Nach Strobel¹⁾ ist *Sus palustris* eine Europa eigenthümliche, indigene Form, welche nach Reboux schon in der Quaternärzeit bei Paris auftritt, sich in den ältesten neolithischen Wohngruben Italiens, welche den Pfahlbauten vorangingen, vorfindet und dann in die neolithische Zeit übergeht, um sich bis in die Jetztzeit in der Form von *Sus palustris ibericus* Sans. zu erhalten; die Rassen des Bündnerschweines, des Ungar-, des Berkshire- und Yorkshireschweines seien aus der Kreuzung des *Sus indicus* mit dem gemeinen Hausschweine (*Sus celticus* Sans.) oder mit dem *Sus ibericus* entstanden. Studer neigt zur letztgenannten Ansicht Rütimeyer's und unterstützt dieselbe durch die grosse Aehnlichkeit zwischen dem Schädel des Torfschweines und des Schweines aus Neu-Irland, welche nicht geleugnet werden könne; er glaubt an einen asiatischen Ursprung des Torfschweines, das im gezähmten Zustande mit dem Menschen nach Europa eingewandert sei. Diese Ansicht hätte Vieles für sich, allein die Einwanderung des Menschen aus Asien nach Europa zur neolithischen Zeit wird vielfach in Zweifel gezogen, und dann hat ja das Torfschwein schon vor den Schweizer Pfahlbauten in Norditalien sicher existirt und wurde daselbst nach Strobel zum Theile gezüchtet.²⁾

Nehring, der unter Anderem auch eine sehr verdienstvolle Arbeit über die Gebissentwicklung der Schweine³⁾ veröffentlichte, hat in einigen kleinen Aufsätzen⁴⁾ die Ansicht vertreten, dass dem „Torfschweine und dem Torfrinde“ keinerlei Merkmale besonderer Rassen oder gar Species zukämen, sondern dass dieselben lediglich als verkümmerte Formen der mit ihnen gleichzeitig und am gleichen Orte vorkommenden wilden Thierarten, nämlich des europäischen Wildschweines und des Urochsen (*Bos primigenius*), zu betrachten seien. Rütimeyer hat sich in einem kurzen Aufsatz⁵⁾ gegen diese Ansicht gewendet und meint, dass gelegentlich an verkümmerten Schädeln des europäischen Wildschweines einzelne Masse bis auf Millimeter denjenigen des Torfschweines ähnlich ausfallen mögen, trotzdem die Objecte in toto sehr verschieden bleiben können; ferner dass man die von allen Bearbeitern dieses Gegenstandes zugestandenen Beziehungen des Torfschweines zu dem romanischen, ungarischen und dem asiatischen Hausschweine auch in Abrede stellen müsste, und dass Verkümmern sicher allerlei individuelle Veränderungen schaffen könne, aber wohl niemals im Stande sein werde, Rassen von geographisch und historisch so ausdauernder Selbstständigkeit zu schaffen wie etwa das Torfschwein, das Torfrind und Andere. Schliesslich bemerkt Rütimeyer, dass für das Torfschwein so gut wie für das Torfrind eine Quelle weit eher in dem seit der Tertiärzeit an Rindern aller Art (und wohl auch an Schweinen) so reichen Asien zu finden sein werde, als in dem auch bezüglich der Rinderfamilie (und wohl auch der des Schweines) so ärmlich ausgerüsteten Nordeuropa.

Angesichts der Erfahrungen, die ich seit mehr als zwanzig Jahren an einem so reichen Materiale fossiler und subfossiler Knochenreste aus den verschiedensten Stationen Mittel- und Südeuropas zu machen Gelegenheit hatte, einem Materiale, wie es wohl in keinem Museum beisammen sein dürfte, wird es wohl nicht unbescheiden erscheinen, wenn ich auch meine Ansicht in dieser Beziehung ausspreche. Ohne den erwiesenen

1) P. Strobel, Il teschio del porco delle mariere. Atti della Società Ital. di scienze nat., Milano 1882.

2) Strobel, Avanzi animali dei fondi di capanne nel Reggiano. Bull. di Paleontol. Italiana, 1877.

3) Nehring, Berlin 1888.

4) Nehring, Sitzungsberichte der Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin, 1888. Verhandl. der Berliner anthrop. Gesellsch. 1888, 28. April und 26. Mai. Deutsche landwirthsch. Presse, Jahrg. XV, Nr. 61.

5) Rütimeyer, Zur Frage über das Torfschwein und das Torfrind. Verhandl. der Berliner anthrop. Gesellsch. 1888.

Einfluss der Domestication auf das Knochengerüste und die unter gegebenen äusseren Einflüssen eintretende Verkümmernug leugnen zu wollen, welche bedeutende Abweichungen von der normalen Beschaffenheit hervorzurufen vermögen, kann ich der Ansicht meines Freundes Nehring, dessen verdienstvolle Arbeiten und bedeutungsvolle Ansichten ich sonst hochschätze, dass nämlich das Torfschwein und alle die zu ihm in Beziehung stehenden oben genannten Schweinsrassen vom europäischen Wildschweine und das Torfrind vom Urochsen (*Bos primigenius*) abstammen, nicht theilen. Ich stehe in dieser Hinsicht an der Seite der Ansicht Rütimeyer's, und zwar bezüglich des Torfschweines, dass dasselbe in näherer Beziehung steht zu dem ostasiatischen *Sus vittatus* und seinen Rassen als zu unserem Wildschweine, *Sus europaeus*, und dann an Seite der ursprünglichen Ansicht dieses Forschers, dass das Torfschwein zur Zeit der älteren Schweizer Pfahlbauten auch noch in „wilder Form“ auftrat, wie ich dies auch an der Hand der so ausserordentlich subtilen Ausführungen dieses Schweizer Gelehrten für den Pfahlbau von Ripač constatiren konnte. Wichtig erscheint die weitere Thatsache, dass das Torfschwein in „wilder Form“ durch Strobel in Norditalien aus Fundstellen nachgewiesen wurde, die älter sind als die Schweizer Pfahlbauten und der Zeit nach in der Mitte zwischen diesen und dem Diluvium liegen.

Ob das Torfschwein in wilder Form durch den Menschen aus Asien nach Europa gebracht und hier dann durch denselben in die eigentliche (zahme) Hausform überführt wurde, oder ob dasselbe in wildem Zustande ursprünglich in Europa existirt und hier gezähmt wurde, wie dies Strobel annimmt, lässt sich heute mit aller Bestimmtheit wohl nicht entscheiden. Jedenfalls sprechen für die letztere Annahme die Funde diluvialer Reste in Frankreich, zu denen sich die durch mich constatirten diluvialen Reste aus Zuzlawitz in Böhmen, aus der Gadenushöhle und Schusterlücke in Niederösterreich gesellen, die alle einer kleineren, schwächeren *Sus*-Form angehören, und die ich als *Sus palustris?* bezeichnete.

Sus europaeus Pallas.

Vom Wildschweine konnten einige, aber bei Weitem nicht so viele Reste ausgeschieden werden, und zwar von anscheinend wilden Thieren: ein oberer Canin mit dem Durchmesser von 28·4, ein unterer Canin mit dem Durchmesser 29·3, ein unterer m_3 mit dem Durchmesser 50·2, der letztere viel grösser als das grösste von Rütimeyer aus den Schweizer Pfahlbauten angeführte Exemplar.

Zwei rechte Schädelfragmente (Nr. 9 und 10) mit Zähnen, Stirnbein und Jochbogen besitzen eine steilere Stirn, ein höheres *Os maxillare* und *Os jugale* und dürften wohl einem gezähmten Wildschweine, *Sus europaeus* Pall., mit etwas Torfschweinblut, und zwar einem Männchen und einem Weibchen angehören, beide sind desselben Alters, m_3 ist nämlich durchbrochen, aber noch nicht in Usur.

	♂	♀
Länge der drei Molaren	65·3	60·1
Länge des m_3	30·1	26·2
Höhe des <i>os jugale</i>	34·6	30·1

Ein Unterkieferast (Nr. 5), dessen m_3 noch nicht vollständig durchbrochen ist, gehört einem weiblichen Individuum gezähmter Form an. Derselbe weist die folgenden Dimensionen auf, denen einige Masse des kleinsten Exemplares aus Concise nach Rütimeyer beigefügt sind:

	Ripač ♀ zahn	Concise ♀ zahn
Länge des Unterkiefers in der Höhe des Alveolarrandes gemessen	233·4	—
Länge der Symphyse	70·5	—
Länge des horizontalen Astes vom Vorderrande der Caninalveolen bis zum Hinterrande des m_3	169·0	—
Quere Distanz zwischen den Aussenrändern der Caninalveolen	49·3	—
Verticalhöhe des horizontalen Astes unter p_2	42·0	—
Dieselbe Höhe unter m_3	37·1	—
Gesamtlänge der Backenzahnreihe ohne p_1	106·0 + ?	124·0
Länge der drei Molaren	64·6 + ?	69·0
Länge des m_3	19·0 + ?	34·0
Länge der drei letzten Prämolaren	39·0	40·0
Grösster Durchmesser der Caninalveole	14·0	—

Hier dürften von der ersten Sendung, die mir nicht mehr im Originale vorliegt, die nachstehenden Reste gehören: drei untere und zwei obere Canini, zwei Incisivzähne und zwei juvenile Backenzähne, sowie ein Schädelfragment eines juvenilen Exemplares; ferner die distale Hälfte einer sehr grossen und kräftigen Ulna der zweiten Sendung.

Im Allgemeinen weisen die Dimensionen des Torfschweines von Ripač auf einen schwächeren Wuchs gegenüber dem Torfschweine der Schweizer Pfahlbauten; dasselbe gilt vom gezähmten Wildschweine; der vorbesprochene Unterkieferast des letzteren grenzt in seinen Dimensionen an die stärkeren Formen des Torfschweines der Schweizer Pfahlbauten, allein die bedeutende Länge seiner Backenzahnreihe des noch nicht völlig erwachsenen Thieres, die lange Symphyse, die Länge der Prämolaren und die dreikantige Form der Caninalveole (obwohl das Exemplar einem Weibchen angehört) und endlich seine bedeutende Grösse im Verhältnisse zu den Resten des Torfschweines in Ripač weisen auf ein Wildschwein. Doch ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass dasselbe Torfschweinblut beigemischt enthält.

Schliesslich sei hier noch die Bemerkung gestattet, dass ich die Abstammung des kleinen, kurzen „böhmischen Hausschweines“ mit aufrechten Ohren, das bekanntlich die gesuchten Prager Schinken liefert, für einen directen Abkömmling des Torfschweines halte.

Ruminantia. Wiederkäuer.

Capreolus caprea Gray.

Vom Reh normalen Wuchses sind vorhanden: dreizehn Stücke Unterkiefer, zwei Oberkieferfragmente, ein Radius, 182·6 lang und in der Mitte 17·3 breit; ein Geweih, dessen Rose 60·5 und dessen Stange über der Rose 26·7 im Durchmesser aufweisen. Ausserdem liegen einzelne Backenzähne vor; unter den Kiefern befinden sich auch solche juveniler Thiere. Das Reh ist heute noch in Bosnien nicht selten.

Cervus dama Linné.

Der Damhirsch ist zunächst durch zwei untere Unterkieferäste eines im Zahnwechsel begriffenen Exemplares vertreten (Tafel XLIII, Figur 11). Die Textur der

Zähne verräth sofort den Hirschtypus; aber auch die Milchzähne der Kälber des *Brachyceros* besitzen einen hirschähnlichen Typus. Der Kiefer, dessen m_1 im Durchbruche begriffen ist, besitzt ungefähr die halbe Grösse eines Edelhirschkiefers mit Milchgebiss; d_1 ist bei den Damhirschen und den Edelhirschen gleich geformt, nämlich länglich, vorn und hinten entwickelter, während derselbe beim *Brachyceros* kurz und abgerundet erscheint. Ferner liegen vor: eine Tibia von 270 Länge, ein fragliches Geweihfragment, rund und gestreift, und eine Phalanx I von 56·5 Länge, 15·7 Breite in der Mitte und 24·2 hinterer Höhe (Tafel XLIV, Figur 13 und 14). Eine Geweihstange eines Spiessers dürfte wahrscheinlich hicher, fraglicher zum Edelhirschen gehören.

Der Damhirsch ist gegenwärtig im südlichen Serbien, Albanien, Makedonien und am Balkan sehr verbreitet. Nördlich der Alpen sind seine prähistorischen Reste noch sehr spärlich; Rüttimeyer berichtet über Geweihreste aus den Schweizer Pfahlbauten; ich habe seinerzeit eine im Durchschnitte am Grunde plattovale Sprosse, welche der ganzen Länge nach vollkommen glatt ist, aus der prähistorischen Ansiedlung Pulkau in Niederösterreich als sehr wahrscheinlich dem Damhirsche angehörig beschrieben¹⁾ und auf einen Incisivzahn aus der neolithischen Station Hradiště bei Kuttenberg in Böhmen hingewiesen, der nur dem Damhirschen angehören könne. Ossowski führt den Damhirschen aus einer postdiluvialen Schichte der Höhle Maszycka bei Ojcow an²⁾. Dass übrigens der Damhirsch zur Diluvialzeit auch im mittleren Europa gelebt, ist bekannt; Nehring hat denselben aus präglacialer Zeit in Brandenburg nachgewiesen.³⁾

Cervus elaphus Linné.

Der Edelhirsch ist durch nachstehende Reste vertreten: ein Oberkieferfragment mit Backenzähnen und einige lose obere Backenzähne. Die Länge der oberen Backenzahnreihe misst 118·8. Die Masse der beiden letzten oberen und unteren ansehnlichen Backenzähne sind die nachstehenden:

	Obere Backenzähne		Untere Backenzähne	
	m_2	m_3	m_2	m_3
Länge der Krone	24·7	26·6	28·8	33·7
Quere Breite (Dicke) derselben an der Wurzel vorne	23·2	27·4	16·3	16·6
Dieselbe hinten	22·7	21·6	15·0	—

Ausserdem liegen vor: ein Oberkieferfragment mit zwei Zähnen, ein Incisivzahn, vier oder fünf Unterkieferfragmente, zwei Ulnafragmente, ein Scapulafragment, ein Radius, ein Tibiafragment und je eine Phalanx I und II erwachsener Thiere; ferner zwei Unterkieferfragmente mit Milchgebiss und ein kleineres Geweihfragment; fraglich die Stange eines Spiessers, die vielleicht dem Damhirschen angehört. Sehr interessant sind zwei grosse, mit der Rose versehene Geweihfragmente; die beiden Augensprossen und die Stange oberhalb derselben sind an beiden ähnlich angeschnitten, wie dies bei diluvialen Geweihen vorzukommen pflegt, und wie ich dies besonders an einem Exemple des *Cervus canadensis* var. *maral* Ogilby aus dem Diluvium von Beraun in Böhmen beschrieben und abgebildet habe.⁴⁾ Beide Fragmente stammen von ungewöhnlich

¹⁾ Opferstätte bei Pulkau, Mitth. der Anthropol. Gesellsch., Wien, Bd. III, 1873.

²⁾ Ossowski, Jaskynie okolic Ojcowy ect. Pam. Wydz. mat. puzyr. Akad. Umijy. Krakau, Tafel XI, 1885.

³⁾ Nehring, Sitzungsberichte der Gesellsch. naturforsch. Freunde, Berlin 1883.

⁴⁾ Fossilní zvířena Turské Maštale u Berouna. Rozpr. české Akad. pro vědy a t. d. Praha, Bd. II, 1893.

grossen und starken Thieren. Das eine, linke Exemplar (Tafel XLIV, Figur 9 von vorne, Figur 10 von innen) sitzt auf dem Stirnansatz, seine beiden Augensprossen sind angeschnitten, wie es scheint mit einem Steinwerkzeuge, und dann, gleich der Stange, abgebrochen; das zweite Exemplar ohne Stirnansatz stammt von einem abgeworfenen Geweih, seine beiden Augensprossen sind so wie die Stange mit einem Metallwerkzeuge ebenflächig abgeschnitten; dasselbe dürfte daher aus dem jüngeren Stadium des Pfahlbaues stammen. Zu den nachstehenden Massen füge ich des Vergleiches wegen die Zahlen des diluvialen *Cervus canadensis* var. *maral* aus Beraun bei:

	<i>Cervus elaphus</i> L. Ripač		<i>Cervus can. v. maral.</i>
	I	II	Beraun
Grosser Durchmesser der Rose	88.2	86.0	80+
Kleiner Durchmesser der Rose	77.0	74.6	70+
Grosser Durchmesser der Stange zwischen den beiden Augensprossen	68.6	—	86.0
Kleiner Durchmesser daselbst	49.2	—	58.0
Grosser Durchmesser des Ansatzes	51.4	—	—
Kleiner Durchmesser des Ansatzes	49.2	—	—

Trotz der ungewöhnlichen Grösse und Stärke des Geweihes des Edelhirschen aus Ripač erreicht dasselbe noch lange nicht die Grösse des Geweihes des diluvialen Maral, wie dies aus der Stärke der Stange zwischen den Augensprossen hervorgeht, und wie dies auch ein Vergleich der Backenzähne darthut. Die Dimensionen der letzten oberen Backenzähne des *Cervus canadensis* var. *maral* aus Beraun und der gleich grossen Zähne aus der Höhlenspalte von Lauverné in Frankreich sind nämlich: Länge des $m_2 = 33.0$, $m_3 = 30.0$; quere Breite vorne $m_2 = 31.0$, $m_3 = 30.0$; quere Breite hinten $m_2 = 30.0$, $m_3 = 27.0$. Auch vom Edelhirschen der Schweizer Pfahlbauten berichtet Rütimeyer, dass die Reste den rezenten Hirschen um ein gutes Drittel und oft die Höhe ansehnlicher Pferde übertrafen.

Ich habe aus den diluvialen Knochenbreccien von Pola¹⁾ ein linkes Unterkieferfragment seiner ungewöhnlichen Grösse wegen fraglich als *Cervus elaphus* bestimmt und finde meine damaligen Zweifel angesichts der vorliegenden Reste aus Ripač behoben. Aehnlich grosse Reste des Edelhirschen beschreibt auch Nordmann aus Nerubay.

Nicht unerwähnt kann hier die Thatsache bleiben, dass ich unter dem mir zur Untersuchung aus der prähistorischen Station Butmir in Bosnien eingesandten, äusserst defecten, geringeren Knochenmaterialie ein abgeworfenes Geweihfragment mit Rose, mit den beiden angeschnittenen und abgebrochenen Augensprossen, vorgefunden habe, das die normale Grösse des heutigen Hirschen aufweist (grösster Durchmesser der Rose 76.1, der Stange zwischen den Augensprossen 68.0).

Während in den Schweizer Pfahlbauten das Edewild nebst dem Schwarzwild und dem zahmen Rindvieh den reichlichsten Betrag an Knochenresten lieferten, und zwar so, dass in den Stationen des Neoliths der Edelhirsch jedes andere Thier an Reichthum der Verbreitung übertraf, in den Stationen der Bronzezeit aber infolge des Zuwachses der Hausthiere der Edelhirsch allmählig abnimmt, sind in Ripač die Reste des Hirschen, wenn auch nicht unbedeutend, so doch im Verhältnisse zu denen der

¹⁾ Woldřich, Beiträge zur Fauna der Breccien, cit. Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanst., Wien, 32. Bd., 1882, Tafel X, Figur 22.

Hausthiere gering, weleher Umstand auf den vorherrschenden Bestand dieses Pfahlbaues während der Bronzezeit hinweist.

Erwähnenswerth ist auch das Vorkommen eines „Grandls“, den die heutigen Jäger so gerne eingefasst an der Uhrkette tragen, und den schon die Jäger des Neoliths im Elbethale unterhalb Prag (mit durchbohrtem Loche) neben durchbohrten Hunde- und Schweinszähnen getragen haben. Die durchbohrten Schweinszähne, welche ich unter den Knochenresten von Ripač vorfand, ergänzen wohl auch hier das Grandl, das jedoch nicht durchbohrt ist.

Capra ibex Linné.

Ich gebrauche diese ältere Bezeichnung für den Rest eines Steinbockes, der wohl mit dem heutigen *Ibex alpinus* übereinstimmen dürfte, eine andere südliche oder östliche *Ibex*-Form jedoch nicht ausschliesst. Es liegt zunächst die proximale Hälfte eines Radius vor mit verletzter Ulna; die Form des Restes zeigt die *Capra*-Form, und die Dimensionen desselben weisen auf einen Steinbock. Zu den Dimensionen desselben füge ich die eines recenten Skeletes im k. k. naturhistorischen Hofmuseum und die eines diluvialen *Ibex priscus* Woldřich aus der Gudenushöhle in Niederösterreich.¹⁾

	<i>Capra ibex</i> Ripač	<i>Ibex alpinus</i> recent	<i>Ibex priscus</i> diluvial
Grösste Breite des proximalen Endes	37·8	34·8	42·6
Quere Breite in der Mitte des Knochens	22·5	19·5	27·5
Dicke daselbst	12·5	10·7	17·0

Das vorliegende Exemplar war, wie die vorstehenden Masse zeigen, viel stärker als der heutige Alpensteinbock, aber schwächer als das schwächste von mir untersuchte Exemplar des diluvialen Steinbockes *Ibex priscus* aus der Gudenushöhle.

Dasselbe gilt von einem Atlas mit abgebrochenen Flügeln, ausgenommen die etwas schwächere Canalöffnung und die etwas schwächeren Gelenkflächen.

Atlas	<i>Capra ibex</i> Ripač	<i>Ibex alpinus</i> recent	<i>Ibex priscus</i> diluvial
Länge des Körpers	30·5	28·0	42·1
Länge des Bogens	25·4	18·8	33·1
Geringste Länge des Flügels (am Körper)	47·6 + ?	48·2	67·3
Querausdehnung der vorderen Gelenkfläche	49·5	50·7	72·5
Querausdehnung der hinteren Gelenkfläche	46·7	48·5	68·7
Volle Höhe des Wirbels	37·2	34·0	49·4
Höhe des <i>canal. vertebr.</i> hinten	23·6	24·5	—
Quere Ausdehnung desselben	24·4	25·0	30·5

Auch ein Metacarpus steht so ziemlich in der Mitte zwischen dem recenten und dem diluvialen Steinbocke.

Metacarpus	<i>Capra ibex</i> Ripač	<i>Ibex alpinus</i> recent	<i>Ibex priscus</i> diluvial
Grösste Länge des Knochens	131·2	120·2	130·6
Quere Breite des proximalen Endes	37·8	26·7	34·3
Quere Breite in der Mitte des Knochens	19·8	16·1	24·6
Dicke daselbst	12·5	11·8	16·2
Quere Breite des distalen Endes	32·0	30·5	38·5

¹⁾ Woldřich, Reste diluvialer Faunen und des Menschen aus dem Waldviertel Niederösterreichs, Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe, Bd. LX, Wien 1893.

Aus den Pfahlbauten der Ostschweiz führt Rütimeyer nur einen einzigen Rest des Steinbockes an; dasselbe gilt von der Gemse; in Ripač ist von letzterem Thiere kein Rest vorgekommen, obwohl die Gemse heute in den Gebirgsketten des südlichen Bosnien, der Hercegovina und Črnagora vorkommt.

Capra hircus Linné.

Bekanntlich bietet die Unterscheidung und Bestimmung von Ziegen- und Schafresten sowohl bezüglich des Gebisses als bezüglich einzelner Skelettheile die grössten Schwierigkeiten selbst an ganzen Knochen, geschweige denn an Knochenfragmenten. Rütimeyer hat eine Reihe von feinen Unterschieden betreffs des Gebisses und des Schädels angeführt, welche eine Unterscheidung ermöglichen, aber einzeln an Knochenfragmenten lassen uns auch diese oft im Stich. Was die Hornzapfen anbelangt, so ist ihre Stellung wohl für beide Arten verschieden, aber Form und Richtung derselben sind nicht verlässlich, wenn sie vom Stirnbeine abgeschlagen vorliegen, wie dies so häufig in prähistorischen Ansiedlungen der Fall ist.

Weder von der Ziege noch vom Schafe ist ein ganzer Schädel vorhanden, meist sind es Unterkieferäste, und diese sind nur selten vollständig. Bei dem Unterkiefer bewährten sich neben der coulissenartigen Reihenfolge der Backenzähne der Ziege besonders die Schlankheit des horizontalen Astes, seine geringere Höhe, die kräftigere Entwicklung des Muskelhöckers (Tafel XLV, Figur 12 über *a*), die grössere Einschnürung des horizontalen Astes (*b*) vor dem Winkel, welche die Schlankheit des Astes erhöht, der verhältnissmässig schmälere, aufsteigende Ast, seine tiefere Grube aussen am Vorderrande (*c*) hinter dem m_3 , die grössere Einschnürung unter dem Gelenke (*d*), die bedeutendere Vertiefung an der Innenseite des aufsteigenden Astes, in welcher die weite Oeffnung des *foramen maxillare post.* liegt (die Lage der Gefässfurche [*sulcus mylohyoideus*], welche Rütimeyer als charakteristisch angibt, ist nicht verlässlich), bieten treffliche Anhaltspunkte zur Bestimmung von Ziegenunterkiefern. Die Stellung der Backenzähne und die Lage der Usurfläche sind ebenfalls nicht immer verlässlich. Die angeführten, sowie noch anderweitige subtile Eigenthümlichkeiten der Unterkiefer, der Hornzapfen und einzelner Skelettheile, sowie der Erhaltungszustand und oft selbst die Farbe der Knochen helfen bei entsprechender Uebung die Reste der Ziege von denen des Schafes zu unterscheiden.

Ich habe aus der grossen Zahl (an 1500 Stück) der Unterkieferhälften der Ziege und des Schafes die erhaltensten typischen Exemplare, bei 36 Stück *Capra* und bei 33 Stück *Ovis*, ausgeschieden, die übrigen mit „*Capra* oder *Ovis*“ bezeichnet; viele der letzteren dürften sich noch trennen lassen, allein ihre grosse Zahl erfordert einen bedeutenden Zeitaufwand, der mir momentan nicht zu Gebote steht.

Ich habe zwei Unterkieferäste der Ziege, beide mit ziemlich abgetragenen Zähnen, nahezu gleich alt, abbilden lassen; siehe Tafel XLIII, Figur 12 in halber und Tafel XLV, Figur 12 in natürlicher Grösse, beide zeigen die oben angeführten Eigenthümlichkeiten; das erstere Exemplar stammt von einem grösseren, kräftigeren Thiere, wahrscheinlich von einem Männchen, das letztere kleine und schwächere wahrscheinlich von einem Weibchen. Die vorhandenen Unterkieferäste erwachsener Thiere besitzen eine Länge vom Winkel bis zum Incisivrande von 150—165 und eine Backenzahnreihe von durchschnittlich 70, also analog wie in den Schweizer Pfahlbauten.

Was die Hornzapfen anbelangt, so sind zunächst an 40 Stücke abgeschlagener oder abgeschnittener Exemplare verschiedener Grösse zu nennen. Die grossen Höhlen

des Stirnbeines setzen sich in denselben bis zur Spitze des zweischneidigen Zapfens fort; die Zapfen sind schwach nach hinten in einer Ebene gebogen; die an der Spitze flache, gegen die Basis schwach gewölbte Innenseite geht vorne in eine scharfe, hinten in eine stumpfe Kante über zur etwas stärker gewölbten Aussenseite (Tafel XLVI, Figur 9 von der Aussenseite, Figur 10 Durchschnitt bei *a*). Da ähnlich geformte Stirnzapfen auch beim ziegenhörnigen Schafe der Schweizer Pfahlbauten vorkommen, so könnte bei den vorliegenden Exemplaren ebenfalls an ein solches Schaf gedacht werden; allein die der ganzen Länge nach scharfe vordere Kante, die schwache Aussenwölbung, die compactere, fast glatte Textur der Oberfläche, welche mit der der Ziegenzapfen so sehr übereinstimmt, und das zugespitzte Ende sprechen für die Ziege; dies umsomehr, als Studer ähnliche Ziegenhornzapfen aus Lattringen beschreibt (S. 70, Tafel IV, Figur 32); und als die Exemplare von Ripaë, sowie jene von Lattringen eine etwas einwärts geneigte Spitze aufweisen, wodurch dieselben an die Wildform *Capra aegagrus* Pall. erinnern.

Zwei andere Exemplare von Hornzapfen zeichnen sich durch bedeutendere Grösse und dadurch aus, dass sie mit der Form der vorigen eine etwas gewölbtere Innenfläche verbinden (Tafel XLVI, Figur 7 von aussen, Figur 8 Durchschnitt bei *a*); dieselben dürften Böcken angehören.

Ausser diesen in einer Ebene gebogenen kommen auch an zehn gewundene, und zwar kleine schwache und sehr grosse Exemplare vor; ihr Durchschnitt ist derselbe wie bei den vorigen, allein die vordere scharfe Kante biegt sich stark nach oben innen ein (Tafel XLVI, Figur 4 von aussen, Figur 5 im Durchschnitt bei *a*, Figur 6 von vorne). Diese Form scheint in den Pfahlbauten der Schweiz nicht vertreten zu sein.

Endlich wären fraglich hieher zu stellen: zwei kurze Hornzapfenansätze, ein grösserer und ein kleinerer.

Von den übrigen Skelettheilen der Ziege kamen vor: 1 Atlas, 1 Epistropheus?, 1 Schulterblatt, 1 Humerus, 15 Radii mit Ulna (Tafel XLV, Figur 10 von vorne, Figur 13 von der Innenseite). Länge des Radius 163·0, quere Breite des proximalen Endes 31·0, der Diaphyse 17·5, Dicke derselben 104·0 (aus Lattringen Länge nach Studer 162·0); 3 Metacarpi, Länge 108·2, Breite der Diaphyse in der Mitte 14·3 (Tafel XLV, Figur 4 von vorne); 13 Tibiae (Tafel XLV, Figur 7 von vorne), Länge der stärksten 197·8, von Lattringen 200·0–220·0; drei Metatarsi (Tafel XLV, Figur 1 ein schwächerer, Figur 2 ein stärkerer, von vorne), Länge 121·0–121·5, Diaphyse 11·2–13·5, und 3 Phalangen I. Endlich 3 lose Incisivzähne und zahlreiche Backenzähne mit denen von *Ovis* vermischt.

Ovis aries Linné.

Aus der grossen Anzahl von Unterkieferästen von *Capra* und *Ovis* habe ich über 30 typische Stücke vom Schafe ausgeschieden. Die Eigenthümlichkeiten derselben ergeben sich aus den für die Ziege vorbesprochenen Unterschieden; sie sind weniger zierlich, weniger schlank, der horizontale Ast ist flacher und höher, und zeigen die übrigen Eigenthümlichkeiten im Gegensatze zu den vorbesprochenen der Ziege. Ein erwachsenes Exemplar ist auf Tafel XLV, Figur 11 abgebildet. Die oben angeführten Unterschiede zwischen Ziege und Schaf ergeben sich beim Vergleiche der Zeichnungen von selbst. Die Länge des abgebildeten, einem starken Thiere angehörigen Exemplares von den Incisivalvocolen bis zum Hinterrande des Winkels beträgt 152·0, die Länge der Backenzahnreihe 65.

Ein Schädelfragment mit einem Hornzapfen stammt von einem juvenilen Thiere, das auf eine kleine Statur hinweist (Tafel XLVI, Figur 12 von der Seite, Figur 3 von vorne; der Pfeil zeigt die normale Stellung des Schädelfragmentes an). Die Form des schwachen Hornzapfens stimmt mit der eines kräftigen, einem erwachsenen Individuum angehörigen Exemplares überein, nur ist die Vorderfläche mehr abgerundet; dieses starke Exemplar (Tafel XLVI, Figur 1 von aussen) zeigt im Querschnitte infolge der vorderen Abplattung eine dreiseitige Form (Tafel XLVI, Figur 2 Durchschnitt bei *a*). Ferner gehören hierher eine juvenile hintere Schädelhälfte und einige Schädelfragmente; sehr wahrscheinlich an 20 Oberkieferfragmente.

Von den übrigen Skelettheilen sind vertreten: 1 Atlas, 1 Epistropheus, 1 Schulterblattfragment, 7 Humeri, von denen der grösste eine Länge von 157·3 besitzt; 18 Radii, theilweise mit Ulna (der längste, linke auf Tafel XLV, Figur 8 von vorne, Figur 14 von der Seite); im Vergleiche zur Seitenansicht des Ziegenknoehens Figur 13 zeigt sich der Unterschied im Baue der Ulna beider Arten, Länge des Radius 139·5, aus Schaffis nach Studer 155·0; 11 äusserst zierliche, kleine Metacarpi (Tafel XLV, Figur 15 von vorne), 2 stärkere und grössere (Tafel XLV, Figur 3 von vorne), Länge 104·8—115·0, quere Breite der Diaphyse 9·4—10·1, aus Schaffis 117·0, 10·0; 3 Becken; 1 grosses, starkes Femur von 176·5 Länge; über 20 kleinere, schwächliche (Tafel XLV, Figur 5) und 2 grössere Tibiae (Tafel XLV, Figur 9 von vorne), Länge 153·4—173·6; über 38 schwächere und stärkere Metatarsi (Tafel XLV, Figur 6 ein stärkeres Exemplar von vorne), Länge desselben 121·7, Breite der Diaphyse in der Mitte 8·0, aus Schaffis Länge 135·0—140·0, Breite 10·0—11·0; 3 juvenile Metatarsi, 1 Calcaneus, 6 zierliche, kleine Phalangen I, Länge 29·0; fraglich einige Rippen und Wirbelfragmente.

Das Fehlen der Phalangen II und III beweist, dass dieselben beim Abziehen des Felles schon damals ebenso in demselben belassen wurden wie heute.

Das Schaf von Ripač war demnach noch kleiner und zierlicher als jenes des frühen Neoliths von Schaffis in der Schweiz, hatte jedoch nicht zweischneidige (ziegenartige) Hörner wie dieses.

Dem Verhältnisse des Vorkommens nach überwiegen die Reste des Schafes einigermassen über die Reste der Ziege. In den älteren Pfahlbauten der Schweiz (Moosedorf) überwiegt nach Rütimeyer die Ziege das Schaf an Häufigkeit, nach den neueren Stationen hin (Concise u. s. w.) kehrt sich das Verhältniss um. In Ripač überwiegen die Reste des Schweines, der Ziege und des Schafes weit über die Reste aller übrigen Thiere. Lose Zähne des Unter- und Oberkiefers sind mit denen von *Capra* gemischt in sehr grosser Zahl vorhanden.

Ovis und *Capra*.

Unter dieser Bezeichnung habe ich über 1300 Stücke Unterkieferäste und 100 Stücke Unter- und Oberkieferfragmente ausgeschieden.

Bekanntlich hat Gervais unter der Bezeichnung *Capra primigenia* diluviale Reste aus den Höhlen von Mentone beschrieben, welche nach Studer von *Capra aegagrus* Pall. nicht sehr entfernt sein dürften; auch ich habe wiederholt Gelegenheit gehabt, über echt diluviale Ziegenreste aus Böhmen, Mähren u. s. w. zu berichten und erst kürzlich unter der Bezeichnung *Capra aegagrus?* eine Reihe von Resten aus dem Löss von Willendorf, aus der Gudenushöhle, Eichmeierhöhle und Schusterlücke in Niederösterreich (s. o.) angeführt. Es dürften also die Ziegenform von Ripač und die der Schweizer Pfahlbauten mit den *aegagrus*-förmigen Hörnern ihre Stammväter im

mitteleuropäischen Diluvium besitzen; freilich ist hiemit die Frage noch nicht entschieden, ob dieselbe auch hier gezähmt wurde.

Auch vom Schafe führt Gervais unter der Bezeichnung *Ovis primaeva* einen diluvialen Rest aus den Höhlen von Alais an; desgleichen habe ich wiederholt aus diluvialen Stationen Böhmens und Mährens auf Reste eines sehr kleinen Schafes hingewiesen und in meiner letztgenannten Arbeit aus der Gudenushöhle und Sehusterlücke in Niederösterreich unter den Bezeichnungen *Ovis argaloides?* und *Ovis aries?* Reste beschrieben, von denen einige durch ihre Kleinheit auffallen; es dürfte also auch für das kleine, zierliche Schaf der Pfahlbauten der Stammvater im mitteleuropäischen Diluvium vertreten sein.

***Bos* Linné.**

Einen analogen Erhaltungszustand wie die Reste des Schweines, des Schafes und der Ziege zeigen auch die Reste des Rindes; kein einziger Schädel ist ganz erhalten, selbst nicht zum grösseren Theile, ja selbst die Unterkiefer sind meist zerschlagen worden. Die bei Weitem grösste Anzahl loser Zähne gehört dem Rinde an. Auch vom Rinde sind alle Altersstadien vertreten, sehr häufig sind Reste jüngerer Thiere vertreten, wenn auch nicht in dem Verhältnisse wie beim Schweine.

Im Ganzen liegen an 400 Stücke Knochen und an 2000 lose Zähne vom Rinde vor. Die Menge der Knochenreste des Rindes ist also im Verhältnisse zu jenen des Schweines, sowie zu jenen des Schafes und der Ziege viel geringer.

Da auch vom Rinde mehrere Rassen vertreten sind, und zwar neben dem Torfrinde die *Primigenius*- und die *Trochoceros*-Rasse, so wurden fragmentarische Reste, die weder zur *Brachyceros*-Rasse noch zur *Primigenius*-Rasse mit einiger Sicherheit gestellt werden konnten und schon ihren Dimensionen nach sich zwischen beide stellen, mit der allgemeinen Bezeichnung *Bos taurus* L. versehen, wobei wieder stärkere und schwächere Formen unterschieden wurden. Was die fragmentarischen Schädelreste anbelangt, so bot mir besonders die zweite Sendung ein reichliches Material, auf Grund dessen vorzüglich die nachstehenden Betrachtungen basiren.

***Bos brachyceros* Rüttimeyer.**

Dieser Form gehören die meisten der vorhandenen Reste an. Zunächst sind mehrere, meist kleine Hornzapfen mit angrenzenden Schädelknochen zu nennen, welche mit dem Typus dieser Rindform der Schweizer Pfahlbauten vollkommen übereinstimmen. Vor Allem steht das Hinterhaupt im spitzen Winkel zur Stirne; diese überragt durch einen hohen, in der Mitte ausgebauchten Wulst die Hinterhauptfläche bedeutend; die Richtung der Hornzapfen stimmt mit der von Rüttimeyer (S. 145) angegebenen vollkommen; die stark depressen Hornzapfen steigen nämlich ohne Hornstiel von der Wurzel in einfacher, raseher Krümmung nach aussen und vorne und erheben sich allmählig über die Stirnfläche; die Oberfläche derselben ist sehr rau und wenig compact, sie sind aber nicht so sehr am hinteren, als vielmehr am oberen Umfange mit starken Längsfurchen versehen. Ein linkes Exemplar ist auf Tafel XLVII, Figur 6 in halber Grösse perspectivisch abgebildet, die natürliche Stellung desselben zeigt die Lage des Pfeiles an.

Nachstehend die Masse dieses Exemplares, denen die Masse des Schweizer Vorkommens nach Rüttimeyer (S. 145) beigelegt sind:

	Ripač	Schweizer Pfahlb.
Horizontaler Durchmesser der Hornbasis	55·0	55—43
Vertiealer Durchmesser der Hornbasis	42·8	43—34
Umfang derselben	160·0	155—120
Länge des Hornzapfens nach der grossen Curvatur	185·0	210—145

Das vorliegende Stück gehört also zu den stärkeren Exemplaren dieser Form; ferner liegen vor: 2 rechte, kleinere, sehr stark depresso Hornzapfen, ebenfalls mit anliegenden Schädelknochen; 2 linke, schwächere, weniger depresso Hornzapfen; 1 Stirnbeinfragment mit beiden verkümmerten und unvollständigen Hornzapfen (Tafel XLVII, Figur 2 in halber Grösse und normaler Stellung), horizontaler Durchmesser des Hornzapfens 39·0, vertiealer Durchmesser 31·7, Umfang desselben 110·0, Breite der Stirne hinten zwischen den Hornzapfen 114·4; das Fragment gehört demnach zu den schwächsten Exemplaren und stimmt in der Form überein mit dem von Studer auf Tafel IV, Figur 39 aus Scheuren abgebildeten Exemplare.

Ferner sind zu verzeichnen: 1 juveniler, sehr kleiner Hornzapfen mit Stirnbeinfragment, mit schmalerer Stirn und höherem hinteren Mittelwulst; 1 fragliche Hornzapfenspitze und 1 vollständiger Hornzapfen mit angrenzenden Schädelknochen in Form und Richtung übereinstimmend mit dem unter Figur 6 abgebildeten Exemplare, aber ansehnlich kürzer und ohne Längsfurchen; dasselbe dürfte einer Mischform angehören.

Zur *Brachyceros*-Form gehören ferner: an 30 mehr weniger complete Unterkieferäste, von denen 10 etwas stärker sind, eines der letzteren ist auf Tafel XLVII, Figur 5 abgebildet, p_1 fehlt, von der Alveole desselben ist keine Spur vorhanden, m_3 ist stark reduirt. Länge vom Vorderende der Ineivalveolen in der Höhe der Baekenzähne bis zum Hinterrande des aufsteigenden Astes 267·2, Länge der Baekenzahnreihe ohne p_1 109·0, Höhe des horizontalen Astes zwischen m_2 und m_3 51·7, Höhe des aufsteigenden Astes bis zum Rande des Coronoidfortsatzes 163·0.

12 Stück juvenile Unterkieferäste mit m_3 im Durchbruche, mehrere Exemplare mit m_1 und m_2 (m_3 noch in der Alveole), mehrere vollständige Unterkieferäste von Kälbern mit Milchgebiss, von denen ein Exemplar auf Tafel XLVII, Figur 8 in halber Grösse abgebildet ist.

1 Atlas und 6 Schulterblätter, von denen 4 stärkere sind, ein Exemplar auf Tafel XLVII, Figur 9 in halber Grösse abgebildet.

1 Humerus, 7 Radien und Ulnae, 1 juveniler Radius, mehrere complete Metacarp, von denen ein etwas stärkeres Exemplar auf Tafel XLVII, Figur 12 in halber Grösse von vorne abgebildet erscheint, grösste Länge desselben 168·8, grösste Breite am proximalen Ende 44·2, Breite in Mitte 32·0, Dicke daselbst 17·6, grösste Breite am distalen Ende 43·8; einige juvenile, kleine Metacarp. Mehrere Pfannen, von denen die 3 Beckenknochen in der Art abgesehlagen sind, wie dies analog bei diluvialen Pfannen des Renthieres vorzukommen pflegt, offenbar zu dem Zwecke, um die Pfanne wie einen Dreifuss aufstellen zu können. Mehrere Femora, 4 ganze Tibien, davon 2 stärkere; über 10 Metatarsi, von denen ein mittelgrosser auf Tafel XLVII, Figur 13 in halber Grösse von vorne abgebildet erscheint, grösste Länge desselben 187·0, grösste Breite des proximalen Endes 34·4, grösste Dicke daselbst 34·8, Breite in der Mitte der Diaphyse 17·7, Dicke daselbst 19·6, grösste Breite des distalen Endes 40·3; 7 Stück Phalangen I, 1 Phalanx III, 1 Astragalus und 1 Calcaneus.

Ferner wurden mehrere m_3 *sup.* und *inf.* aus der grossen Menge der losen Zähne ausgeschieden. Ausserdem liegen noch diverse Schädelfragmente, einige Nasalia und viele Extremitätenfragmente vor, welche wahrscheinlich hieher zu stellen sind.

Zu einer kräftigeren *Brachyceros*-Form stelle ich eine Reihe von wohl erhaltenen Unterkieferästen erwachsener Thiere; ein Exemplar, dem ebenfalls der p_1 fehlt, dessen vernarbte Alveole kaum angedeutet ist, erscheint auf Tafel XLVII, Figur 14 in halber Grösse abgebildet; seine Länge von den Incisivalveolen bis zum Hinterrande des aufsteigenden Astes in der Höhe der Zahnreihe beträgt 882·0, die Länge der Backenzahnreihe ohne p_1 121·6, die Höhe des horizontalen Astes zwischen m_2 und m_3 54·8.

Die Torfkuh, diese kleine, im Skeletbaue hirschähnliche, zierliche Rinderform, welche im Neolith über ganz Mitteleuropa ausgebreitet ist, und die ich selbst aus zahlreichen neolithischen und späteren prähistorischen Stationen Mitteleuropas bestimmte, hat sich, wie Rütimeyer nachgewiesen, bis in die Gegenwart erhalten; ich vermute, dass der kleine, schlankbeinige Schlag des Böhmerwaldes und der Gfölsschlag in Niederösterreich, mit schwachem, häufig verkümmertem Gehörne, grösstentheils dieser Rasse angehört. Bezüglich der Abstammung der *Brachyceros*-Form verweise ich auf das vorne beim Torfschweine Angeführte. Bekanntlich kommt nicht nur im Diluvium Englands, sondern nach Mortillet¹⁾ auch im Diluvium von Frankreich ein „petit bovidé“ nicht selten vor, der wohl hieher zu stellen sein dürfte; ich habe wiederholt Gelegenheit gehabt, echt diluviale, unter Resten vom Mammuth und vom Nashorn befindliche Knochen, besonders aus Böhmen²⁾ und Niederösterreich, als „*Bos brachyceros*“ zu bezeichnen und die Ansicht ausgesprochen, dass in diesen diluvialen Resten die Stammform für das Torfrind Rütimeyer's zu suchen sein dürfte, welcher Ansicht auch Rütimeyer schon ursprünglich huldigte, obwohl diluviale Reste damals noch nicht constatirt waren.

Bos trochoceros Rütimeyer.

Ein Stirnbeinfragment mit beiden unvollständigen Hornzapfen (Nr. 1) stimmt vollkommen mit der von Rütimeyer beschriebenen Form (S. 138, 139) sowohl bezüglich der Gestalt als der Richtung der Hornzapfen überein (Tafel XLVII, Figur 10 in halber Grösse und natürlicher Stellung). Die Occipitalfläche ist unter einem nahezu rechten Winkel zur Stirnfläche geneigt; die Stirne ist flach, in der Mitte schwach gewölbt; der Hinterrand der Stirne zwischen den Hornzapfen ist nahezu geradlinig, ähnlich wie beim Schädel von Concise oder wie beim Schädelfragment von Lattringen, das Studer auf Tafel IV, Figur 40 abgebildet hat. Die Hornzapfen sind an der Basis depress, höher compress, der grosse Durchmesser derselben liegt etwas schief zur Stirnfläche, nach vorne unter dieselbe abfallend; die mit rundlichen Oeffnungen besetzte Oberfläche der Stirnzapfen zeigt an der Vorderfläche tiefe Furchen, wie dies an einem vollkommen erhaltenen rechten Hornzapfen mit Stirnbeinfragment und offenen Nähten eines jüngeren Thieres (Nr. 2) ersichtlich ist; dieser Zapfen beschreibt einen einfachen Bogen, der von der Basis bis zur Spitze in derselben Ebene bleibt, die Spitze erhebt sich nur im spitzen Winkel über die Stirnfläche (Tafel XLVII, Figur 7 in halber Grösse, die Richtung des Pfeiles zeigt die natürliche Stellung an).

Den nachstehenden Massen sind jene des Schädels aus Concise und der recenten Simenthaler Rasse nach Rütimeyer beigefügt.

¹⁾ G. de Mortillet, *Le préhistorique, antiquité de l'homme*, Paris 1885.

²⁾ Woldřich, *Beiträge zur Urgeschichte Böhmens*, II. Theil, *Mitth. der Anthrop. Gesellsch. Wien*, Bd. XIV, 1884. — *Diluviale europ.-nordasiat. Säugethierfauna*, Petersburg 1887, S. 115.

	Ripač		Concise	Simenthal
	Nr. 1	Nr. 2		
Horizontaler Durchmesser der Hornbasis	62·8	55·0	76—50	56
Verticaler Durchmesser der Hornbasis	52·2	46·5	65—38	46
Umfang der Hornbasis	170·0	158·0	215—135	162
Breite der Stirne zwischen den Hornzapfen hinten	124·0	—	—	—

Ferner gehören hieher: ein linker schwacher und ein juveniler rechter Hornzapfen, dann ein rechtes kräftiges und kurzes Zapfenfragment. Ein rechter und ein linker Hornzapfen, beide kräftig, und ein linkes kräftiges, kurzes Fragment scheinen auf die Beimischung von *Brachyceros*-Blut hinzuweisen.

Welche von den stärkeren, meist verletzten und fragmentarischen Unterkieferästen und Extremitätenknochen, die ich unter der allgemeinen Bezeichnung *Bos taurus* ausschied, hieher gehören dürften, lässt sich nicht entscheiden.

Bos, Kreuzung von *Trochoceros* mit *Brachyceros*?

Ein Stirnbeinfragment mit beiden Hornzapfen eines kräftigeren, grossen Thieres zeichnet sich durch einen sehr spitzen Winkel aus, unter dem die Occipitalfläche zum kräftigen Stirnwulst aufsteigt, sowie durch an der Oberfläche sehr rauhe und am oberen Umfange mit starken Längsfurchen versehene Hornzapfen, Eigenschaften, die auf die *Brachyceros*-Form hinweisen; allein die mehr rundliche, an der Unterfläche abgeplattete Form der Hornzapfen mahnt an die *Trochoceros*-Form. Das Exemplar scheint also einer Mischrasse anzugehören mit vorherrschendem *Brachyceros*-Typus und mit dem grösseren und stärkeren Wuchse der *Trochoceros*-Form. Horizontaler Durchmesser der Hornzapfen 67·0, verticaler Durchmesser 53·5, Breite der Stirne zwischen den Stirnzapfen hinten 129·0.

Bos taurus Linné.

Unter dieser Bezeichnung wurden an 200 Stücke mehr weniger erhaltene Unterkieferäste, an 50 Oberkieferfragmente, mehrere Stirnbeinfragmente, Schneidezähne, von denen ein Exemplar an der Wurzel infolge des Grasfrasses ringsherum stark eingeschnürt und somit einem Artefacte ähnlich sieht, sowie obere und untere m_3 ausgeschieden; ferner mehrere juvenile Unterkieferäste, sowie Oberkieferfragmente, ein Nasale, mehrere Schulterblätter, Radii, Ulnae, Metatarsi, Becken, Femora, Tibiae, Metacarpi, Phalangen I, eine Phalanx III, ein Astragalus und ein Calcaneus.

Sowohl von den Unterkieferästen und Oberkieferfragmenten, als von den Extremitätenknochen wurden die stärkeren, mehr zur *Primigenius*-Rasse neigenden mit +, die schwächeren, mehr zur *Brachyceros*-Form neigenden mit — bezeichnet. Gewiss ist anzunehmen, dass sich unter diesen Knochenresten sehr viele befinden, welche einer stärkeren und einer schwächeren Mischform angehören. Auf die wahrscheinliche Mischform zwischen *Brachyceros* und *Trochoceros* wurde oben hingewiesen (Tafel XLVII, Figur 1).

Bos primigenius-Rasse Rüttimeyer.

Während in den Pfahlbauten der Schweiz die wilde Form von *Bos primigenius* stark vertreten war, lag aus Ripač kein einziger Knochen vor, der dieser wilden Form

angehören könnte; auch die Reste, welche der zahmen Form, also der *Primigenius*-Rasse zugeschrieben werden können, sind nur untergeordnet vertreten.

Zunächst sei ein linker Hornzapfen (Nr. 1) eines mittelgrossen, nicht sehr alten Thieres erwähnt, welcher die Richtung und Form der *Primigenius*-Rasse besitzt; derselbe ist an der Basis wenig depress, im weiteren Verlaufe vollkommen rund, seine Oberfläche ist sehr compact und fast ganz glatt, ohne stärkere Längsfurchen; stärkere Tuberkeln sind nur an der Unterseite des Kranzes vorhanden; derselbe ist auf Tafel XLVII, Figur 3 in natürlicher Stellung und halber Grösse abgebildet.

Ferner ein rechter Hornzapfen (Nr. 2) eines kräftigen, aber sehr jugendlichen Thieres (vielleicht eines Stieres) mit an der Basis sehr dicker, runder Kegelform; trotz des jugendlichen Alters und der schwachen Wandungen des Zapfens ist seine Oberfläche sehr compact und fast ganz glatt, ohne Längsfurchen; an der Basis befindet sich ein Kranz stärkerer Tuberkeln (Tafel XLVII, Figur 11 in halber Grösse und natürlicher Stellung).

	Ripač	
	Nr. 1	Nr. 2
Horizontaler (grosser) Durchmesser der Hornbasis	43·2	51·5
Verticaler (kleiner) Durchmesser der Hornbasis	38·6	44·8
Umfang an der Hornbasis	130·0	155·0
Länge längs der grossen Curvatur	160·0	—

Der verticale Durchmesser von Nr. 1 verhält sich zum horizontalen wie 1:1·12, von Nr. 2 wie 1:1·15, nach Rütimeyer wie 1:1·05—1·33.

An einem linken Unterkieferfragmente mit sämtlichen Backenzähnen beträgt die Gesamtlänge der Backenzahnreihe 129·5, die Länge der drei Prämolaren 47·0, der drei Molaren 82·8, des m_3 38·0.

Hier dürften noch drei linke Hornzapfen verschiedenen Alters aus der ersten Sendung gehören; dieselben sind an der Basis fast rund, in ihrer Stellung etwas nach oben abstehend und gebogen; das stärkste besitzt an der Basis einen Umfang von 220·0. Ob einige weitere sehr unvollständige Unterkieferfragmente, die mit „*Bos*“ bezeichnet wurden, hierher zu stellen wären, lässt sich nicht entscheiden. Aus der grossen Anzahl von beiläufig 2000 losen Incisiv- und Backenzähnen des *Bos* konnten nur wenige Stücke, Incisivzähne und m_3 *inf.* und *sup.*, als wahrscheinlich hierher gehörig bezeichnet werden. Von den Extremitätenknochen-Fragmenten konnte kein Stück mit einiger Wahrscheinlichkeit ausgeschieden werden.

***Bos*, Kreuzung der *Primigenius*-Rasse mit der *Brachyceros*-Form?**

Es liegt ein Stirnbeinfragment mit beiden Hornzapfen vor, von denen der rechte verletzt ist. Das Fragment gehört einem noch jugendlichen Thiere grossen Wuchses an. Der hintere Stirnrand zwischen den Hornzapfen ist fast gerade, der etwas eingebauchte Stirnwulst ist unbedeutend; die Hinterhauptfläche steht im rechten Winkel zur Stirn; die Hornzapfen sind dicht angesetzt ohne stielartige Erweiterung der Stirnfläche; ihre Richtung weicht von derjenigen der *Brachyceros*- und *Trochoceros*- und auch der *Longifrons*-Form ab; sie krümmen sich zuerst schwach nach hinten, steigen auswärts mit einer Neigung nach vorne, besitzen also die Richtung der Zapfen der *Primigenius*-Form; auch sind sie im Querschnitte fast rund, kantenlos und weisen an der Basis einen schwachen Höckerkranz auf, Alles Eigenschaften der *Primigenius*-

Form; allein der grosse Durchmesser fällt nach vorne von der Stirnfläche ab, die Oberfläche der Zapfen ist sehr rauh und runzelig, auch sind sie verhältnissmässig schwach und kurz, was Alles wieder auf die *Brachyceros*-Form hinweist. Das Fragment scheint also einer ziemlich grossen Kreuzungsform zwischen der *Primigenius*-Form, deren Eigenschaften vorherrschen, und der *Brachyceros*-Form anzugehören, deren Eigenschaften untergeordnet sind. Das Fragment ist auf Tafel XLVII, Figur 1 in halber Grösse und normaler Stellung abgebildet.

Horizontaler Durchmesser der Hornbasis	49·0
Vertealer Durchmesser der Hornbasis	37·0
Umfang der Hornbasis	138·0
Länge des Hornes längs der grossen Curvatur	110·0
Breite der Stirn hinten zwischen den Zapfen	132·0

In Anhang zu den besprochenen Rinderformen von Ripač sei noch bemerkt, dass keine Anzeichen für das Vorhandensein der nordischen *Frontosus*-Rasse vorliegen; bekanntlich hat auch Rüttimeyer von dieser heute in der Schweiz sehr verbreiteten, unter der Bezeichnung Simenthal-Saarenrind und theilweise als „Fleekvieh“ verbreiteten Rasse, welche nach Nilsson vom diluvialen *Bos frontosus* Nilss. abstammt, in den Torfmooren der Schweiz keine Reste vorgefunden. Studer stellt ein Stirnbeinfragment mit Hornzapfen aus Schaffis, das er auf Tafel IV, Figur 38 abbildet, als fraglich hierher.

Die relativ untergeordnete Häufigkeit der Rinderreste, besonders der Extremitätenknochen erwachsener Thiere im Pfahlbaue von Ripač weist darauf hin, dass das Rind im Gegensatze zum Schweine, zu der Ziege und dem Schafe daselbst nur untergeordnet als Nahrungsthier und vorwiegend als Nutztier, besonders der Milch wegen, gehalten wurde.

Camelus dromedarius Erxl.

Gewiss ist das Vorkommen eines Restes des Dromedars in dem Ripačer Pfahlbaue höchst interessant und unerwartet. Es ist dies eine Tibia, deren obere Epiphyse mehr abgeschlagen als abgelöst erscheint; dieselbe stammt von einem nicht alten Thiere; der Erhaltungszustand des Knoehens ist derselbe wie der der übrigen Knochenreste, besonders der Schweinsreste, und seine äussere Erscheinung spricht durchaus nicht für ein wildes Thier. Der Knochen ist vom Hunde benagt und zeigt überdies einige schwache alte Schnitte, die mit dem Feuersteinmesser erzeugt sein dürften.

Das Vorkommen dieses uralten Hausthieres, dessen Reste bekanntlich in Europa nicht nur in der känozoischen, sondern auch in der Diluvialzeit fehlen, wohl aber im Pleistocän Algeriens vorkommen sollen, in einer so frühen prähistorischen Zeit mit den Anzeichen eines gezähmten Thieres, unweit dem Gestade der Adria ist gewiss nicht belanglos.

Der Sicherheit der Bestimmung wegen ersuchte ich den Herrn Custos des k. k. Hofmuseums in Wien, Herrn Dr. Ludwig Lorenz Ritter v. Liburnau, um Zusendung einer recennten Tibia des Dromedars behufs des Vergleiches, welche Bitte bereitwilligst gewährt wurde. Bekanntlich ist die schiefe Stellung der Gelenkgruben des distalen Endes der Tibia für dieses Thier charakteristisch, analog der noch schiefen Stellung

dieser Gruben beim Pferde. Der subfossile Knochen stimmt in der Form mit dem recenten, einem sehr alten Thiere angehörigen Exemplare vollkommen überein, nur ist derselbe etwas kürzer und unbedeutend schwächer als der letztere. Der Knochenrest ist auf Tafel XLIV, Figur 3 in halber Grösse von vorne und Figur 4 dessen distales Gelenk von unten abgebildet.

	Ripač	recent (Hofmuseum)
Grösste Länge des Knochens	440?	503·0
Grösste Länge ohne Epiphyse	399·0	—
Breite in der Mitte der Diaphyse	46·8	48·3
Dicke daselbst	33·0	34·0
Grösste Breite des distalen Endes	80·0	83·2
Grösste Dicke daselbst	47·1	50·7

Aus dem vereinzelt gefundenen Tibia kann gewiss noch nicht geschlossen werden, dass die Pfahlbauer von Ripač das Dromedar als Hausthier besaßen, dasselbe könnte ja erbeutet worden sein; aus sehr weiter Ferne stammt es aber gewiss nicht.

Wie mir übrigens Herr Custos Reiser aus Sarajevo mittheilt, wird das Dromedar in Bulgarien und Griechenland auch heute noch als Lastthier verwendet. So wird z. B. das Salz von Anchialos am schwarzen Meere nach Constantinopel nur mit dem Dromedar verfrachtet, und zwar in Karawanen von 40 bis 50 Stücken. Ebenso werden die Waaren zwischen Lamia und Ithea in Griechenland mit dem Dromedar verfrachtet.

Perissodactyla. Unpaarhufer.

Equus caballus Linné.

Nach Rütimeyer fehlte das Pferd den älteren, neolithischen Pfahlbauten der Schweiz und war auch in den späteren Ansiedlungen derselben Periode nur äusserst spärlich vorhanden. Studer beschreibt Reste aus dem Seegrunde bei Lüscherz, einen Schlittschuh (Metatarsus) aus dem Pfahlbaue von Moosendorf und aus bronzezeitlichen Schichten der Bielerinsel. Rütimeyer bemerkt, dass unter den Pferderesten von Wauwyl ein sehr grosses und ein sehr kleines Pferd vertreten waren.

Auch im Ripač'er Pfahlbaue sind die Reste des Pferdes selten, wenn auch seine stabile Anwesenheit ausser Zweifel ist. Auch dieser Umstand spricht für das Ende des Neoliths und für die Bronzezeit, in welche der Pfahlbau hauptsächlich zu verlegen wäre.

Von den grossen diluvialen, an den Süden mahhenden Pferdeformen, deren Reste ich aus den Breccien der adriatischen Ostküste beschrieb (Beiträge zur Fauna der Breccien, I. cit.), und die im Verlaufe der Diluvialzeit die ausgedehnten tertiären Ebenen bewohnten, von denen heute nur noch Reste als Inseln der Ostküste vorhanden sind, war kein Anzeichen vorhanden. Selbst die etwas grössere und kräftigere *Caballus*-Form dieses Pfahlbaues dürfte nicht die Dimensionen der von mir abgebildeten diluvialen Kieferreste und Zähne vom *Equus caballus fossilis* Rütimeyer (s. meine „Beiträge zur Fauna der Breccien, I. cit.“, Tafel IX, Figur 8 und 9, Tafel X, Figur 1 und 2) erreicht haben.

Grössere Form des Pferdes.

Eine Scapula besitzt die grösste Länge (Höhe) von 355·0, eine grösste obere Breite von 180?, die geringste Breite oberhalb des Gelenkes misst 70·0, die grösste Länge der Gelenkgrube 58·0, die Breite derselben 48·0. Ein Metacarpus besitzt die nachstehenden Dimensionen, denen die Masse einer kleinen Form von der Petersinsel nach Studer und die einer grossen Form von Rixdorf bei Berlin nach Nehring¹⁾ beigefügt sind.

	Ripač	Petersinsel kleinere Form	Rixdorf grosse Form
Grösste Länge	257·8	215·0	249·0
Grösste Breite oben	56·5	45·0	59·0
Grösste Dicke daselbst	36·6	30·0	—
Grösste Breite in der Mitte der Diaphyse . .	35·8	31·0	44·0
Grösste Dicke daselbst	28·4	—	—
Grösste Breite unten	50·8	45·0	54·0
Grösste Dicke daselbst	34·3	—	—

Eine rechte Tibia ist 360·0 lang, in der Mitte 42·0 und am distalen Ende 72·0 breit; ein zweites stärkeres Exemplar ist am proximalen Ende stark verletzt.

Hierher dürften ferner zu stellen sein: ein Incisiv, zwei obere Molaren und ein unterer Prämolare; dieselben sind jedoch etwas schwächer, und nur der kurze und ziemlich lange Innenpfeiler der oberen Backenzähne erinnert, abweichend vom echten *Caballus*-Typus, an alte diluviale Formen.

Kleine Form des Pferdes.

Zu dieser kleinen Form mit echtem *Caballus*-Typus, die ich unter der Bezeichnung *Equus caballus minor* aus prähistorischen Stationen Böhmens, Mährens, Niederösterreichs u. s. w. sehr häufig und aus dem mitteleuropäischen Diluvium nördlich der Alpen wiederholt unter der Bezeichnung *Equus caballus fossilis minor* beschrieben habe, die aber unter den Resten der diluvialen Breccien von der dalmatinisch-istrischen Küste nicht vertreten war, und auf deren diluviales Vorkommen Fraas, Nehring und andere Forscher hinweisen, gehören zunächst zwei zusammengehörige, vorne abgeschlagene Unterkieferäste mit allen Backenzähnen im mittleren Stadium der Abtragung. Der linke Ast ist auf Tafel XLIV, Figur 10 in halber Grösse von innen abgebildet.

Zu den nachstehenden Massen sind jene des Pferdes von Lüscherz nach Studer und der schwächeren diluvialen Form von Zuzlawitz in Böhmen nach meinen Angaben hinzugefügt.

	Ripač	Lüscherz	Zuzlawitz
Länge der Backenzahnreihe an den Alveolen . . .	165	166	—
Länge der Backenzahnreihe an den Kronen . . .	154	—	158
Länge der drei Prämolaren an den Alveolen . . .	87	85	80
Länge der drei Molaren an den Alveolen	78	81	78
Länge vom Hinterrande der Alveole des m_3 bis zum Hinterrande des aufsteigenden Astes	61	—	—
Grösste Höhe vom Unterrande des horizontalen Astes bis zur Spitze des Coronoidfortsatzes	228	—	—

¹⁾ Nehring, Fossile Pferde aus deutschen Diluvialablagerungen cit., Berlin 1884.

Ferner gehören hierher: der Incisivtheil eines Unterkiefers, 2 Incisivzähne, 5 untere Backenzähne, 1 unterer Milchbackenzahn, 2 obere Prämolaren, deren Innenfeiler ziemlich kurz, aber nicht weit ist; 3 obere Backenzähne von sehr geringer Grösse stimmen mit solchen aus der neolithischen Station bei Kuttenberg in Böhmen¹⁾ vollkommen überein. Ein oberer erster oder zweiter Molar im ersten Drittel der Abtragung mahnt durch seine Kleinheit an den Esel. Da dieses Thier in den Terramaren Italiens nicht so selten ist (auch Rüttimeyer berichtet von kleinen, an den Esel mahnenden Incisiven aus Wauwyl), wäre das Vorkommen dieses Thieres im Ripačer Pfahlbaue um so erklärlicher; allein der lange, schmale Innenfeiler und die innere Fältelung der beiden Halbmonde haben so sehr den *Caballus*-Typus an sich, dass ich den Zahn nicht zu *Asinus* stellen kann, auch ist derselbe trotz seiner Kürze (23·0 lang) etwas zu breit (23·1); dieser Zahn ist auf Tafel XLIV, Figur 1 von innen und Figur 2 von der Usurfläche abgebildet. Aehnliches gilt von einem oberen Fragment eines stark zerfressenen, kleinen Metatarsus, der übrigens einem juvenilen Thiere angehören dürfte.

Ferner gehören hierher: 1 Radius von 330·0 Länge und 30·0 Breite in der Mitte der Diaphyse und 1 Radius mit Ulnafragment, grösste Länge desselben 339·0, Dicke des oberen Endes 42·3, Breite in der Mitte des Knochens 36·8, Dicke daselbst 25·8, Breite des distalen Endes 68·2, Dicke daselbst 37·2. Eine linke Tibia mit verletztem proximalen Ende, in der Mitte 37·0 und am distalen Ende 66·0 breit; ein Fragment einer zweiten Tibia und 1 Metacarpus mit angewachsenem Griffelbeine von 206·0 Länge, 30·0 Breite in der Mitte und 44·0 Breite am distalen Ende.

Mit „*Equus*“ wurde noch 1 Incisivzahn, 1 Canin, 1 Griffelbein und 1 Rippe bezeichnet.

Das wären die sämtlichen Reste des Pferdes; unter den losen Zähnen befindet sich kaum mehr ein Exemplar, das dem Pferde angehören würde. Die meisten Pferde Reste von Ripač gehören dem kleinen Pferde an, welches meiner Ansicht nach aus dem Norden oder Nordosten hierher gelangte, hier nur vereinzelt gehalten, dessen Fleisch aber auch hier verzehrt wurde.

Dass die Zähmung des Pferdes, vielleicht gerade der kleinen diluvialen Steppenform, schon gegen Ende der Diluvialzeit begann, scheint mir sehr wahrscheinlich zu sein, und zwar dürfte dieselbe wohl auf die von Nehring in seiner vorcitirten Arbeit über die Pferde so treffend geschilderte Weise eingeleitet worden sein.

Aves.

Aquila spec.

Die distale Hälfte einer kräftigen Ulna, deren grösster Durchmesser an der Diaphyse 11·3 und deren grösste Breite am distalen Ende 19·8 beträgt, gehört einer Adlerform an.

Einem mittelgrossen Raubvogel ist ein Femur, die distale Hälfte einer Ulna und ein Metacarpus zuzuschreiben, einem kleinen Raubvogel ein Metacarpus. Zwei Radiusfragmente dürften einem kleineren Raubvogel angehören.

¹⁾ Woldřich, Beiträge zur Urgeschichte Böhmens, III. Theil, Mitth. der Anthrop. Gesellsch. Wien, Bd. XVI, 1886.

Corvus spec.

Hierher gehört ein Coracoideum von der Grösse des *Corvus glandarius*.

Perdix cinerea Linné?

Eine vollständig erhaltene Ulna dürfte wohl sicher hierher gehören.

Gallus domesticus Linné?

Ein Coracoideum mit etwas verletztem proximalen Ende stimmt vollkommen überein mit einem schwächeren Haushuhn; hierher dürfte auch ein juveniler Humerus zu stellen sein. In den Pfahlbauten der Schweiz ist das Haushuhn nicht vorgekommen. Aus metallzeitlichen prähistorischen Stationen Mitteleuropas habe ich das Haushuhn einige Male constatirt, ebenso aus einem prähistorischen Grabe in Bulgarien.

Anas boschas Linné?

Zur gemeinen Ente sind wahrscheinlich zwei etwas schwächlichere Metacarpi und ein Radiusfragment zu stellen.

Anas spec.

Zu einer sehr kleinen Entenart gehören zwei Tarsometatarsi, deren Länge 37·1 und 36·1, grösste Breite oben 7·7 und 7·4 und grösste Breite unten 7·6 und 7·0 beträgt.

Anser cinereus Linné.

Einer sehr kräftigen Wildgans gehören an: drei Metacarpi und die vordere Hälfte einer mit einem Metallinstrumente quer durchschnittenen Ulna.

Ferner liegen noch vor: ein abgeschnittenes Radiusfragment eines mittelgrossen, ein Coracoideum und eine Phalanx eines kleinen Vogels.

Alle diese Vogelreste dürften wohl mit Ausnahme des fraglichen Haushuhnes wilden Thieren angehören. Im Verhältnisse zu den Schweizer Pfahlbauten ist die Zahl der in Ripač vorhandenen Vogelformen eine geringe.

Ueberblick.

Es sind somit im Pfahlbaue von Ripač aus der Classe der Säugethiere und Vögel die nachstehenden Formen vertreten, denen die beiläufige Stückzahl der vorhandenen Fragmente, wobei die Zähne zusammen als eins gezählt wurden, hinzugefügt erscheint:

Mammalia.	Zahl der Fragmente		Zahl der Fragmente
<i>Felis catus</i> Linné	1	<i>Meles taxus</i> Blasius	5
<i>Vulpes vulgaris</i> Gray	6	<i>Ursus arctos</i> Blasius	6
<i>Canis fam. Spaletti</i> Strobel	4	<i>Sciurus vulgaris</i> Linné	1
<i>Canis fam. palustris</i> Rüttimeyer	4	<i>Spermophilus citillus</i> Blasius (?)	3
<i>Canis fam. intermedius</i> Woldřich	11	<i>Castor fiber</i> Linné	1
<i>Canis</i> , Bastardform?	1	<i>Lepus timidus</i> Linné	13
<i>Foetorius vulgaris</i> Keys. et Blas.	2	<i>Sus palustris</i> Rüttimeyer	3000

	Zahl der Fragmente		Zahl der Fragmente
<i>Sus europaeus</i> Pallas . . .	nicht viele	<i>Equus caballus</i> Linné, grössere Form	5
<i>Capreolus caprea</i> Gray . . .	18	„ „ „ kleinere Form	14
<i>Cervus dama</i> Linné . . .	5	Im Ganzen	29—30 Säugethierformen.
<i>Cervus elaphus</i> Linné . . .	18		
<i>Capra ibex</i> Linné . . .	3	Aves.	
<i>Capra hircus</i> Linné } 3000 im nahezu glei-		<i>Aquila</i> spec.	1
<i>Ovis aries</i> Linné } chen Verhältnisse		<i>Rapax</i> , mittelgross	3
<i>Bos brachyceros</i> Rüt. . . .	vorherrschend	<i>Corvus</i> spec.	1
<i>Bos trochoceros</i> Rüt. . . .	untergeordnet	<i>Perdix cinerea</i> Linné?	1
<i>Bos taurus</i> Linné	460, häufig	<i>Gallus domesticus</i> Linné?	2
<i>Bos primigenius</i> -Rasse Rüt. . .	nicht viele	<i>Anas boschas</i> Linné?	3
<i>Bos</i> , Kreuzung	einige	<i>Anas</i> , kleine Form	3
<i>Bos</i> zusammen 400.		<i>Anser cinereus</i> Linné	4
<i>Camelus dromedarius</i> Erxl . . .	1	<i>Aves</i> , 3 Formen	5
		Im Ganzen	11 Vogelformen

Zusammen 40—41 Formen von Säugethieren und Vögeln in circa 6500 Knochenresten und bei 4000 Stück losen Zähnen (von *Bos*, *Sus*, *Capra* und *Ovis* zusammen).

Unter diesen Formen sind wilde Thiere: *Felis catus*, *Vulpes vulgaris*, *Coetorius vulgaris*, *Meles taxus*, *Ursus arctos*, *Sciurus vulgaris*, *Spermophilus citillus*, *Castor fiber*, *Lepus timidus*, *Sus europaeus*?, *Capreolus caprea*, *Cervus dama*, *Cervus elaphus*, *Capra ibex*, *Aquila*, *Corvus*, *Perdix cinerea*, *Anas boschas*, *Anas*, *Anser cinereus*?, *Aves*, 3 Formen; zusammen 23 Formen, und zwar 14 Säugethiere und 9 Vögel. Zahme Thiere (Hausthiere): *Canis fam. Spaletti*, *Canis fam. palustris*, *Canis fam. intermedius*, *Canis fam.*, Bastardform, *Sus palustris*, *Sus europaeus*, *Capra hircus*, *Ovis aries*, *Bos brachyceros*, *Bos trochoceros*, *Bos taurus*, *Bos primigenius*-Rasse, *Bos*, Kreuzung (2 Formen), *Camelus dromedarius*, *Equus caballus* (2 Formen) und *Gallus domesticus*?, im Ganzen 17—18 Formen, darunter 16—17 Säugethiere und 1 Vogel.

Obwohl die gewaltig überwiegende Anzahl der Knochenreste den Hausthieren angehört, ist die Zahl der wilden Thierformen etwas grösser als die Zahl der zahmen Formen. Dieser Umstand ist meinen Erfahrungen gemäss ebenfalls geeignet, in Beziehung auf den schon wiederholt angeführten Zeitabschnitt der Ansiedlung einen Schluss zu erlauben.

Auf das Verhältniss des Ripaëer Pfahlbaues zu den Schweizer Pfahlbauten wurde schon in der Vorrede und später im Texte wiederholt hingewiesen. Es sei noch gestattet, auch auf das Verhältniss zu der Fauna der neolithischen und bronzezeitlichen Stationen in Mitteleuropa, vornehmlich in Böhmen, hinzuweisen, deren Zusammensetzung durch eine Reihe meiner Untersuchungen sichergestellt wurde.

Für den mittleren oder trymolithischen Abschnitt des Neoliths habe ich für Böhmen, vorzugsweise aus einer reichen Sammlung von Knochenresten aus dem Hradiště bei Kuttenberg, die nachstehenden Thierformen bestimmt,¹⁾ und zwar an wilden Thieren: *Vulpes vulgaris*, *Mustela martes*, *Mustela foina*, *Meles taxus*, *Ursus arctos*, *Lepus timidus*, *Castor fiber*, *Cervus elaphus*, *Cervus dama*?, *Capreolus caprea*, *Bos primigenius* und *Sus europaeus*; an Hausthieren: *Canis fam. palustris*, *Canis fam. intermedius*, *Canis fam. optimae matris*, *Sus palustris*, *Ovis aries*, *Capra hircus*, *Bos*

¹⁾ Woldřich, Beiträge zur Urgeschichte Böhmens, III. und IV. Theil, Mitth. der Anthrop. Gesellsch. Wien, Bd. XVI und XIX, Wien 1886 und 1889.

brachyceros, *Bos primigenius*-Rasse, *Bos* Mischrasse, *Equus caballus*, eine grosse und eine kleine Form, und *Gallus domesticus*? Unter diesen Thierformen befinden sich also 11—12 wilde und 8—9 gezähmte Formen. Die Reste des Hirschen sind hier noch vorherrschend, zu ihnen gesellen sich aber schon der Zahl nach die des Schweines.

Abweichend von dieser neolithischen Fauna bezüglich ihres Verhältnisses zwischen wilden und zahmen Thieren, sowie bezüglich der Häufigkeit der einzelnen Thierformen gestaltet sich die metallzeitliche Fauna vom Hrádek bei Časlau in Böhmen, die ich nachstehend constatirte, und zwar wilde Formen: *Ursus arctos*, *Lepus timidus*, *Cervus elaphus*, *Capreolus caprea*, *Sus europaeus*?, *Anser cinereus*?, ein Raubvogel, ein grosser Fisch; zahme Formen: *Canis fam. palustris*, *Canis fam. optimae matris*, *Sus palustris*, *Ovis aries*, *Capra hircus*, *Bos primigenius*-Rasse, *Bos taurus* zwei Mischrassen, *Bos brachyceros*, *Equus caballus minor* und *Gallus domesticus*. Es stehen hier also 8 wilde Formen 11—12 Hausthieren gegenüber; in erster Reihe stehen hier die Reste des Torfschweines, denen sich die der Rinder, *Bos brachyceros* obenan, mit wenigstens zwei Mischrassen, sowie jene des Schafes und der Ziege anschliessen; der Fisch tritt mit sehr wenigen Resten in den Hintergrund.

Es steht somit die Säugethierfauna von Ripač in der Mitte zwischen den vorangeführten zwei Faunen, welcher Umstand der Zeitdauer des Pfahlbaues von Ripač vom Ende des Neoliths bis in die Metallzeit hinein vollkommen entspricht.

Die Pfahlbauer von Ripač verzehrten das Fleisch vornehmlich des Schweines, des Schafes und der Ziege, von denen die zwei erstgenannten Thiere bis heute eine grosse Bedeutung für den Südosten Europas besitzen, ferner das Fleisch des Hausrindes und nebenbei des Pferdes, des Edelhirschen, des Damhirschen, des Rehes, des Steinbockes, des Hasen, des Rebhuhnes, der Ente, der Gans und wahrscheinlich auch des Haushuhnes. Es schmeckten ihnen besonders jüngere Schweine, Ferkel, Lämmer, Ziegenkitze und Kälber, sowie auch die Tatzen des Bären. Das Rind ist indess weniger des Fleisches als vorzüglich der Milch wegen gehalten worden. Da hier der Urochs nicht vertreten war, fehlte auch der grosse Jagdhund (*Canis fam. optimae matris*); den Hirschen, dessen „Grandln“ diese Pfahlbauer nach Jägerart geschätzt haben, und das niedere Wild jagten sie mit Hilfe des Torfhundes (*Canis fam. palustris*), die Heerden bewachte der Aschenhund (*Canis fam. intermedius*) und die Hütte der kleine, fuchsartige Hund (*Canis fam. Spaletti*). Die Wildkatze, den Bären, das Wiesel, den Dachs und den Biber jagten sie wohl nur des Pelzes wegen.

Anhang.

Anhangsweise sei hier noch angeführt, dass ich aus den mir eingesendeten Knochenresten noch ausgeschieden habe: Knochen des Menschen, und zwar ein an beiden Enden abgebrochenes Femurfragment eines grossen Individuums, ein rechtes Parietalefragment, ein Femur ohne Epiphyse und zwei Fibulafragmente; ferner einige zu Ahlen zugeschnittene untere Incisivzähne vom Torfschweine, einige durchbohrte obere und untere Incisivzähne desselben Thieres und eine kleine Unio. Ueber Reste der Menschenknochen und über Artefacte ist oben S. 29 und 77 berichtet worden. Erwähnenswerth wäre noch der Umstand, dass in der Höhlung eines Torfschweinknochens schöne Krystalle des Vivianits ausgebildet waren.

III. Die botanischen Objecte aus dem Pfahlbaue von Ripač.

Von

Dr. G. Ritter Beck von Mannagetta,

Universitäts-Professor in Wien.

Die botanischen Objecte aus der Culturschichte des Pfahlbaues in Ripač waren schon von Dr. C. Bauer ¹⁾ einer Durchsicht unterzogen worden, wobei 12 Arten mit ihren Früchten und Samen constatirt wurden.

Das Materiale jedoch, welches mir zur Bestimmung übermittelt wurde, ergab eine viel reichlichere Ausbeute und die Thatsache, dass die Determinationen des Herrn Dr. C. Bauer in mancher Beziehung correcturbedürftig erscheinen. Es fanden sich:

1. Getreidepflanzen.

1. Emmer (*Triticum dicoccum* Schrank).

Die Hauptmasse des aufgefundenen Getreides besteht aus entspelzten Körnern des Emmers (*Triticum dicoccum* Schrank), denen relativ wenige Aehrchen, noch seltener Aehrentheile der genannten Art beigemischt sind. Alle Emmerreste sind vollständig verkohlt und zumeist gut erhalten, denn nur einige Proben enthalten in der Uebersahl zerbrochene Körner.

Die Menge des gefundenen Emmers ist eine ziemlich bedeutende. Zuerst erhielt ich davon 7 $\frac{1}{2}$ Liter in 5 Gläsern (im Folgenden mit *a—f* bezeichnet) zugesendet, welche nach freundlicher Mittheilung des Herrn Berghauptmannes Radimský aus der Culturschichte des Pfahlbaues von Ripač stammten, später aber noch 16 Proben (als *g—w* bezeichnet), welche zusammen etwa 1 $\frac{1}{2}$ Liter fassten, wovon aber nach dem Vermerk auf den Etiquetten insgesamt noch 9.75 Liter im Vorrathe verblieben, so dass in der Gesammtheit wohl gegen 19 Liter aufgefunden worden sind.

a) Aehrentheile.

Die gefundenen Aehrentheile zeigten die typische Gestalt jener des Emmers. Ein Bruchstück hatte zwei, ein anderes vier Aehrchen (*a*); das beste Stück fand sich aber in *e* mit fünf fertilen und zwei sterilen Aehrchen. Es mass vom Grunde des ersten Aehrchens bis zur Spitze des fünften 20 Mm. Länge und hatte als Distanz zweier zunächst liegender Aehrchenspitzen eine Breite von 12 Mm.

b) Aehrchen.

Gut erhaltene Aehrchen waren in *a*, *b*, *e*, *h* und *i* ziemlich häufig. Dieselben wiesen zumeist zwei, in wenigen Fällen drei Blüten, respective Früchte auf; nur verkümmerte waren einblüthig.

An der Aehrensindel dicht dachig stehend, wenden sie ihre flache Breitenseite der Axe zu, während ihre gewölbte Seite nach aussen gewendet ist. Ihre Hüllspelzen waren zumeist in etwas verletztem Zustande sichtbar, da der Gipfeltheil abgebrochen

¹⁾ Sitzungsber. der k. k. zool.-bot. Gesellsch. 1894, S. 7.

war, seltener konnte man sie in *c* völlig intact beobachten. Die Deckspelze war begrannt, wenngleich nur selten Reste derselben wahrnehmbar waren.

Die Messungen der Aehrchen ergaben folgende Zahlen:

1. Dreiblühige Aehrchen.

Aus	Länge	Grösste Breite	
	in Mm.		
<i>a</i>	12	6·5	
<i>a</i>	10	6·0	(das dritte Aehrchen wenig entwickelt)
<i>a</i>	10	5·5	
<i>b</i>	11	6·5	
<i>e</i>	12	7·0	
<i>e</i>	10	6·0	

Von fünf dreiblühigen Aehrchen hatte somit:

das grösste	12·0 Mm. Länge,	7·0 Mm. Breite,
das kleinste	10·0 " "	5·5 " "
das Mittel betrug	10·83 " "	6·25 " "

2. Zweiblühige Aehrchen.

Aus <i>a</i> .		Aus <i>b</i> .		Aus <i>c</i> .	
Länge	Grösste Breite	Länge	Grösste Breite	Länge	Grösste Breite
in Mm.		in Mm.		in Mm.	
10·0	6·0	10·0	6·0	10·0	5·0
10·0	6·0	10·0	5·5	9·0	6·0
10·0	5·5	10·0	5·0	9·0	6·0
10·0	5·5	9·0	6·0	9·0	5·5
10·0	5·5	9·0	5·5	9·0	5·5
10·0	5·0	9·0	5·5	8·5	5·0
10·0	5·0	9·0	5·0	8·0	5·0
10·0	5·0	9·0	5·0	8·0	5·0
10·0	5·0	8·5	6·0	8·0	4·0
9·0	5·5	8·0	5·0	7·5	4·5
9·9	5·4 im Mittel.	9·15	5·45 im Mittel.	8·6	5·15 im Mittel.

Aus <i>d</i> .		Aus <i>e</i> .	
Länge	Grösste Breite	Länge	Grösste Breite
in Mm.		in Mm.	
10·0	6·0	12·0	7·5
10·0	5·0	12·0	7·0
9·0	6·0	11·0	8·0
9·0	5·5	11·0	7·0
9·0	5·0	11·0	6·5
9·0	5·0	10·5	8·0
9·0	4·5	10·0	7·0
8·5	5·0	10·0	7·0
8·5	5·0	10·0	6·5
8·0	5·0	10·0	6·0
9·0	5·2 im Mittel.	10·75	7·05 im Mittel.

Es ergab sich somit für 50 zweiblühige Aehrchen eine Länge von . . . 9.48 im Mittel
eine grösste Breite von 5.65 „ „

	Länge	grösste Breite
die grössten zweiblühigen Aehrchen hatten	12.0	7.5
	11.0	8.0
die kleinsten wohl ausgebildeten zweiblühigen Aehrchen massen	7.5	4.5
	8.0	4.0

Die Hüllspelzen, namentlich in *e* gut erhalten, erreichten ungefähr zwei Drittel der Deckspelzenlänge; ihrer Form nach breitelliptisch, enden sie an ihrem abgerundeten Scheitel mit einem Spitzchen, in welches der kräftige, fast flügelig vorspringende, seitlich und fast auf der Innenseite stehende Kiel ausläuft. Auf den Flanken des Aehrchens sind die Hüllspelzen mit zwei stärker vorspringenden und mehreren zarteren Nerven durchzogen, von denen der dem Rande näher liegende kräftigere oft kielartig vorsteht. Gut erhaltene Hüllspelzen zeigten eine Länge von 8.5 Mm. und deckten die umhüllten Früchte nur zum Theile.

Deckspelzen zeigten sich am schlechtesten erhalten. Vielfach waren dieselben selbst an den in den Aehrchen stehenden Früchten abgerieben, die Granne völlig abgebrochen, so dass nur in wenigen Fällen durch kurze Reste derselben deren Vorhandensein constatirt werden konnte. Der längste Rest derselben mass etwa 4 Mm. Die Granne selbst verläuft mit kurzem Kiele in der Deckspelze.

Von den Vorspelzen war nichts oder nur unkenntliche Reste vorhanden.

Häufig fanden sich zwischen den Körnern noch die von den Aehrchen abgelösten Spindeltheile mit kurzen Resten der Hüllspelzen. Die verkehrt trapezoidischen, flachen Spindelreste erreichten eine Länge von 2—2.3 Mm. und in ihrem oberen Theile eine Breite von 1.3—1.9 Mm.

e) Fruchtkörner.

Die Fruchtkörner selbst zeigten manche Verschiedenheiten nach Form und Grösse, doch stehe ich nicht an, dieselben nur dem Emmer zuzuzählen, weil Aehrchenreste mit verschiedenen Körnern es documentirten.

Ich greife aus denselben folgende Formen heraus:

- α) typische Körner,
- β) fast kugelförmige Körner,
- γ) typische spindelförmige Körner,
- δ) langgestreckte Körner.

α) Typische Körner.

Dieselben zeigen durchwegs ellipsoidische Form mit stark abgerundetem, kahlem Scheitel und ein spitziges Schildchen. Die Rückenseite derselben ist stark gewölbt, die Bauchseite sehr verflacht und mit schmaler Furche versehen.

Sie bildeten die Hauptmasse des aufgefundenen Getreides, hatten aber mancherlei Grössenunterschiede.

Die schönsten und grössten Körner (in *a*, *b*, *h*, *i* häufig) zeigten folgende Dimensionen:

Aus a.			Aus b.		
Länge	Grösste Breite in Mm.	Grösste Dicke	Länge	Grösste Breite in Mm.	Grösste Dicke
8·4	4·1	3·0	8·3	4·1	3·2
8·4	3·6	3·0	7·8	3·9	3·5
8·3	4·2	3·3	7·7	4·0	3·3
8·3	4·1	3·3	7·3	4·4	3·1
8·3	3·6	3·5	7·2	3·9	3·3
7·9	4·2	3·5	7·2	3·8	2·8
7·9	4·1	3·5	7·0	3·9	3·3
7·6	4·1	3·8	6·9	3·8	3·6
7·2	3·9	3·3	6·7	4·0	3·5
7·0	4·5	3·8	6·7	3·5	3·7
7·93	4·04	3·4 im Mittel.	7·28	3·93	3·33 im Mittel.

Die schönsten und grössten 20 Körner zeigten somit folgende Dimensionen:

im Maximum	8·4 Mm. Länge,	4·5 Mm. grösste Breite,	3·8 Mm. grösste Dicke,
im Mittel	7·65 " " "	3·98 " " "	3·36 " " "
das grösste Korn zeigte	8·4 " " "	4·1 " " "	3·0 " " "

Körner von gleicher Form, doch mit kleineren Ausmassen (5—7 Mm. Länge) waren in allen Proben (mit Ausnahme von a) sehr häufig; in der Probe c hatten die Mehrzahl der Körner 5—6 Mm. Länge. Die 10 kleinsten Körner, welche sich in a vorfanden und zum Theil schon mehr rundliche Formen aufwiesen, hatten folgende Dimensionen:

Aus a.		
Länge	Grösste Breite in Mm.	Grösste Dicke
5·1	2·0	2·5
5·0	2·2	2·7
4·9	2·9	2·6
4·9	2·8	2·8
4·7	2·4	2·3
4·6	2·3	2·2
4·5	2·4	2·5
4·5	2·3	2·2
4·4	1·9	2·1
4·3	2·6	2·1 (kleinstes normales Korn)
im Mittel: 4·69	2·38	2·4

In c fanden sich 3·6 bis 3·9 Mm. lange Körnchen nicht selten vor. In dieser Probe, ebenso wie in d waren die kleinsten Körnchen überhaupt sehr häufig und bildeten mit mittelgrossen Körnern die Hauptmasse des nicht besonders erhaltenen Materiales.

β) Kugelförmige und rundliche Körner.

Manche Proben enthielten vornehmlich, andere eingestreut Körner, die ob ihrer starken Wölbung der rundlichen Form sich näherten. Die meisten derartigen Körner hatten kahle Scheitel, wenige aber behaarte. 10 mehr der rundlichen Form sich nähernde

ausgewählte Körner mit kahlem Scheitel, die sich z. B. in *a* und *b* vorfanden, zeigten folgende Ausmasse:

Aus <i>a</i> , <i>b</i> .		
Länge	Grösste Breite in Mm.	Grösste Dicke
5·1	3·2	2·8
4·9	2·9	2·5
4·8	2·9	2·7
4·7	2·6	2·7
4·5	2·8	3·0
4·3	3·3	2·7
4·3	3·2	3·0
4·3	2·9	2·3
4·0	3·2	2·8
3·8	2·5	2·7
4·47	2·95	2·72 im Mittel.

Während diese Körner einen kahlen Scheitel und starke Furchung aufwiesen, waren in *e* und *f* nicht gar zahlreiche, grosse, dicke, rundliche Körner vorhanden, die sowohl durch den behaarten Scheitel, als auch durch schwache, oft undeutliche Furchung besonders auffielen.

Die Messungen ergaben:

Aus <i>e</i> und <i>f</i> .	
Länge	Grösste Breite, resp. Dicke in Mm.
7·7	4·2
7·1	4·5
6·7	5·0
6·7	4·5
6·7	4·0
6·3	3·8
6·3	3·5
6·0	3·7
5·5	4·0
5·5	3·8
5·3	3·2
5·2	3·8
5·0	4·2
5·0	3·0
4·7	3·0
4·3	3·1
5·87	3·83 im Mittel.

γ) Spindelförmige Körner.

Obwohl in allen Proben vorhanden, waren spindelförmige, an beiden Enden spitze Körner doch nur in *e* und *f* besonders ins Auge springend. Sie waren zum Theile an der Spitze behaart und hatten bedeutende Grössenunterschiede, wie es folgende Messungen zeigen:

Länge	Grösste Breite in Mm.	Grösste Dicke
8·3	3·3	2·7
8·3	3·0	2·7
7·3	2·6	2·3
7·0	2·1	1·7
6·1	1·7	1·7
4·8	1·7	1·5

δ) Schmale Körner.

In allen Proben konnte man, zwar nicht zahlreich eingemengt, auch schmale, langgestreckte, an der Spitze abgerundete Körner herausklauben, die nicht allein durch ihre geringe Breite, sondern auch durch geringe Wölbung und Höhe auffielen.

So zeigten 10 solehe Körner aus *a* folgende Messungen:

Aus <i>a</i> .		
Länge	Grösste Breite in Mm.	Grösste Dicke
7·3	2·5	2·0
7·1	2·3	1·9
7·0	2·7	2·2
6·9	2·3	2·3
6·8	2·7	2·3
6·7	2·6	2·1
6·5	2·4	2·0
6·5	2·2	2·0
6·4	2·5	2·3
6·3	2·5	2·2
6·75	2·47	2·13 im Mittel.

In *b* hatte das grösste schmale Korn 7·3 Mm. Länge, 2·8 Mm. grösste Breite, 2·5 Mm. grösste Dicke; das kleinste aber 4·7 Mm. Länge, 2·0 Mm. grösste Breite, 1·5 Mm. grösste Dicke.

2. Gerste (*Hordeum sativum* Jessen).

Gerste wurde nur in ganz geringer Menge (ea. 60 Körner) vorgefunden. Ob des schlechten Erhaltungszustandes und der wenig instructiven vorhandenen Aehrenreste ist es nicht möglich, dieselbe einer bestimmten Sorte zuzuweisen. Am ehesten dürften die 6–8 Mm. langen Körner der ungleichzeitigen Gerste (*H. sativum vulgare* L.) zuzuzählen sein. Von der durch Dr. C. Bauer angeführten sechszehnteiligen Gerste (*Hordeum sativum hexastichum* Linné) beobachtete ich nicht ein Korn.

3. Hirse (*Panicum miliaceum* L.).

Hirse wurde theils mit Rispenstheilen und Hirsestroh gemengt, theils auch unter Emmer in geringerer Menge vorgefunden.

Die Körner waren verkohlt, zum grössten Theile in einen Brei zusammengebacken und nur zum Theile mit Spelzenresten versehen. Gut erhaltene Körner waren relativ selten, sie zeigten:

Länge	Breite
in Mm.	
2·9	1·6
2·5	1·7
2·3	1·8
2·3	1·9
2·1	1·9
<hr/> 2·42	<hr/> 1·78 im Mittel.

Da das von Heer (Pfahlbaupflanzen S. 17) für *Setaria italica* L. angegebene Merkmal nicht wahrgenommen werden konnte, nahm ich keinen Anstand, die nicht besonders gut erhaltenen Körner für *Panicum miliaceum* zu erklären, die zuversichtlich als Speisebrei bereitet, verkohlt wurden und versanken.

Die in Töpfen vorgefundenen Speisereste bestanden zum Theile aus einem Hirsebrei mit wenig Emmer, zum Theile aus Hirsebrei mit einzelnen Saubohnen (*Faba*). In demselben waren sowohl die Hirsekörner als die Buffbohnen mit ihren Schalen enthalten, zum Theile aber auch als breiige Masse (Mehl?) zu constatiren.

II. Hülsenfrüchte.

1. Saubohne (*Vicia Faba* L.).

Der etwa einen Liter umfassende Vorrath beweist die Cultur der Saubohne. Einzelne Samen waren nebstbei zerstreut in den verschiedenen Proben zu finden. Die Samen sind zwar gut erhalten, zumeist jedoch entschält, oft in die Keimblätter zerpalten, häufig vom Muffelkäfer durchbohrt. Sie sind rundlich ellipsoidisch, aber doch durchwegs deutlich länger als breit, dabei 5—10 Mm. lang; kleinere Körner überwiegen. Der schwach eingesenkte, ovale, durch eine Längsfurche halbirte Nabel zeigte 2·0—2·5 Mm. Länge. Die tiefirinnige Ausbuchtung der Keimblätter unter dem Nabel (vor der Wurzelspitze) ist für dieselben weiters bezeichnend. — Ob dieser Merkmale und der geringen Dimensionen darf die Saubohne von Ripač wohl zur var. *celtica nana* Heer's gerechnet werden.

2. Linse (*Lens esculenta* Mönch).

Wurde nur in wenigen 7 Stücken zerstreut unter Getreide vorgefunden. Der Durchmesser der Samen betrug 2·5—3·7 Mm.

3. Ackererbsen (*Pisum sativum* L.),

welche Dr. C. Bauer in dem Materiale angibt, sah ich nicht. Offenbar dürfte eine Verwechslung mit der kleinen Saubohne vorliegen.

III. Obstarten.

a) Kern- und Steinobst.

1. Holzäpfel (*Malus communis* Lam.). Die gefundenen Aepfel waren ungetheilt, hatten einen Durchmesser von 3 und eine Höhe bis 2 Cm. Beide Pole waren etwas eingesenkt.

2. Holzbirne (*Pirus communis* L.). Nur eine noch nicht völlig entwickelte Frucht wurde vorgefunden.

3. **Cornelkirsche** (*Cornus mas* L.). Von Cornelkirschen wurde eine ziemliche Anzahl unverkohelter, 8·5—12 Mm. langer Steine vorgefunden.

4. **Kirsche** (*Prunus avium* L.). Sechs Kerne fanden sich vertheilt in verschiedenen Proben.

5. **Schlehe** (*Prunus spinosa* L.). Einige wenige Kerne konnten ausgelesen werden.

6. **Pflaumenkerne** (*Prunus domestica* L.), welche Dr. C. Bauer angibt, sah ich nicht.

b) Beerenobst.

7. **Weinrebe** (*Vitis vinifera* L.) 17 recht gut erhaltene Samen von kurz herzförmiger Gestalt, dabei im Mittel 4·5 Mm. lang und 3·3 Mm. breit, wurden in verschiedenen Proben aufgefunden. Das grösste Samenkorn hatte 5·3 Mm. Länge und 3·6 Mm. Breite.

8. **Himbeere** (*Rubus idaeus* L.). Wenige zerstreute Samen in verschiedenen Proben. Da die Unterscheidung der Himbeersamen von Brombeersamen schwierig ist, könnten möglicherweise einige Samen auch von Brombeeren stammen.

9. Ein unverkohlttes Samenkorn vom **Johannisbrodbaum** (*Ceratonia siliqua* L.), welches sich unter den Saubohnen vorfand, war recenter Natur, wenn auch schon längere Zeit im Wasser gelegen.

c) Schalenobst.

10. **Haselstrauch** (*Corylus avellana* L.). Ganze und aufgeschlagene Früchte bis zu einer Länge von 20 Mm. wurden in ziemlicher Anzahl vorgefunden. Zum Theil waren es glatte Waldnüsse, zum Theil aber zeigten dieselben deutliche Streifung nach Art der Zellernüsse. Eine wies Schnittpuren auf.

IV. Ackerunkräuter.

Die Annahme schien gerechtfertigt, dass bei den unzureichenden Mitteln, deren sich die Pfahlbauer zur Scheuerung des Getreides bedienten, eine grössere Ausbeute an Unkrautsamen in den 9 Litern Getreide, welche ich durchzusuchen Gelegenheit hatte, vorgefunden werden würde. Es war dies aber keineswegs der Fall. Der Emmer war fast rein zu nennen, nur mit wenigen Holz- und Steinstückchen verunreinigt, und nur in den mit *e* und *f* bezeichneten Aufsammlungen von Getreide fand sich eine reichliche Ausbeute. Die stark mit Erde, Stroh, Kohle und anderem vermengten Proben ergaben nichts Nennenswerthes. Mit Sicherheit wurden folgende Unkräuter constatirt:

1. **Schwengel** (*Festuca spec.*). Das einzige spelzenlose, flach kahnförmige, an der Spitze stumpflich abgerundete Früchtchen war 5·5 Mm. lang, 1·7 Mm. breit und 1·5 Mm. dick. Es fand sich in *b* vor.

2. **Milder Knöterich** (*Polygonum mite* Schrank). Einige Früchtchen, die von Jemandem als „Buchweizen“ bestimmt waren, sowie einzeln in anderen Proben.

3. **Ampferblättriger Knöterich** (*Polygonum lapathifolium* L.). Circa 20 Früchte aus mehreren Aufsammlungen.

4. **Wilder Amarant** (*Amarantus blitum* L.). Eine reichliche Menge dieser glänzenden, schwarzen, zierlichen Samen wurde gefunden.

5. **Kriechender Hahnenfuss** (*Ranunculus repens* L.). Mehrere Früchtchen.

6. **Rauhhaariger Hahnenfuss** (*Ranunculus sardous* L.). Ein einziges Früchtchen, das der var. *hirsutus* Curt. angehört; es zeigte eine Breite von 2·7 und eine Höhe von 2·6 Mm.

7. **Möhre** (*Daucus carota* L.). Drei Halbfrüchtchen, schlecht erhalten, wurden in drei Proben vorgefunden; offenbar mitgeerntet, nicht gebaut. Sie hatten ovalen Umriss und liefen in eine Spitze aus. Die flache innere Seite zeigt drei Rippen, wovon die zwei seitlichen dem Rande genähert sind, die dritte aber in der Mitte sich befindet; die schwach gewölbte äussere Seite zeigt undeutliche Riefung.

Die Länge betrug 5·3—5·8 Mm., die Breite 2·9—3·0 Mm., die Dicke 0·8 Mm.

8. **Odermennig** (*Agrimonia eupatoria* L.). Fünf Früchtchen in verschiedener Entwicklung. In *e* waren allein vier Früchte aufzufinden, deren Riefen jedoch nicht vollständig bis zum Grunde reichten. Deren Dimensionen waren:

Länge	Breite
in Mm.	
4·5	3·3
3·8	3·6
3·6	3·1
3·1	2·1

9. **Kleinste Malve** (*Malva neglecta* Wallr.). Ein intacter, aus 10 Früchtchen bestehender Kranz, welcher einen 4·7 Mm. langen Durchmesser hatte, fand sich in *b* vor. Die Früchtchen, 1·7 Mm. hoch und kaum 1·5 Mm. breit, zeigten eine rauhe und grubige Oberfläche und einen abgerundeten Rücken.

10. **Behaartfrüchtige Wicke** (*Vicia hirsuta* Koch). In *a* fand sich eine 10 Mm. lange und 2·4 Mm. breite gedrehte Hülsenhälfte, die leider bei der Herausnahme des einzigen kugeligen, 1·3 Mm. im Durchmesser messenden Samens zerbrach.

11. **Zaunwicke** (*Vicia sepium* L.). Mehrere Samen in verschiedenen Getreideproben. Der Durchmesser der kreisrunden abgeplatteten Samen lag zwischen 2·7 und 3·3 Mm., die Dicke betrug 1·8—2·0 Mm.

12. **Breitblättrige Platterbse** (*Lathyrus latifolius* L.). Ein relativ kleines, nur 2·3 Mm. im Durchmesser besitzendes Samenkorn wurde aufgefunden. Es zeigte eine zierlich runzelig-netzige Testa und einen ovalen, durch einen Längsspalt halbirt, 1·2 Mm. langen Nabel. Es fand sich in *e* vor.

13. **Schlutte** (*Physalis alkekengi* L.). Drei Samen wurden aufgefunden, die nicht verkohlt waren.

14. **Ackerwindling** (*Convolvulus arvensis* L.). Eine Knospe wurde in *f* gefunden.

15. **Epheublättriger Ehrenpreis** (*Veronica hederifolia* L.). Nur ein Same in *c*, der 2·3 Mm. breit war.

16. **Geritzter Feldsalat** (*Valerianella rimosa* Bast.). Ein Same.

V. Andere Früchte und Samen.

1. **Pimpernuss** (*Staphylea pinnata* L.). Zahlreiche, oft über 10 Mm. lange, nicht verkohlte Samen wurden vorgefunden.

2. **Steineiche** (*Quercus robur* L.). Eine Anzahl von Eicheln, wohl der *Quercus robur* L. (*pedunculata* Ehr.) der Form nach angehörig, wurde aufgefunden. Sie waren

nur zum geringen Theile intact, meist zersprungen, oft sternförmig aufgeplatzt. Die Nabelscheibchen der Eicheln lagen in verschiedenen Proben. Auch eine *Cupula* wurde entdeckt.

Die Pflanzenausbeute lässt erkennen, dass vornehmlich Emmer und Hirse (*Panicum miliaceum*), Gerste aber nur ganz untergeordnet gebaut wurde. Als Hülsenfrucht stand nur die kleinsamige Saubohne in Cultur, da die kleinsamige Linse, von welcher nur ein paar Samen vorgefunden wurden, kaum gebaut wurde.

Als Obst wurden aufgesammelt: Holzäpfel, Holzbirnen, Cornellkirschen, Kirschen und wohl auch Schlehen, ferner Himbeeren und Brombeeren, Haselnüsse.

Sehr interessant ist der Nachweis der Weinrebe, welche heute in dieser Gegend nicht gedeiht. Möglicherweise dürften die Weintrauben durch den Verkehr mit den Küstenländern nach Ripač gelangt sein.

Hervorzuheben ist ferner die Aufsammlung von Eicheln und die Menge von Pimpernissen und Amarantsamen, welche vorliegen. Sollten letztere nicht etwa zu einem bestimmten Zwecke gesammelt worden sein?

Von den Ackerunkräutern lieben *Polygonum mite* und *Ranunculus repens* feuchte Stellen, können daher auch vom Ufer des Flusses herkommen.

Im Ganzen wurden somit an Arten nachgewiesen:

1. Getreidepflanzen	3
2. Hülsenfrüchte	2
3. Obstarten	8
4. Ackerunkräuter	16
5. Andere Pflanzen	2
	31

Einige kleinere, schlecht erhaltene Samen blieben unbestimmt.

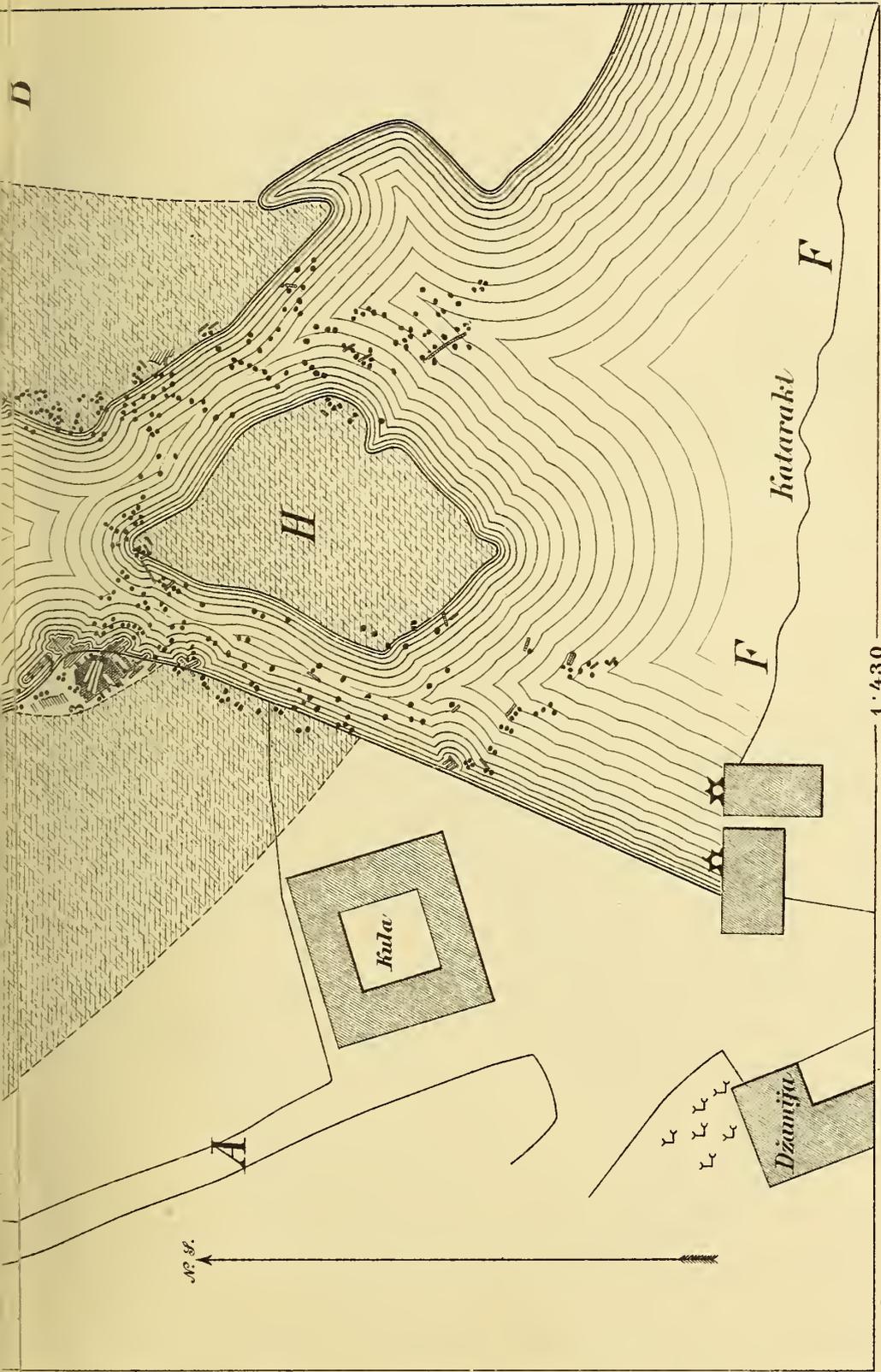
Holz-, Rinden- und Strohstücke gab es in den Proben in erheblicher Menge. An einem verkohlten Rindenstücke konnte man die Reste einer Flechte beobachten. Auch einige animalische Reste kamen unter den Samen vor, so die Puppe von einem Hymenopteron, Excremente von Mäusen, von pflanzenfressenden Hausthieren, Raupen (*Sphinx?*), die Gehäuse einer Wasserschnecke (*Lithoglyphus pygmaeus* Frauenf.), Knochensplitter u. dgl.

Mittheilungen aus Bosnien und der Hercegovina. V. Band.

Taf. I.

RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



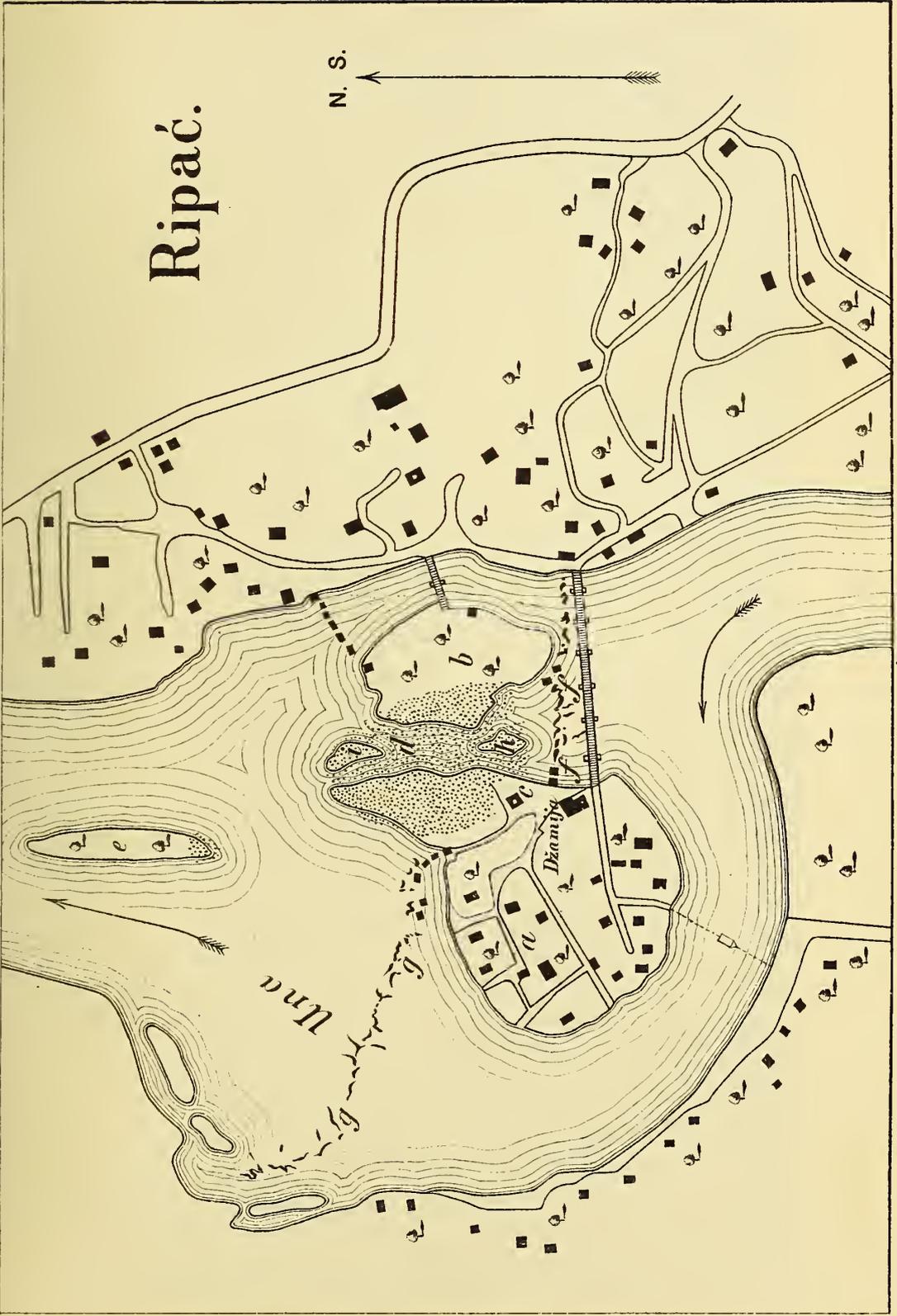


Plan des Pfahlbaues von Ripaç nach dem Stande der Grabung mit Schluss 1894.



Ripač.

N. S.



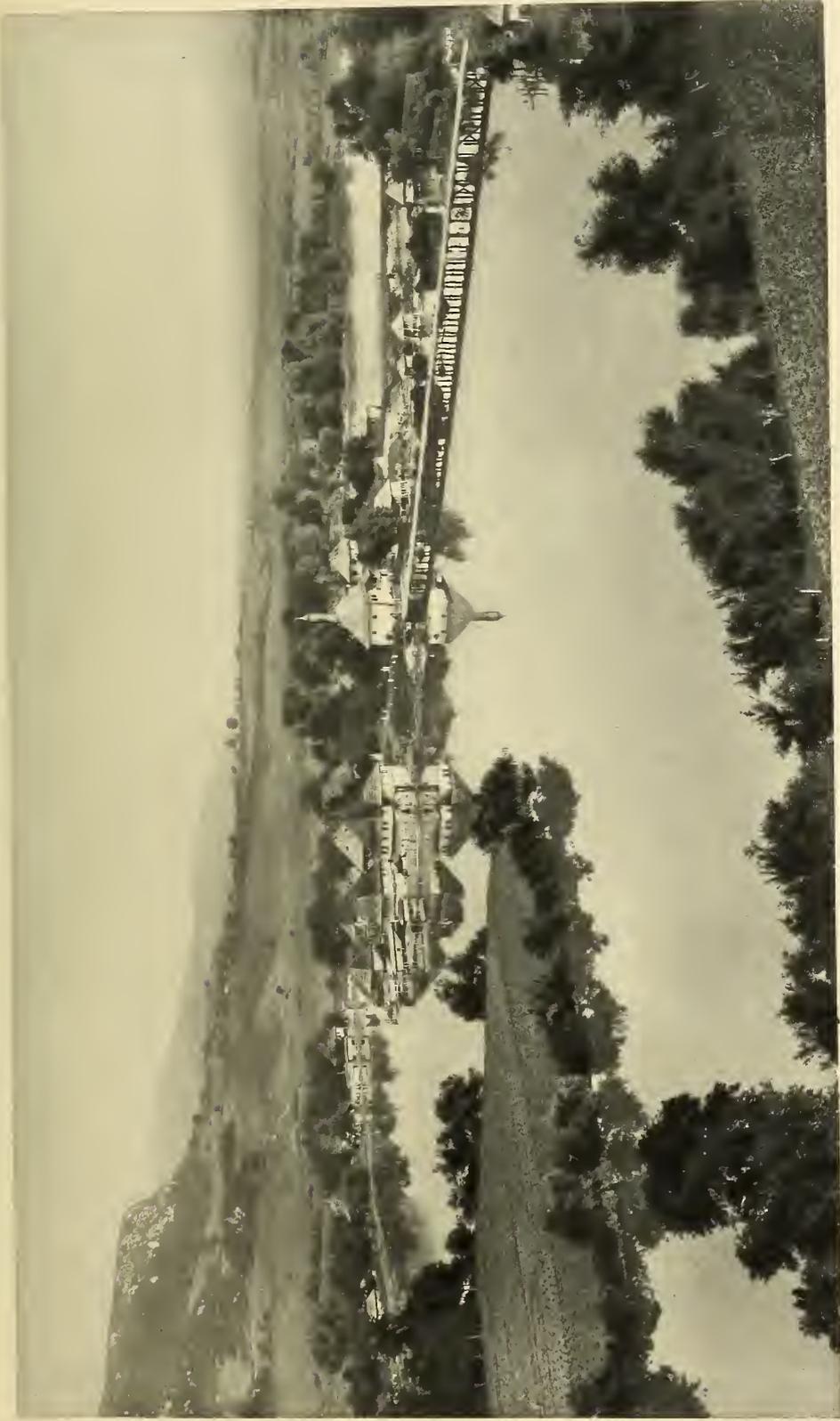
1/3125

Uebersichtsplan von Ripač.

RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihac.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.

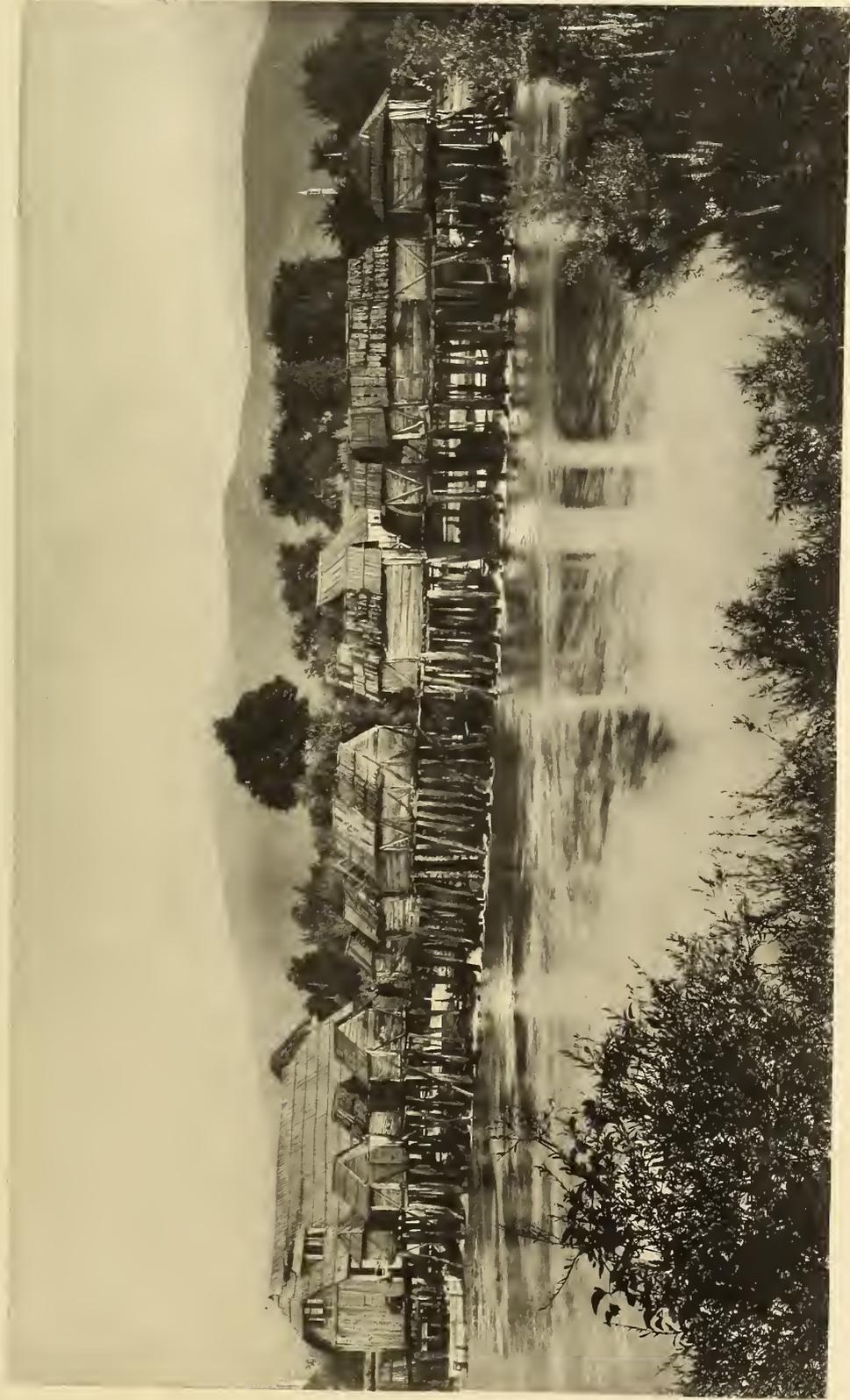


Helogravure von J. B. Obernitter in München.

Ansicht von Ripač.



RADMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



Heliogravure von J. E. Obernetter in München.

Ansicht der Mühlen von Bihać.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



a) Ansicht von Pfählen in der Una bei Ripač.



Mattdruck von J. B. Obernetter in München.

b) Ansicht des Pfahlbaues am Westufer der Insel *b*.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



a) Ansicht der Grabung mit oberen und unteren Pfählen.



Mattdruck von J. B. Obernetter in München.

b) Ansicht der Grabung mit oberen und unteren Pfählen.

RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



a) Ansicht der Grabung mit zwei Culturenschichten übereinander.

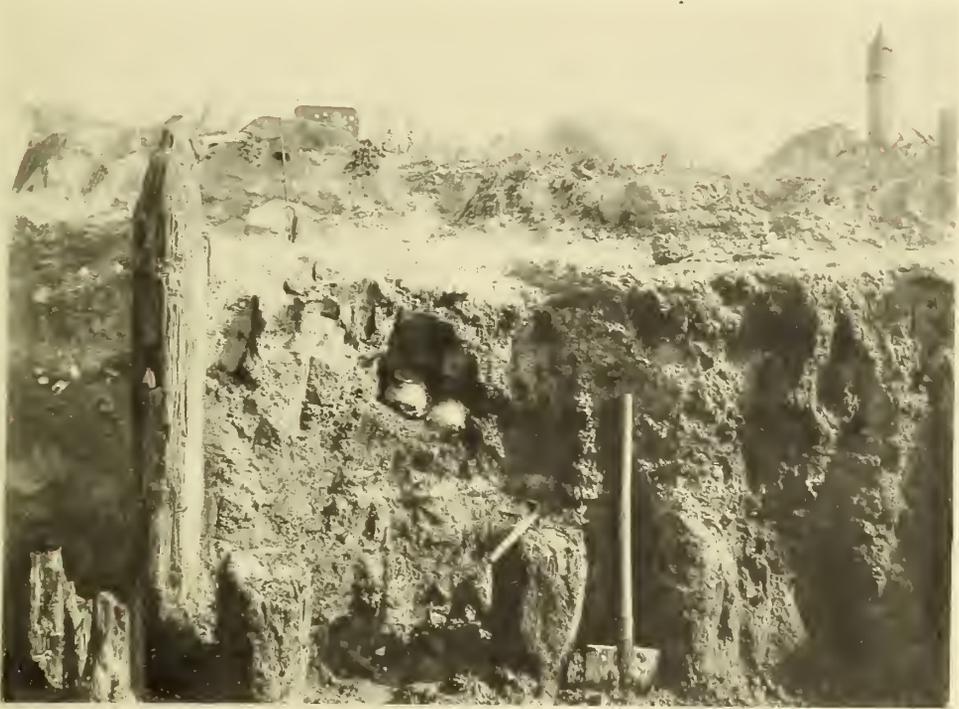


Abdruck von J. B. Obermayer in München.

b) Ansicht einiger ausgehobener Pfähle.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



a) Ansicht der Grabung mit unteren und oberen Pfählen, sowie mit zwei aufgedeckten Thongefässen.



Mattdruck von J. B. Obernetter in München.

b) Ansicht der Grabung mit unteren Pfählen und einem aufgedeckten Thongefässe.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



a) Ansicht der Grabung mit unteren und oberen Pfählen.



Mattdruck von J. B. Obernetter in München.

b) Ansicht der Grabung mit unteren und oberen Pfählen.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripaë bei Bihać.



a) Ansicht der Grabung mit einer aufgedeckten Bühne.



Mattdruck von J. B. Obernetter in München.

b) Ansicht der Grabung mit unteren Pfählen und einem aufgedeckten Thongefässe.



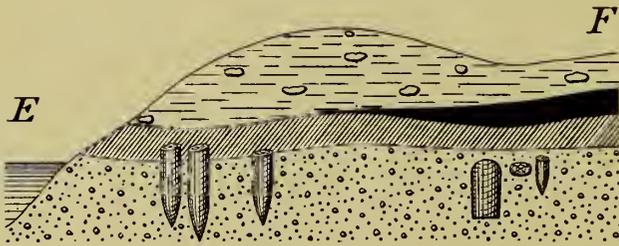
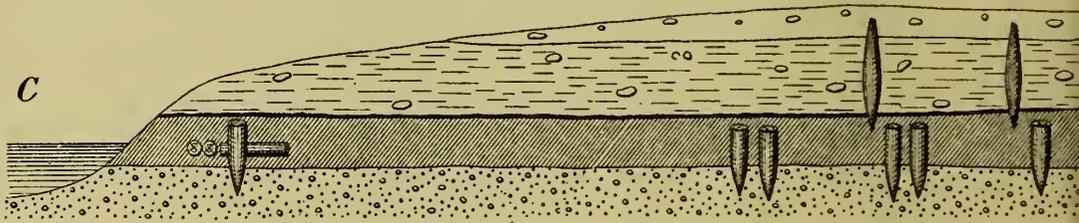
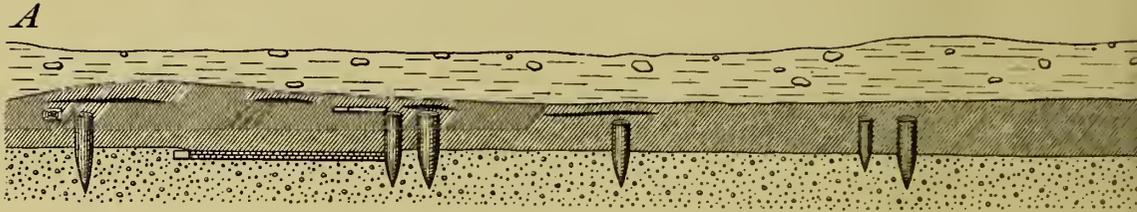


Fig. 3.

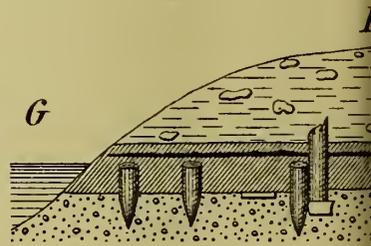


Fig. 4.

Längs- und C

Pfahlbau von Ripač bei Bihać.

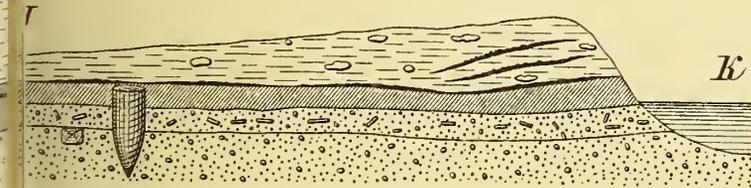
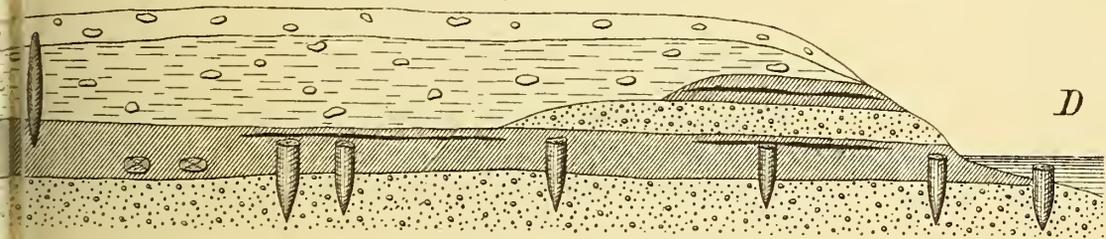
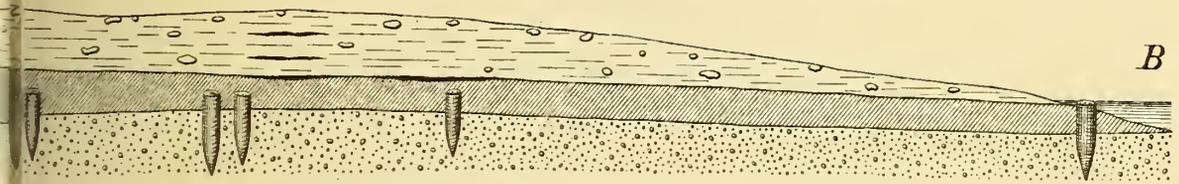


Fig. 5.

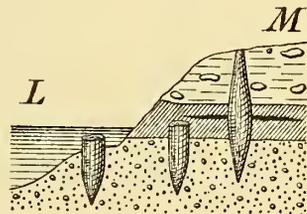
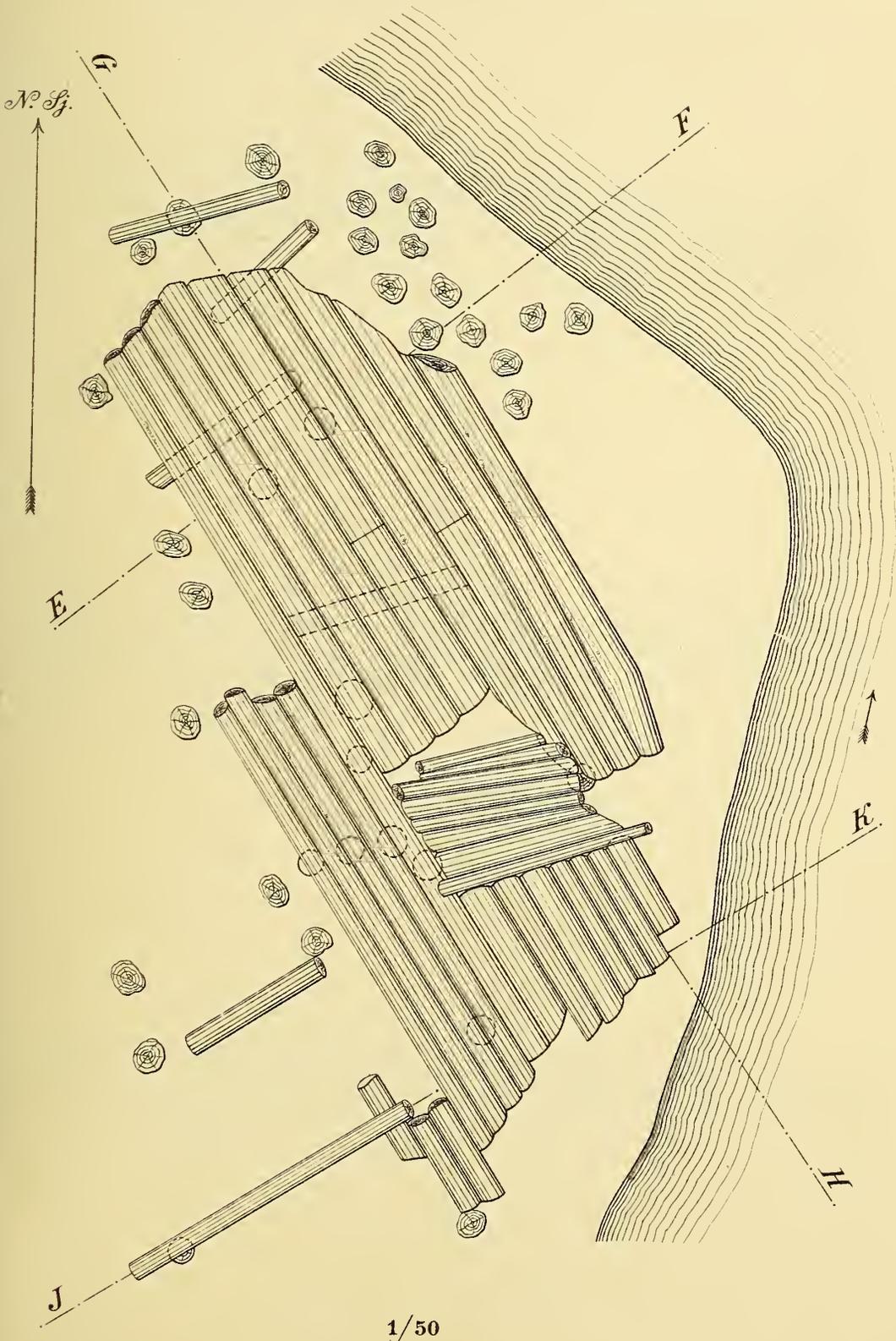


Fig. 6.

tedes Pfahlbaues.

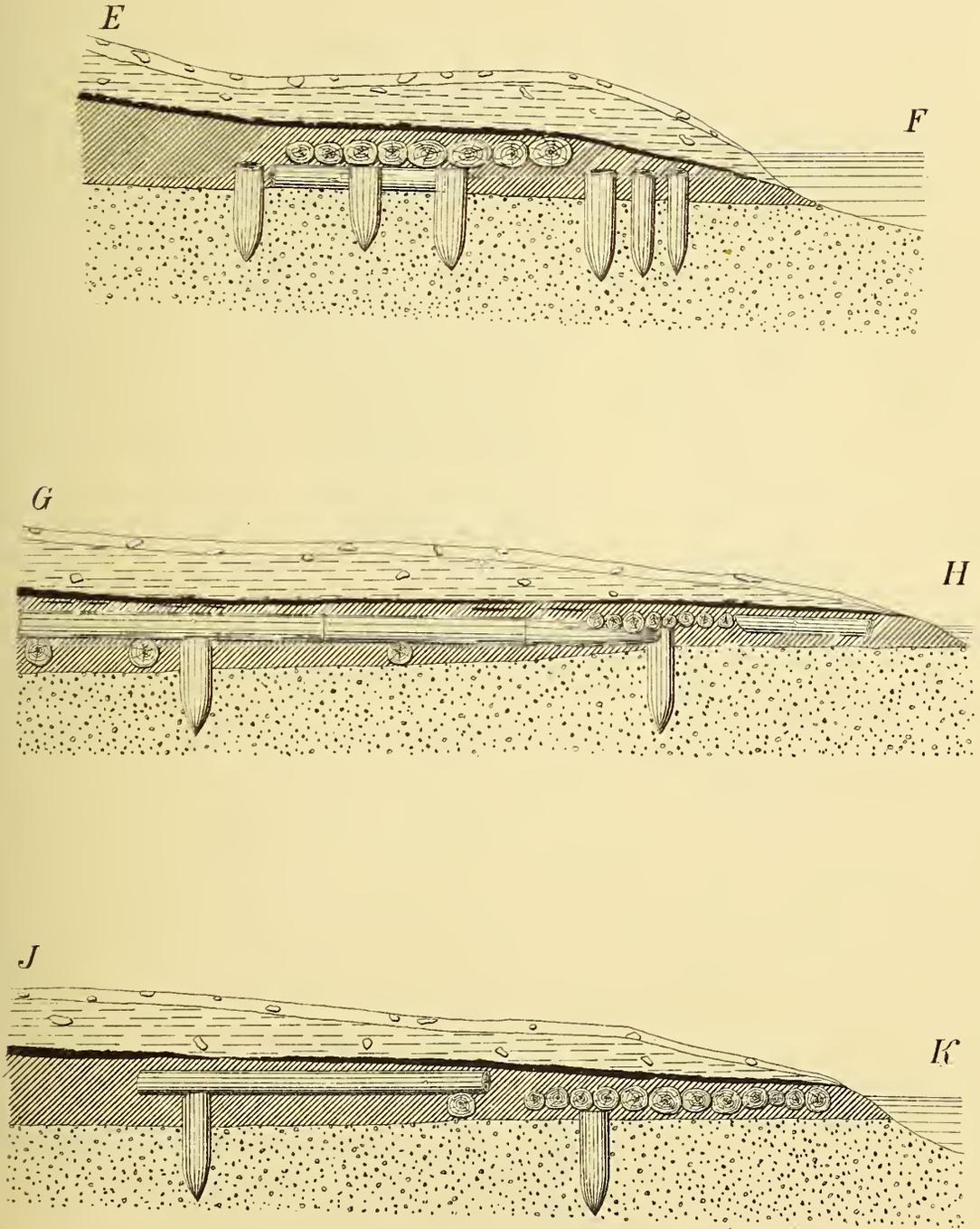
RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



Grundriss der erhaltenen Bühne Nr. 1.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.

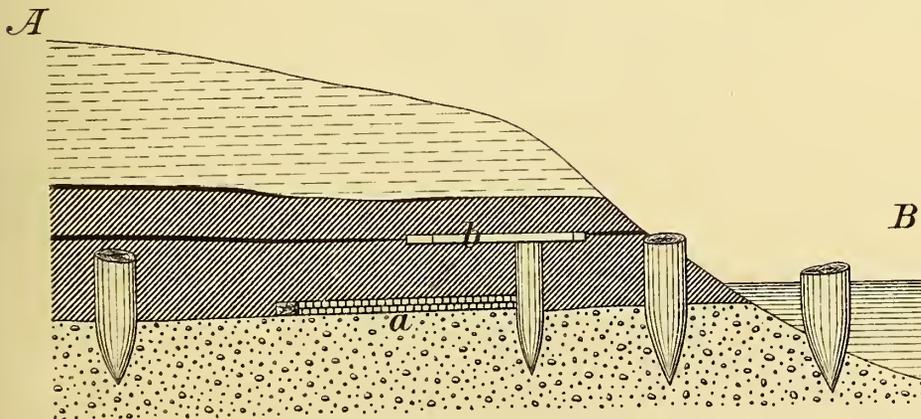
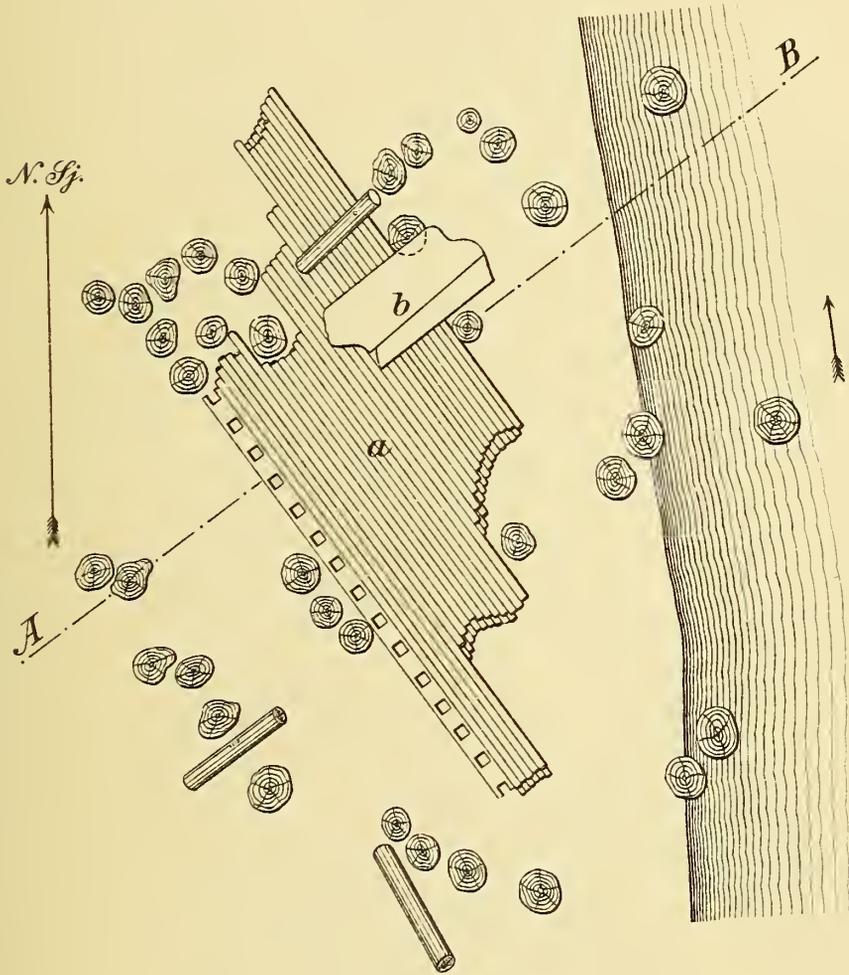


1/50

Durchschnitt der erhaltenen Bühne Nr. 1.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.

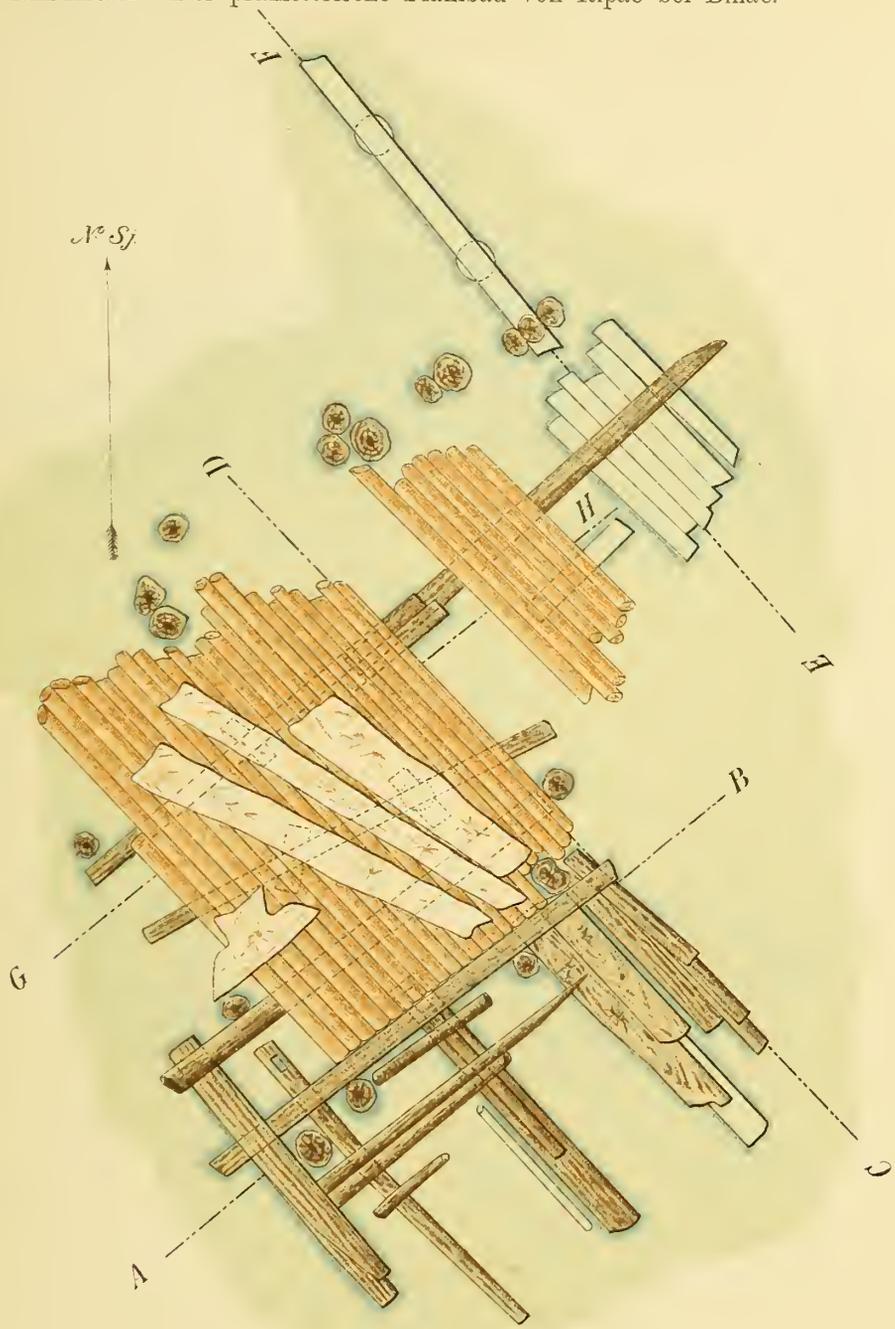


1/50

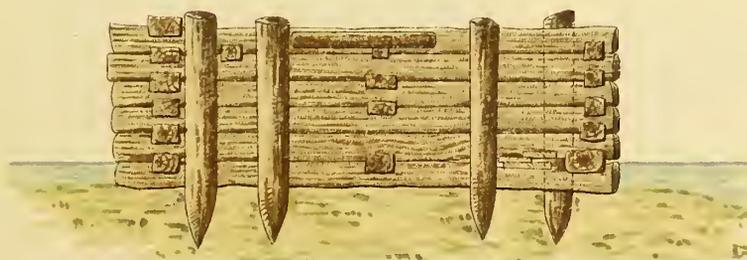
Grundriss und Durchschnitt der erhaltenen Bühne Nr. 2.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



A-B



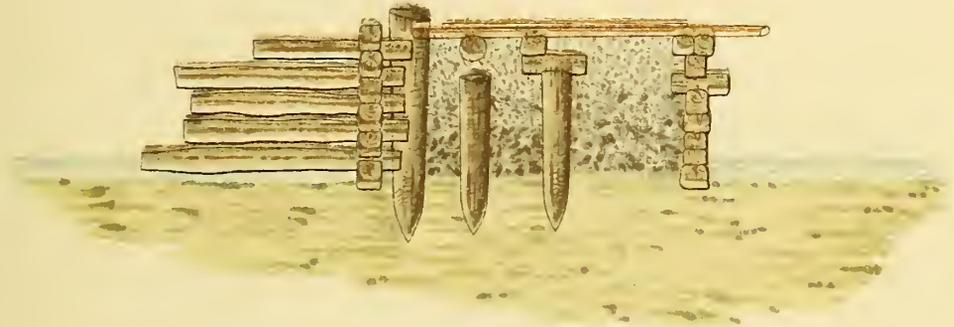
1:50

Grundriss und Durchschnitt der erhaltenen Bühne Nr. 3.

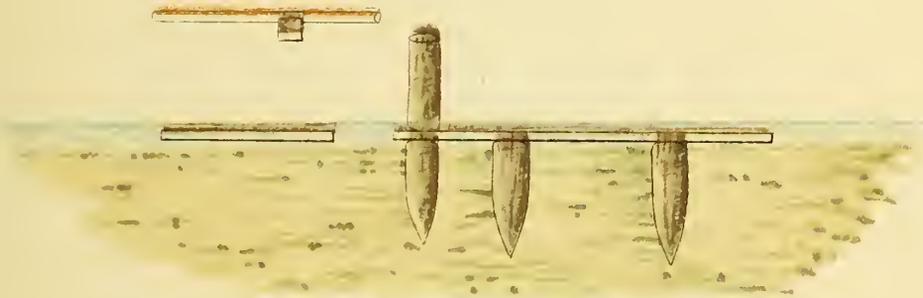


RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.

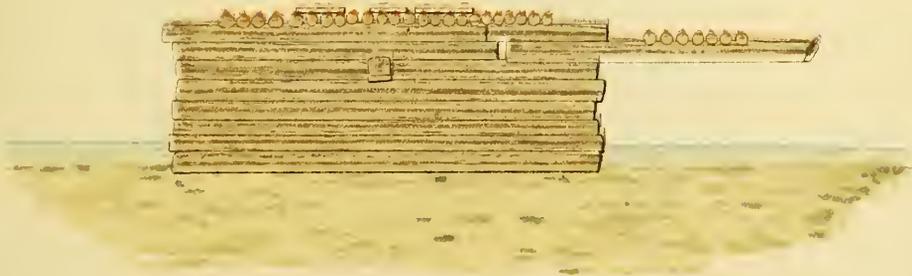
C-D



E-F



G-H

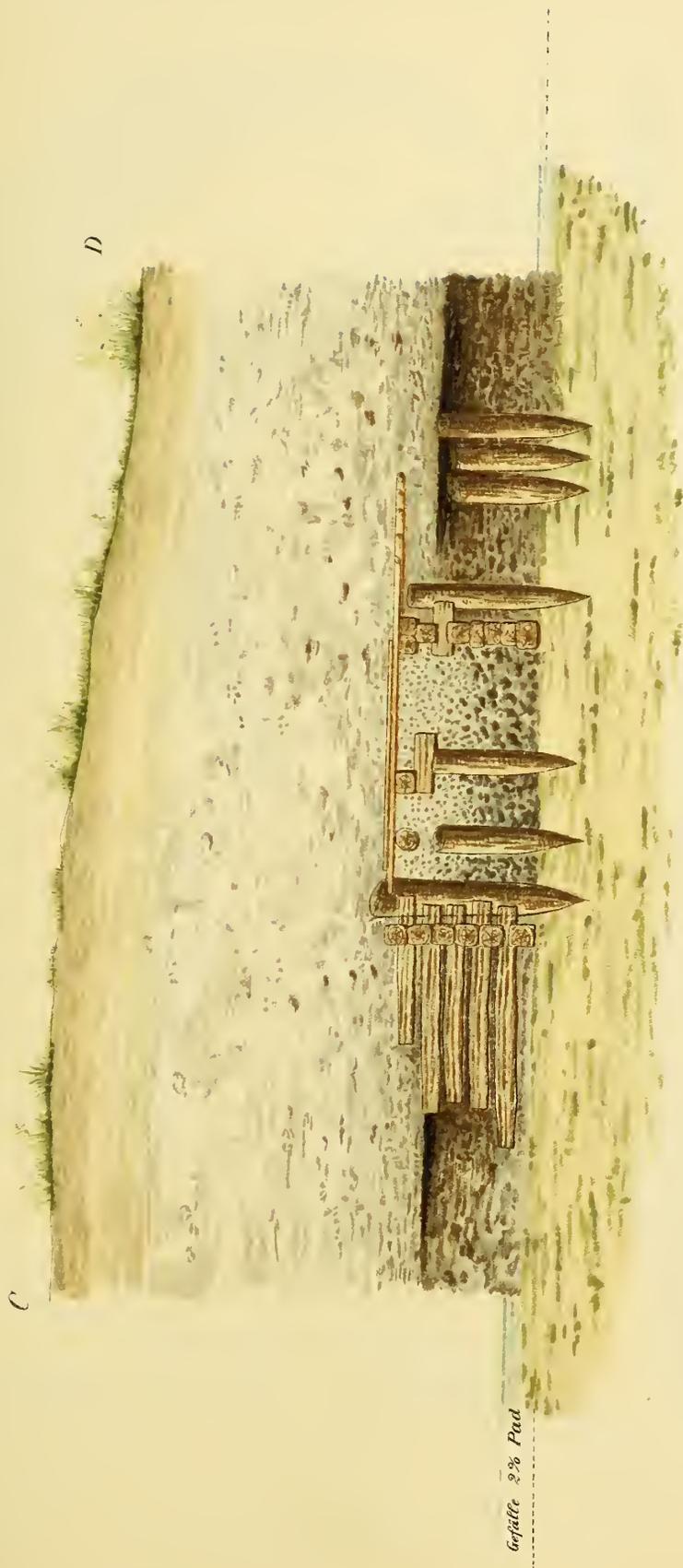


1:50

Durchschnitte der erhaltenen Bühne Nr. 3.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripaç bei Bihać.



1:50

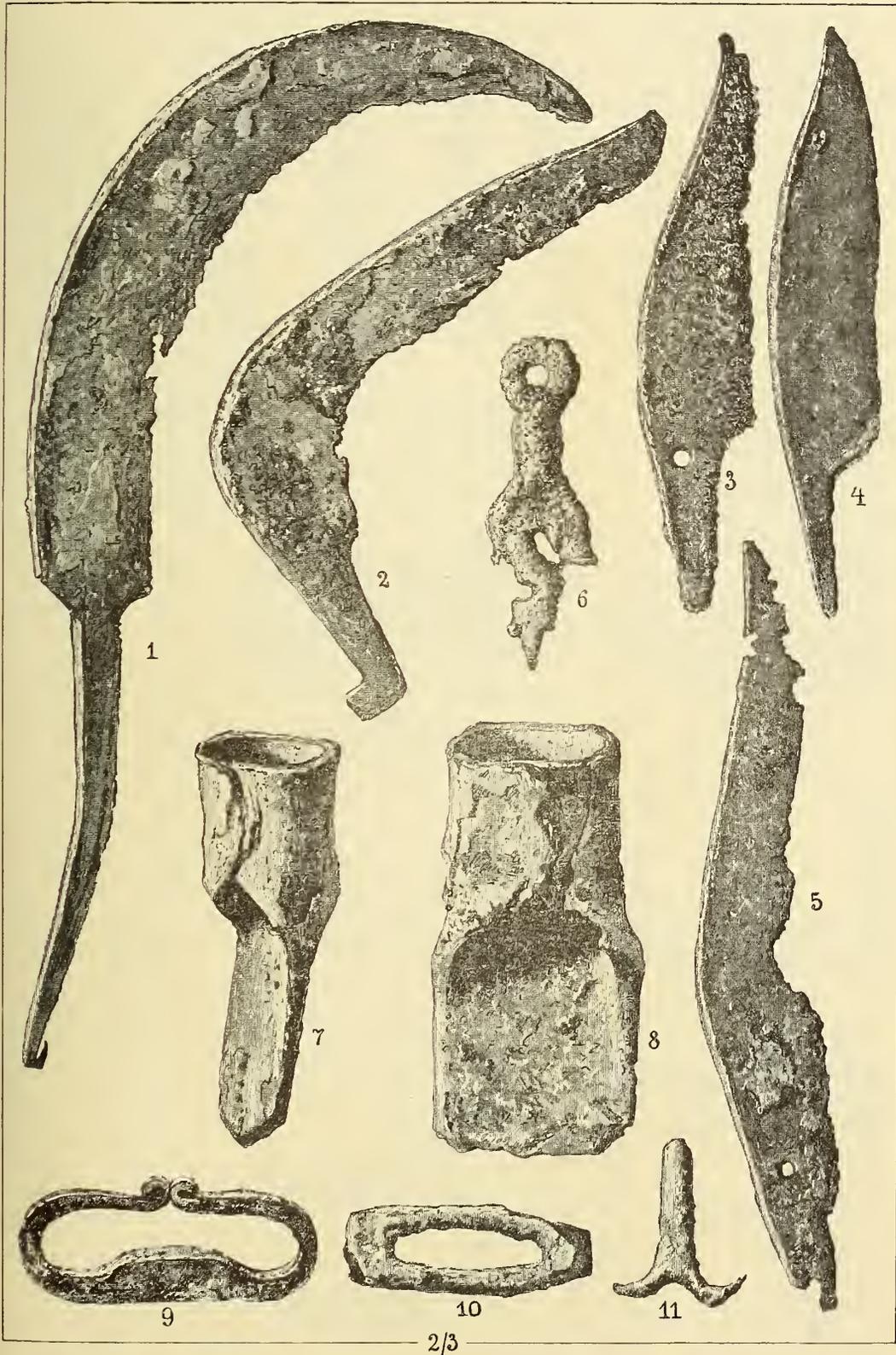
Durchschnitt der erhaltenen Bühne Nr. 3 sammt Umgebung und Erddecke.

Tafel XVIII.

- Fig. 1—2. Sicheln.
„ 3—5. Einschneidige Messer.
„ 6. Römischer Schlüssel.
„ 7—8. Palstäbe.
„ 9—10. Feuerstahl.
„ 11. Doppelangel.
-



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



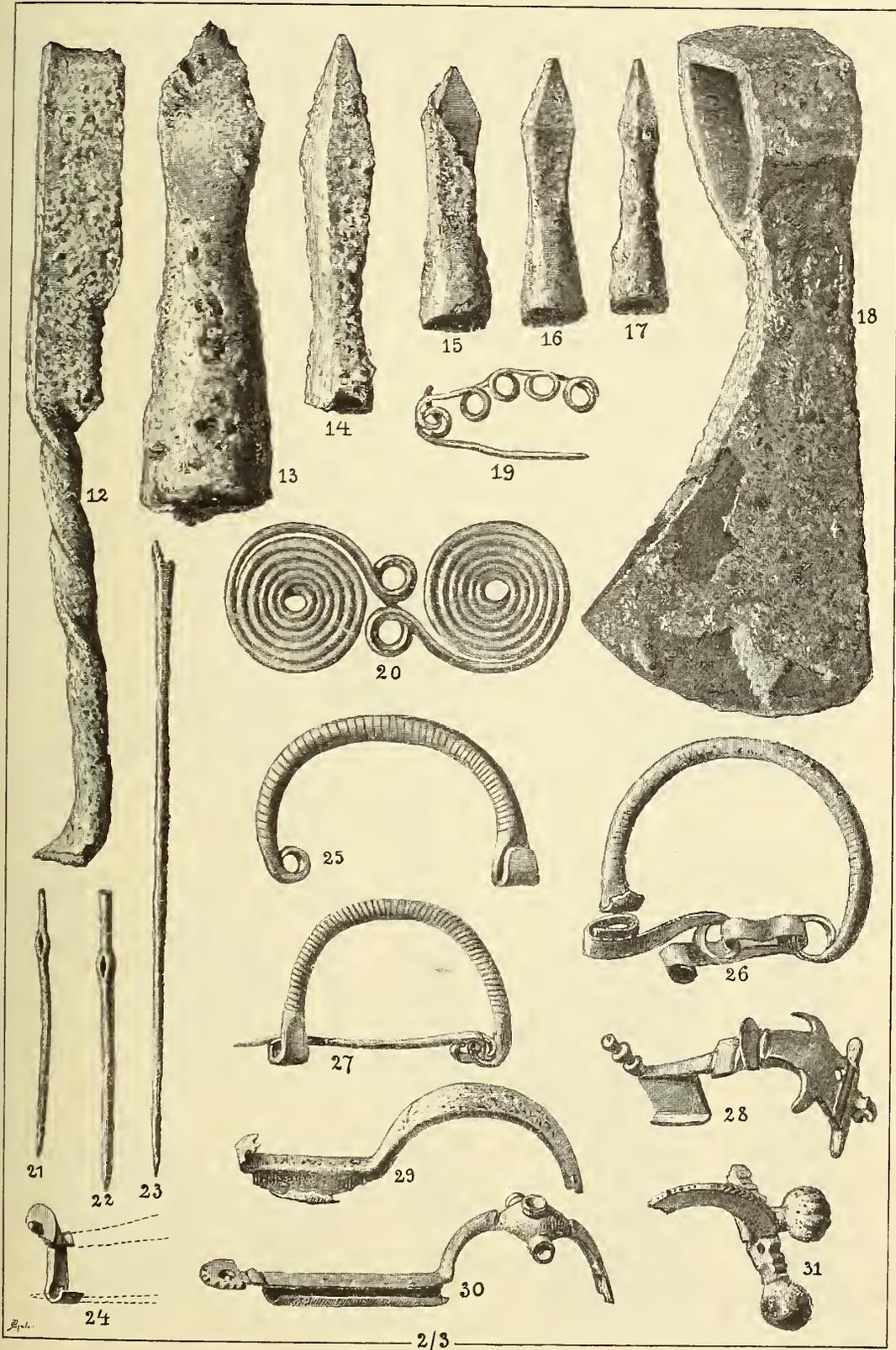
Funde aus Eisen.

Tafel XIX.

- Fig. 12. Eisernes Doppelmesser, römisch.
„ 13. Speerspitze, wahrscheinlich römisch, aus Eisen.
„ 14—17. Pfeilspitzen, wahrscheinlich römisch, aus Eisen.
„ 18. Eisenhaeke, römisch.
„ 19. Hallstätter Bogenfibel aus Bronze.
„ 20. Hallstätter Doppelspiralfibel aus Bronze.
„ 21—23. Nähnadeln aus Bronze.
„ 24. Fragment einer römischen Kniefibel aus Bronze.
„ 25—27. Bogenfibeln mit eingehängter Nadel oder Kettchen aus Bronze.
Späte Hallstatt- oder La Tène-Zeit.
„ 28. Römische Charnierfibel aus Bronze.
„ 29—30. Hallstätter Bogenfibeln aus Bronze.
„ 31. Römische Armbrustfibel mit Zwiebelknöpfen aus Bronze.
-



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



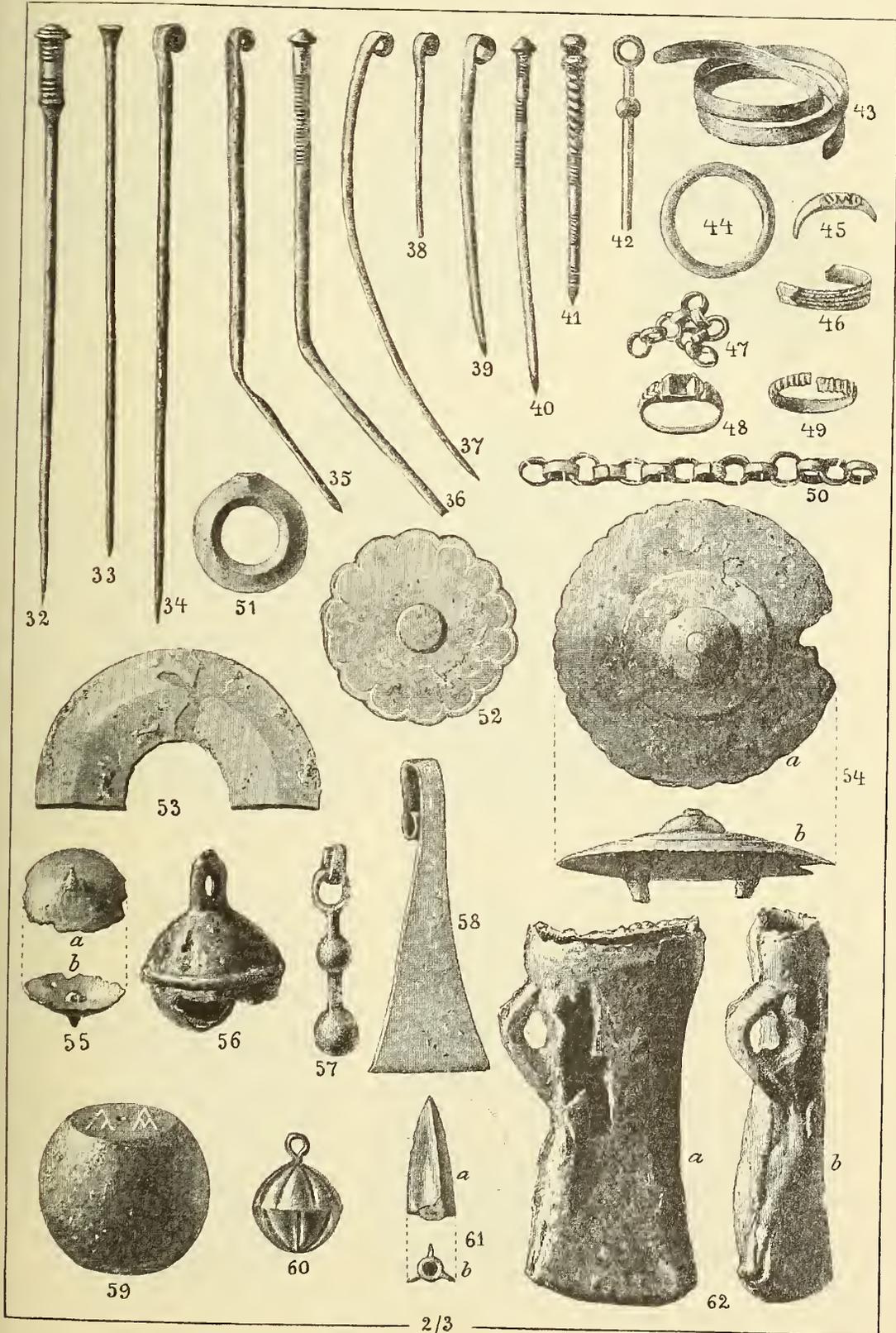
Funde aus Eisen und Bronze.

Tafel XX.

- Fig. 32—42. Ziernadeln aus Bronze.
" 43. Spiralarmband aus Bronze.
" 44. Bronzering.
" 45—46. Fingerringe aus Bronze.
" 47. Bronzekettehen.
" 48—49. Fingerringe aus Bronze.
" 50. Bronzekettehen.
" 51. Scheibenring aus Bronze, wahrscheinlich ein Schliessentheil.
" 52. Zierscheibe aus Bronze mit Spuren von Vergoldung.
" 53. Scheibenring aus Bronze.
" 54 *a, b*. Beschlägescheibe aus Kupfer.
" 55 *a, b*. Knopf mit Dorn aus Bronze.
" 56. Anhängsel aus Bronze, wahrscheinlich eine Schelle.
" 57. Anhängsel aus Bronze.
" 58. Schliessenhaken aus Bronze.
" 59. Römisches Pfundgewicht aus Bronze.
" 60. Anhängsel aus Silber mit Spuren von Vergoldung.
" 61 *a, b*. Dreiflügelige Pfeilspitze aus Bronze.
" 62 *a, b*. Im Gusse verdorbener Hohlkelt aus Bronze.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



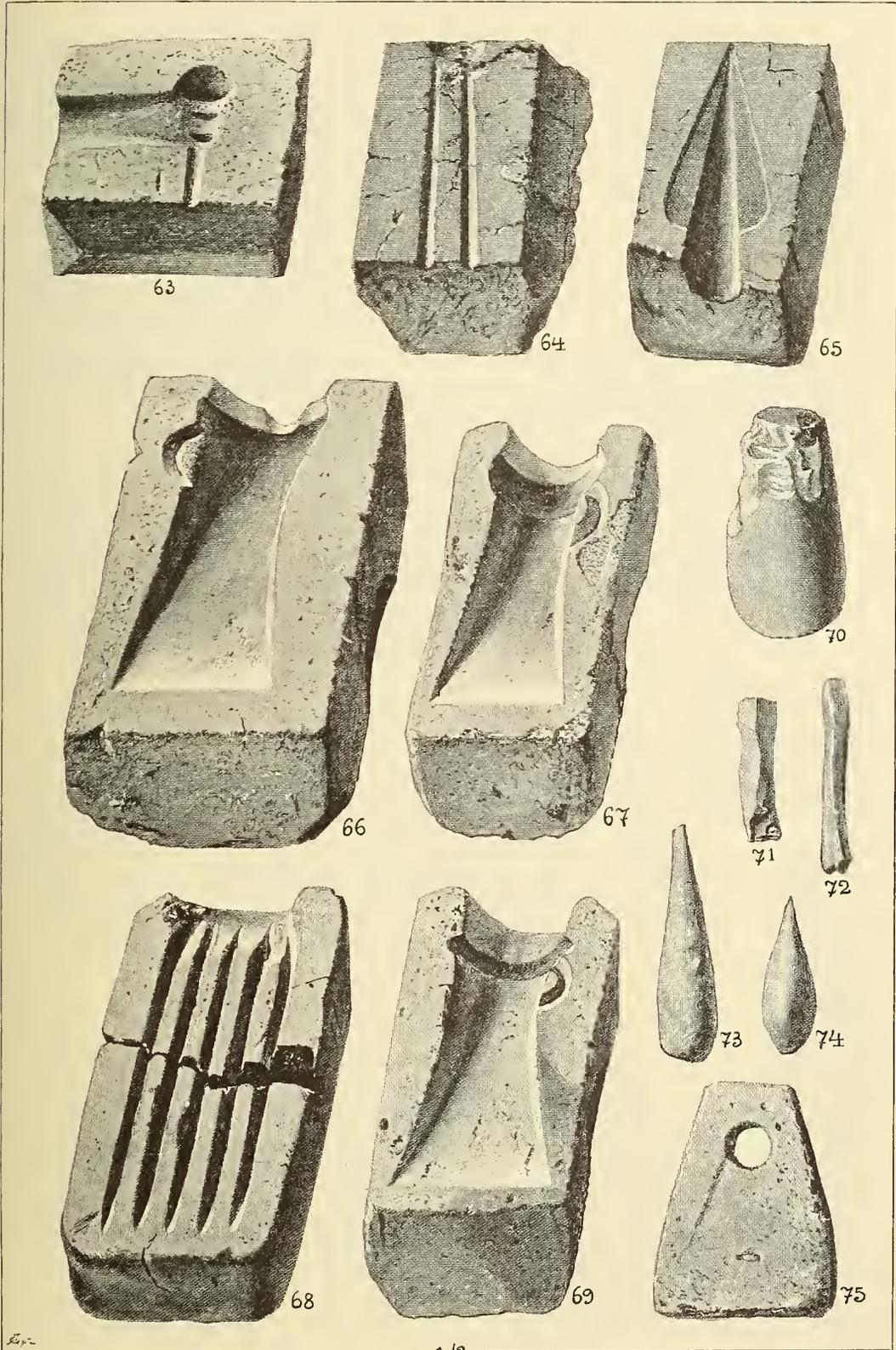
Funde aus Bronze, Kupfer und Silber.

Tafel XXI.

- Fig. 63. Gussform aus Sandstein für einen Ziernadelkopf.
" 64. Gussform aus sandigem Mergel für Nadeln.
" 65. Gussform aus sandigem Mergel für eine Speerspitze.
" 66—67. Gussformen aus Sandstein für Kelte.
" 68. Gussform aus Sandstein für Nadeln oder für einen Fünfzack.
" 69. Gussform aus Sandstein für einen Kelt.
" 70. Fragment eines polirten Hohlmeißels aus grünlichgrauem verkieseltem Schieferthone.
" 71. Messerspan aus grünlichgrauem verkieseltem Schieferthone.
" 72. Glättspahn aus talkhaltigem Thonschiefer.
" 73. Pfriemen (?) aus gelblichgrauem Quarze.
" 74. Ungestielte Pfeilspitze (?) aus lichtgrauem Kalksteine.
" 75. Gewicht aus Sandstein.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



1/2

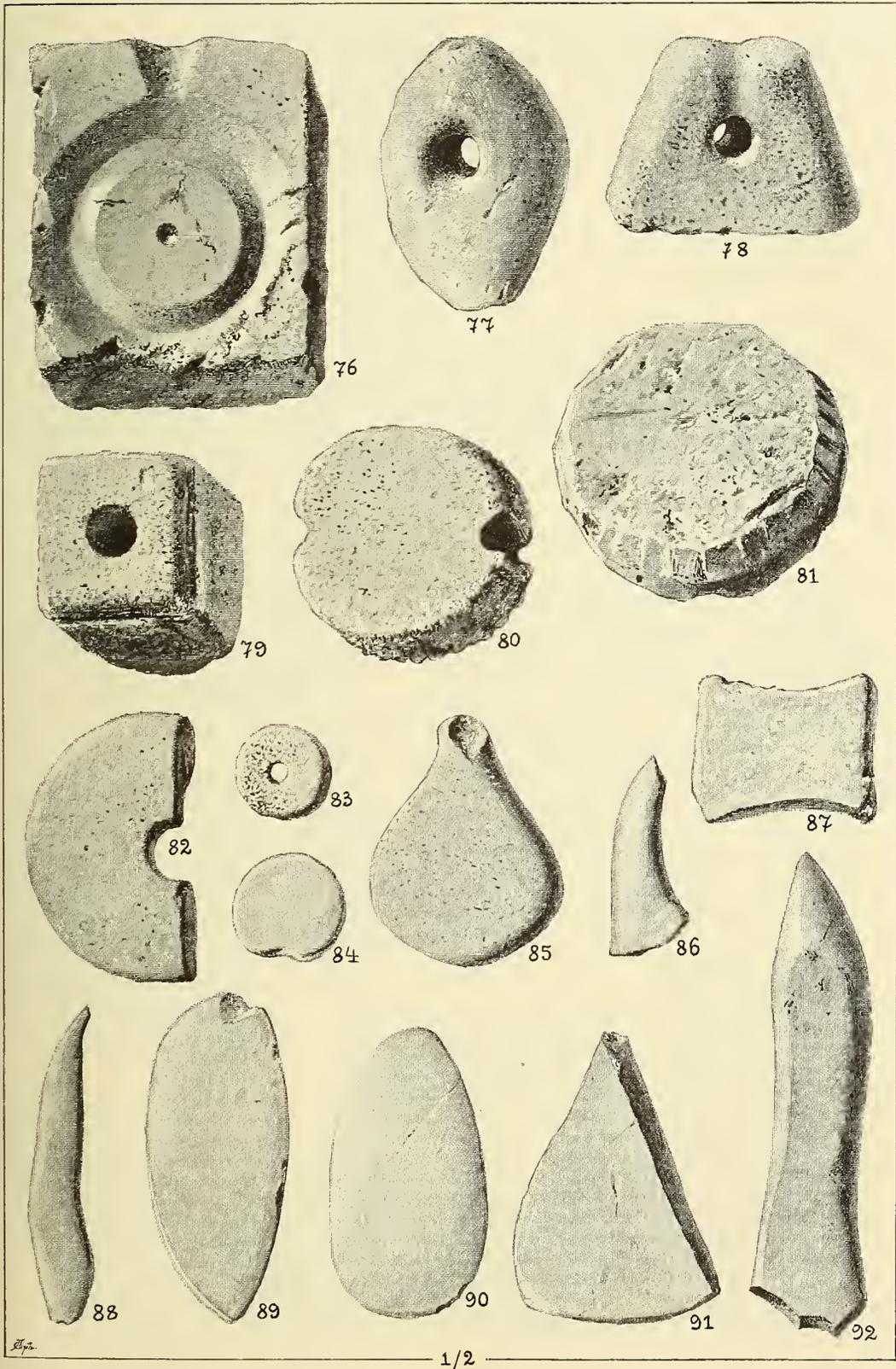
Funde aus Stein.

Tafel XXII.

- Fig. 76. Gussform aus sandigem Mergel für einen Ring.
" 77. Durchbohrtes Kalksteinstück.
" 78. Flaehes Gewicht aus grauem Kalksteine.
" 79. Durchbohrtes cubisches Gewicht aus Sandstein.
" 80. Scheibe mit Kerben aus lichtgelbem Mergel.
" 81. Seheibe aus lichtgelbem Mergel.
" 82—83. Durchbohrte Scheibehen aus braunem und lichtgelbem Mergel.
" 84. Volles Scheibehen aus Sandstein.
" 85. Amulet (?) aus rothem Werfener Sandsteinschiefer.
" 86. Stechwerkzeug (?) aus grauem Kalkmergel.
" 87. Viereckiges Steinplättchen aus lichtgrauem Kalkmergel.
" 88. Stechwerkzeug (?) aus grauem Kalkmergel.
" 89—91. Schaberartige Werkzeuge (?) aus grauem Kalkmergel.
" 92. Stechwerkzeug aus grauem Kalkmergel.
-



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



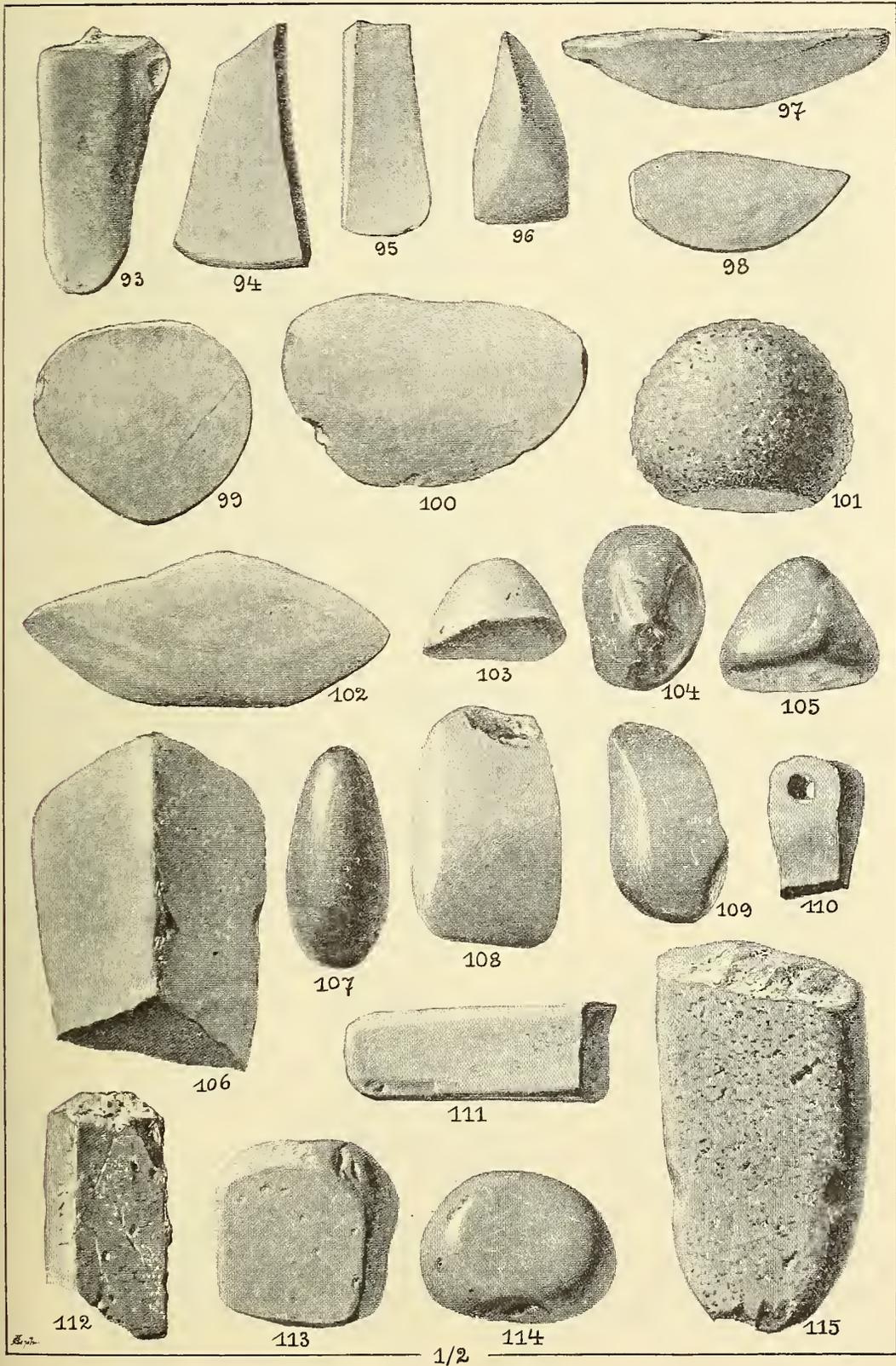
Funde aus Stein.

Tafel XXIII.

- Fig. 93—95. Schaberartige Werkzeuge aus grauem Kalkmergel.
" 96. Spaltwerkzeug aus grauem Kalkmergel.
" 97. Messerartiges Werkzeug aus grauem Kalkmergel.
" 98—100. Schaberartige Werkzeuge aus grauem Kalkmergel.
" 101. Quetschstein aus grauem Kalksteine.
" 102. Schaberartiges Werkzeug aus grauem Kalkmergel.
" 103. Glättstein aus gelblichem Kalksteine.
" 104. Glättstein aus graubraunem Jaspis.
" 105. Glättstein aus lichtbraunem Jaspis.
" 106. Schleifstein aus Sandstein.
" 107. Glättstein aus schwärzlichem Quarze.
" 108. Glättstein aus licht braungraum Kalksteine.
" 109. Glättstein aus rothem Jaspis.
" 110. Durchbohrter Schleifstein aus Sandstein.
" 111. Schleifstein aus Sandstein.
" 112. Glättstein aus braungraum Jaspis.
" 113. Schleifstein aus Sandstein.
" 114. Glättstein aus lichtbraunem Kalkstein.
" 115. Schleifstein aus Sandstein.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripaç bei Bihać.



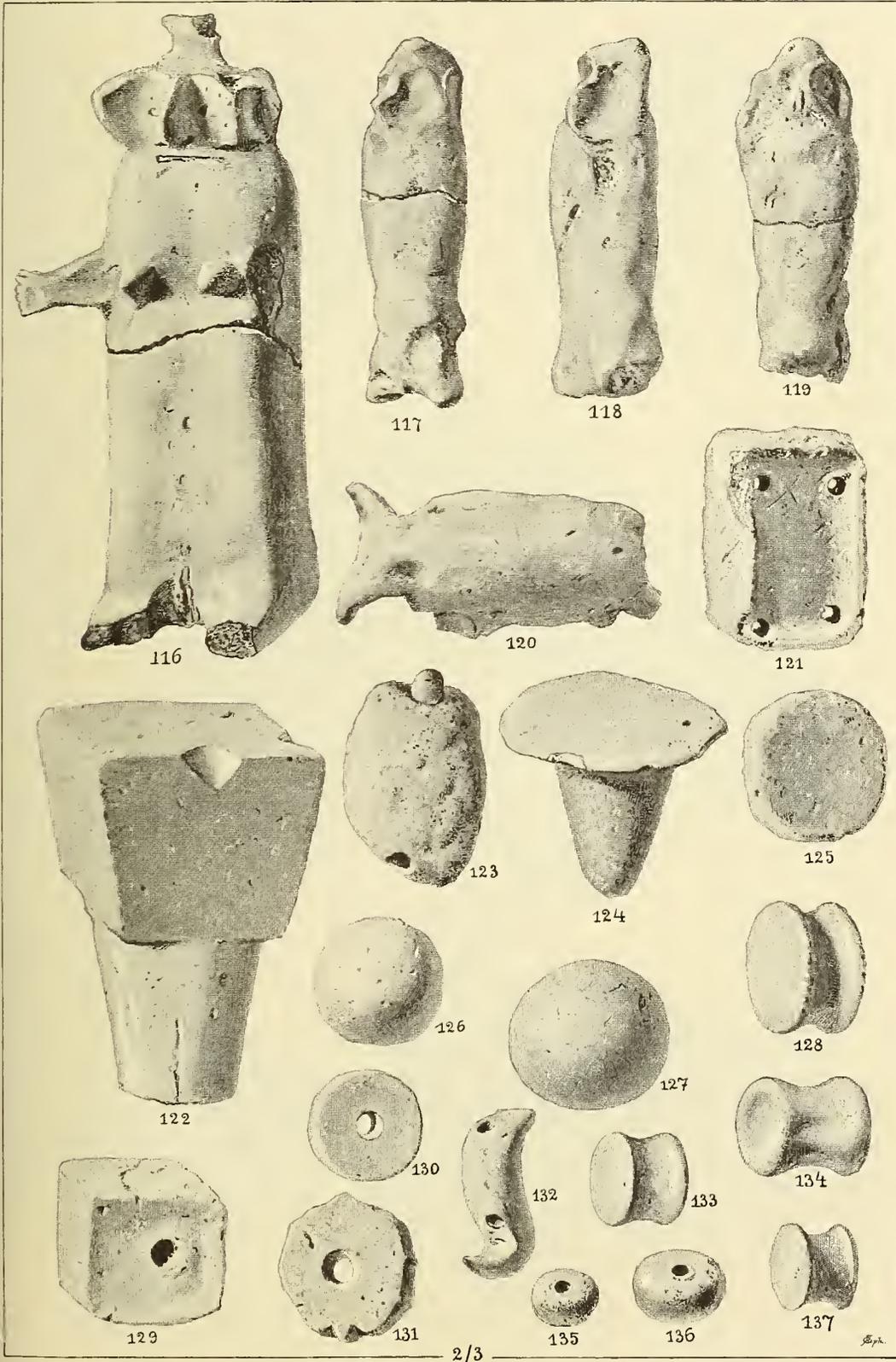
Funde aus Stein.

Tafel XXIV.

- Fig. 116—119. Menschliche Thonfiguren.
" 120. Thierfigur.
" 121. An den Ecken durchbohrtes viereckiges Plättchen.
" 122. Ambossähnlicher Gegenstand.
" 123. Ovals Gewicht (?).
" 124. Stöpselförmiger Gegenstand mit Endplättchen, wahrscheinlich ein Gefäsdeckel.
" 125. Volles aus einem Thonscherben geschnittenes Scheibchen.
" 126—127. Kugeln.
" 128. Spule.
" 129. Durchbohrter kleiner Würfel.
" 130—131. Durchbohrte aus Scherben geschnittene Scheibchen.
" 132. Durchbohrtes Anhängsel.
" 133—134. Spulen.
" 135—136. Perlen.
" 137. Spule.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.

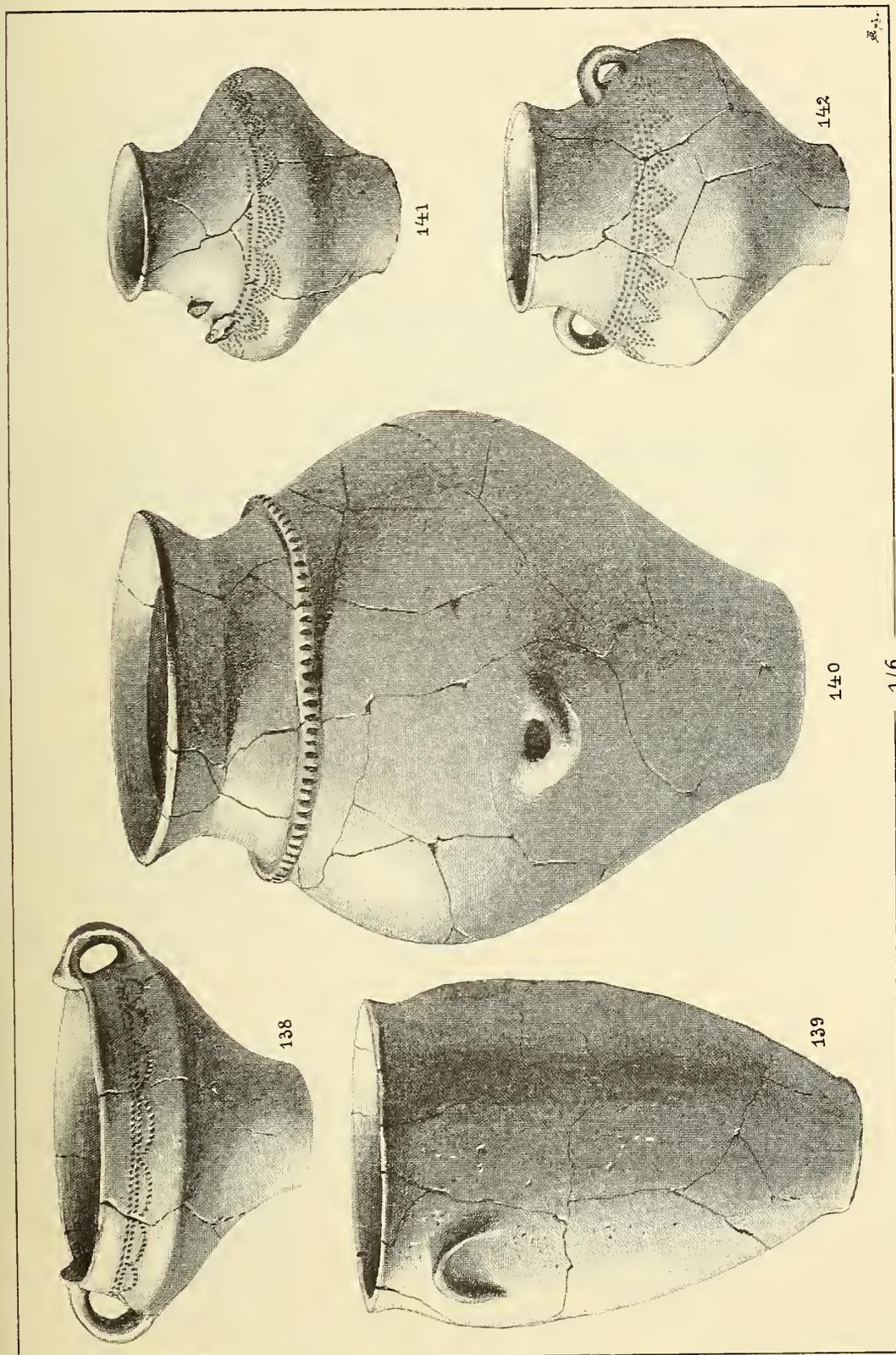


Funde aus Thon.

Tafel XXV.

- Fig. 138. Schüssel, gelblichgrau, zweihenkelig.
„ 139. Topf, braungrau.
„ 140. Urnenförmiges Gefäß, schwarz, zweihenkelig.
„ 141. Urnenförmiges Gefäß, schwarz, einhenkelig.
„ 142. Urnenförmiges Gefäß, schwarz, zweihenkelig.
-





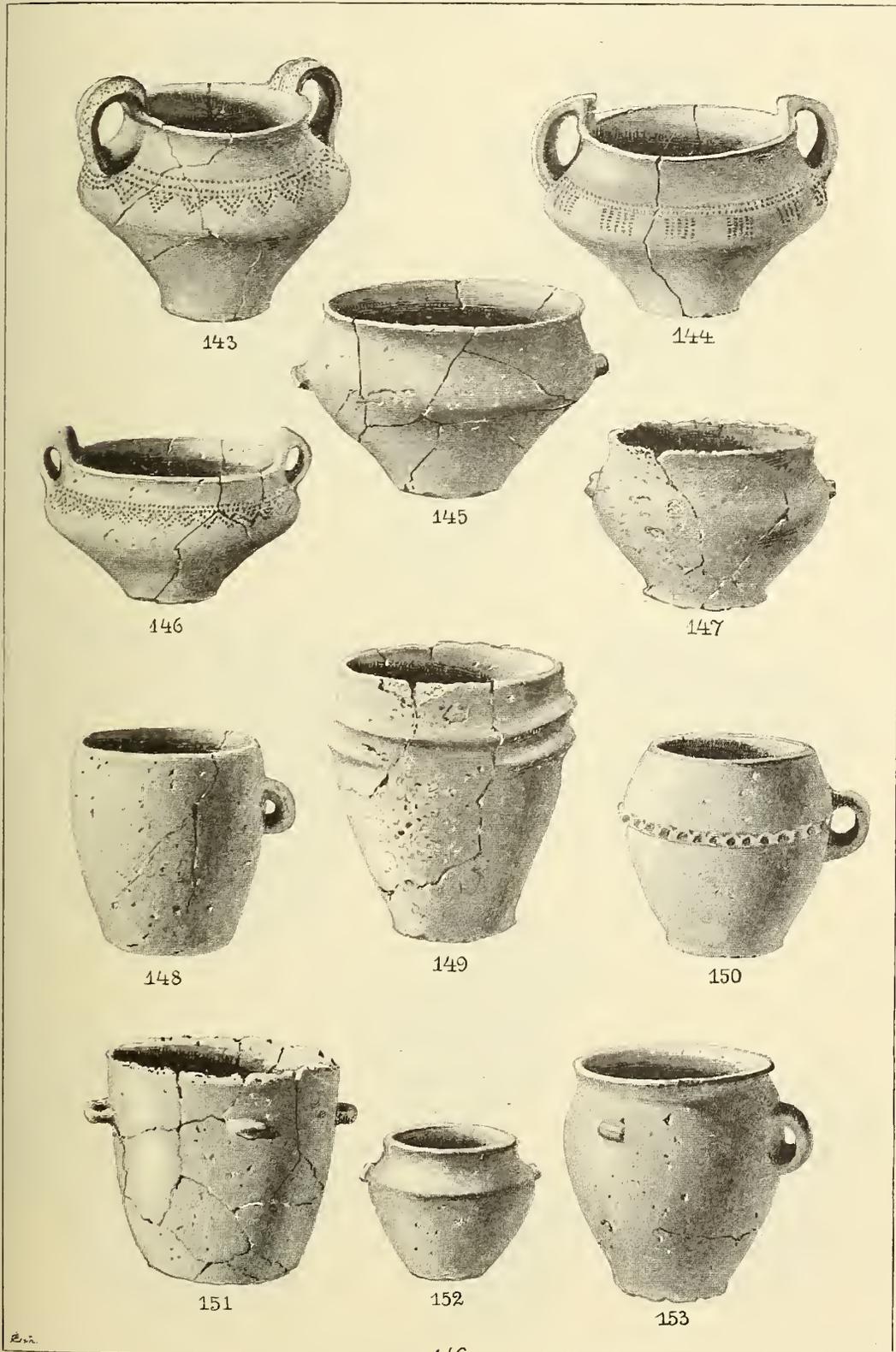
Thongefässe.

Tafel XXVI.

- Fig. 143. Urnenförmiges Gefäß, glänzend schwarz, zweihenkelig.
„ 144. Urnenförmiges Gefäß, dunkelbraun, zweihenkelig.
„ 145. Urnenförmiges Gefäß, schwarzbraun.
„ 146. Urnenförmiges Gefäß, schwarz, zweihenkelig.
„ 147. Urnenförmiges Gefäß, dunkelgrau.
„ 148. Topf, schwarz, einhenkelig.
„ 149. Topf, braungrau, einhenkelig.
„ 150. Topf, braungrau.
„ 151. Topf, schwarz, zweihenkelig.
„ 152. Urnenförmiges Gefäß, glänzend schwarzbraun.
„ 153. Topf, braun, einhenkelig.
-



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



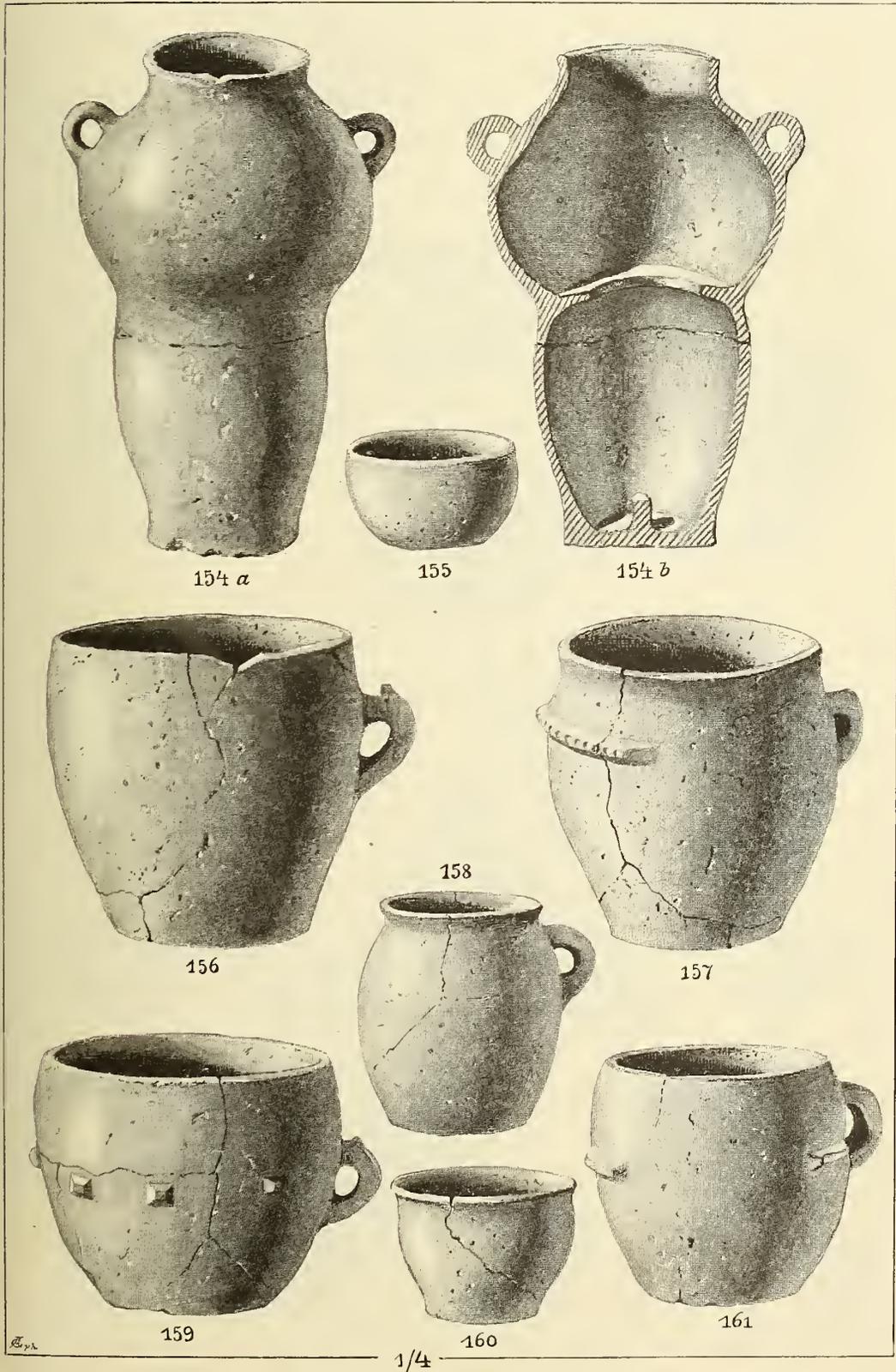
Thongefässe.

Tafel XXVII.

- Fig. 154 *a, b*. Doppeltopf, braungrau, zweihenkelig.
" 155. Schale, schwarz.
" 156. Topf, schwarz, einhenkelig.
" 157. Topf, braun, einhenkelig.
" 158. Topf, schwarz, einhenkelig.
" 159. Topf, braun, einhenkelig.
" 160. Becher, glänzend schwarz.
" 161. Topf, dunkelbraun, einhenkelig.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



Thongefässe.

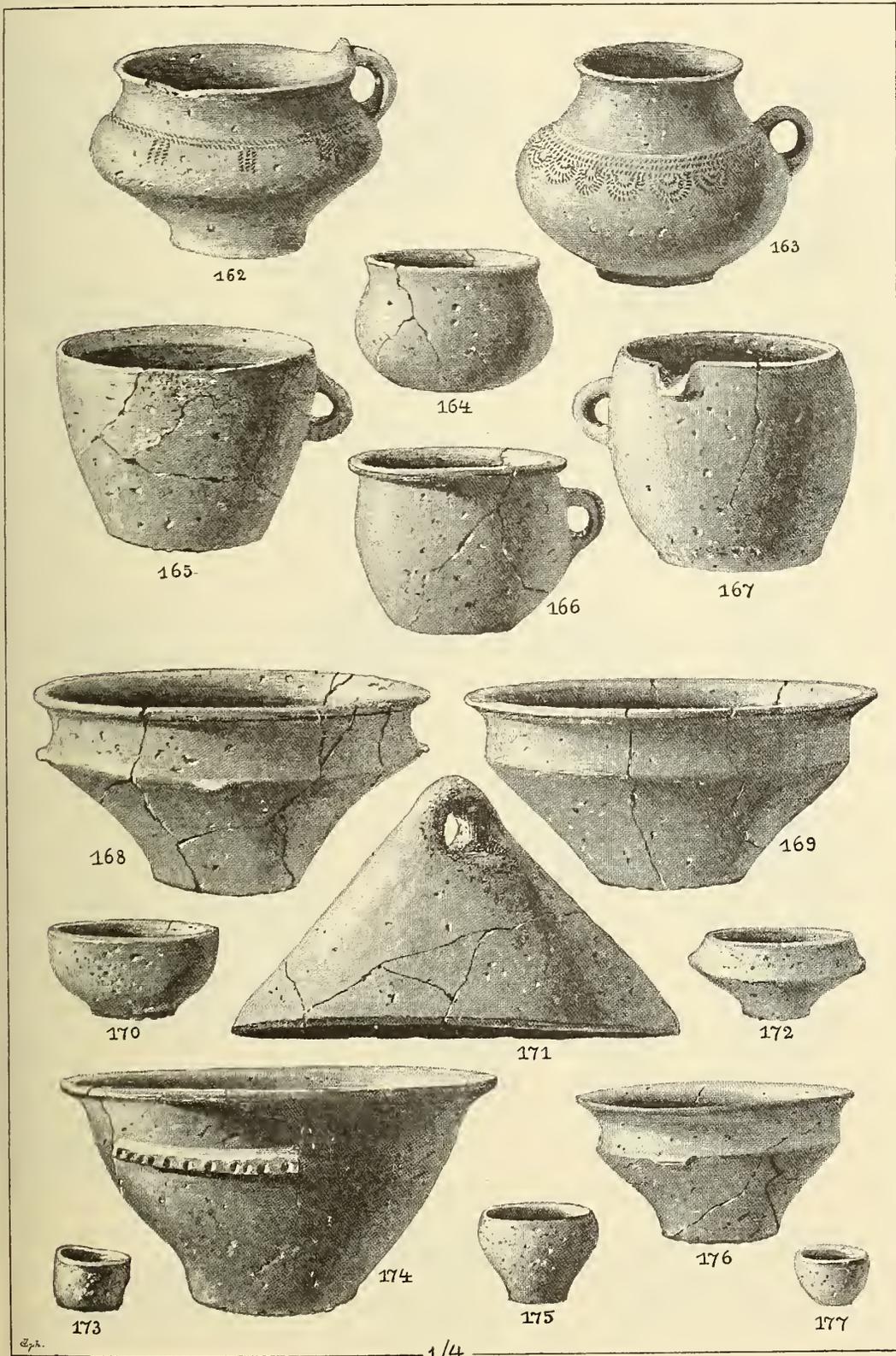
b*

Tafel XXVIII.

- Fig. 162. Urnenförmiges Gefäss, braun, einhenkelig.
" 163. Urnenförmiges Gefäss, schwarz, einhenkelig.
" 164. Becher mit konischem Boden, dunkelbraun.
" 165. Topf, lichtgraubraun, einhenkelig.
" 166. Topf, schwarzbraun, einhenkelig.
" 167. Topf mit Ausgussrinne, schwarz, einhenkelig.
" 168. Schüssel, schwarz.
" 169. Schüssel, schwarz.
" 170. Schale, braun.
" 171. Gefässdeckel, braungrau.
" 172. Schale, braungrau.
" 173. Becher, braungrau.
" 174. Schüssel, schwarz.
" 175. Becher, schwarz.
" 176. Schüssel, braun.
" 177. Schälchen, braun.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



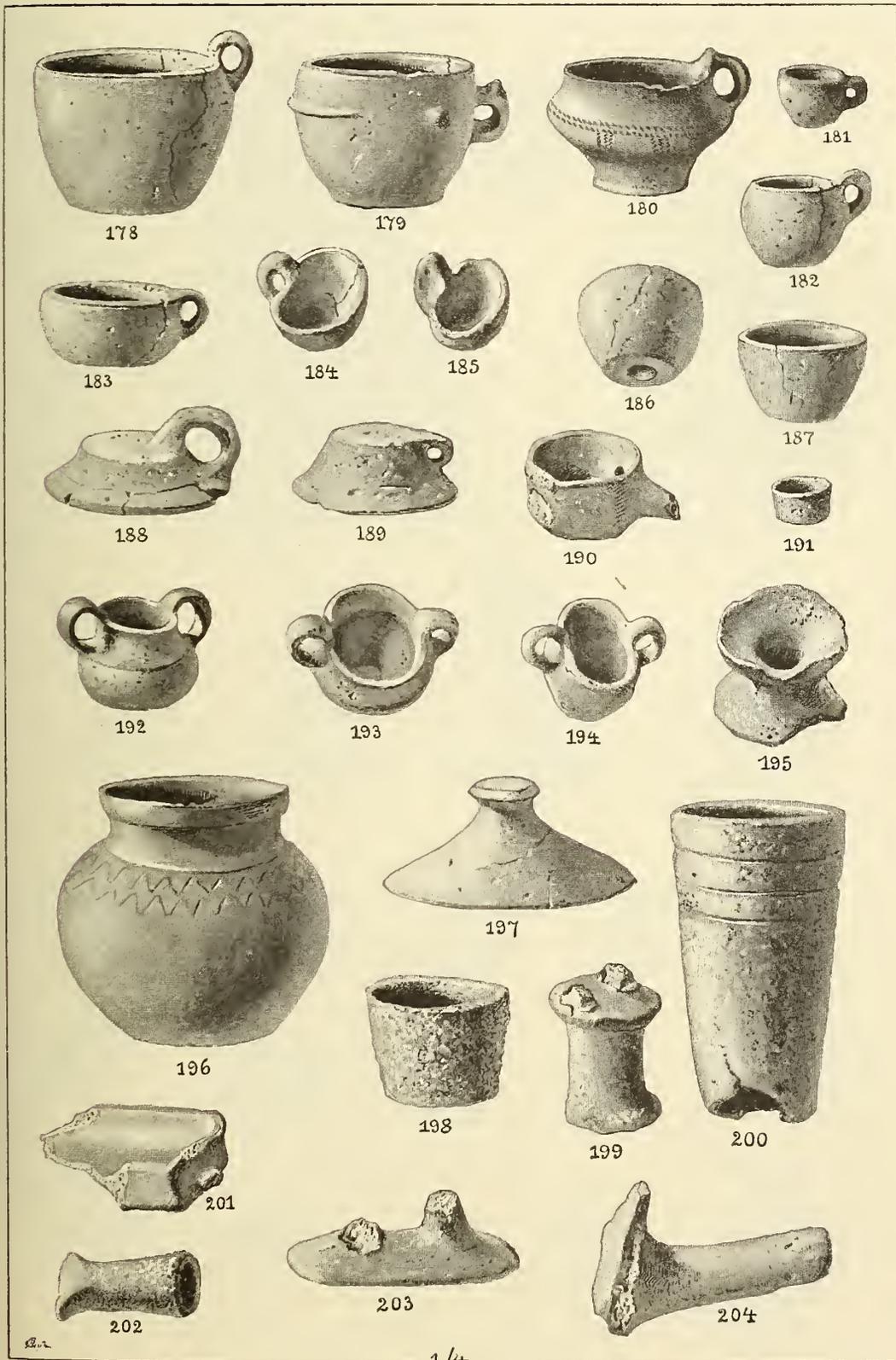
Thongefässe.

Tafel XXIX.

- Fig. 178. Becher, schwarz, einhenkelig.
" 179. Becher, glänzend braun, einhenkelig.
" 180. Schale, glänzend schwarz, einhenkelig.
" 181. Schälchen, schwarz, einhenkelig.
" 182. Becher, schwarzbraun, einhenkelig.
" 183. Schale, schwärzlichgrau, einhenkelig.
" 184. Schälchen, braungrau, einhenkelig.
" 185. Schälchen, braungrau, mit undrehbolrtem Henkel.
" 186. Becher, schwarzbraun, mit Nabelboden.
" 187. Becher, glänzend schwarz.
" 188. Gefässdeckel, gelb, mit hohem Henkel.
" 189. Gefässdeckel, braungrau, mit Henkel.
" 190. Becher, schwarz, mit Ausgussröhren.
" 191. Schälchen, schwarzbraun.
" 192. Becher, dunkelbraun, mit Nabelboden, zweihenkelig.
" 193. Becher, dunkelbraun, zweihenkelig.
" 194. Becher, braungrau, zweihenkelig.
" 195. Untertheil eines gelbgrauen Fussbechers, römisch.
" 196. Topf mit Wellenornament, schwarz, römisch.
" 197. Gefässdeckel, schwarzgrau, römisch.
" 198. Becher, braun, römisch.
" 199. Gewicht, dunkelbraun.
" 200. Gusstiegel (?), braungrau, römisch.
" 201. Fragment einer schwarzen Schaufel.
" 202. Hohler schwarzer Stiel eines Gefässes.
" 203. Schwarzbraunes Geräthe, wahrscheinlich eine Glättplatte.
" 204. Braungrauer, massiver Stiel eines Gefässes.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



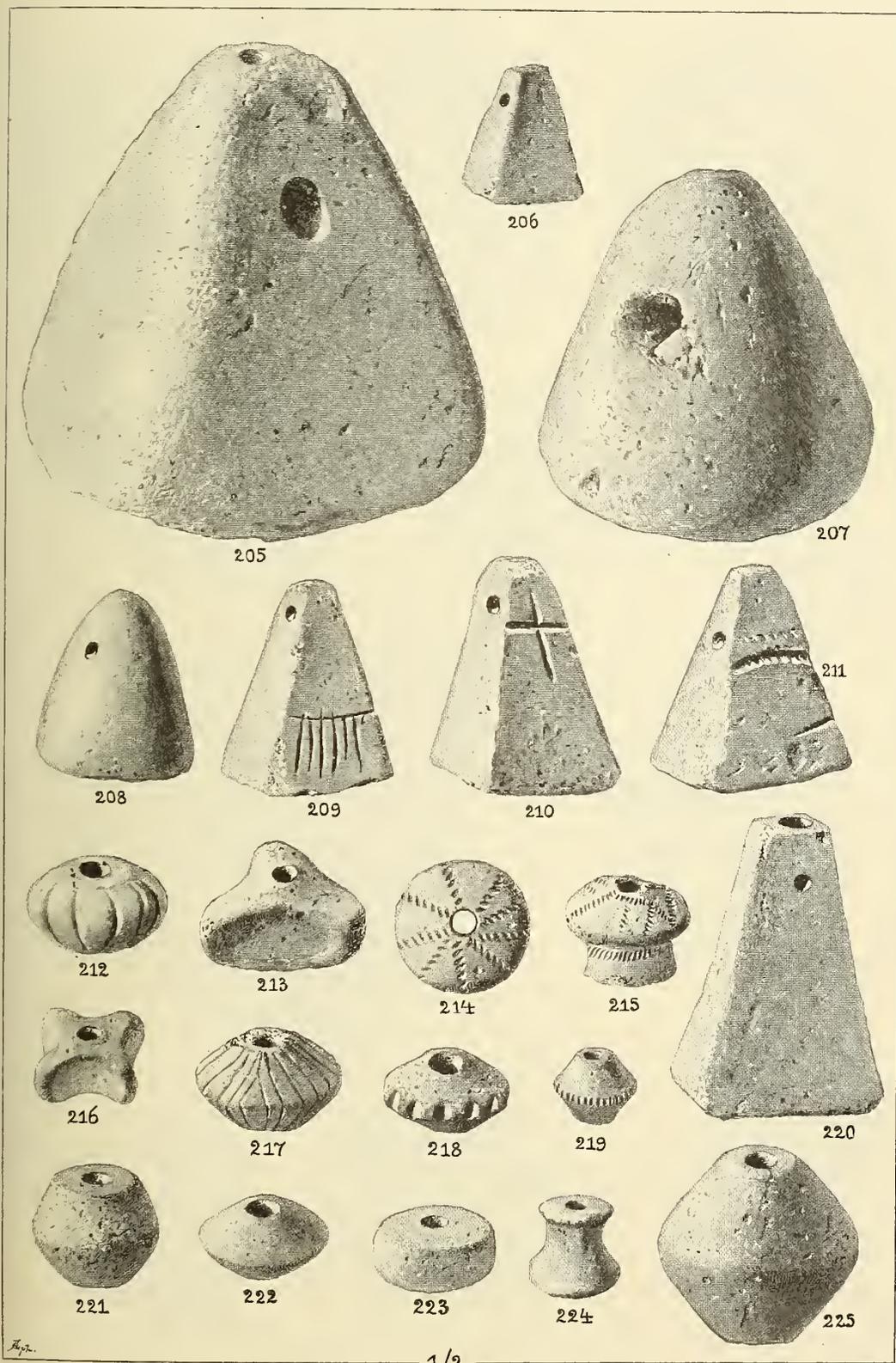
Thongefässe.

Tafel XXX.

- Fig. 205—206. Abgestutzt pyramidale Gewichte.
" 207—208. Konische Gewichte.
" 209—211. Pyramidale Gewichte, ornamentirt.
" 212—219. Wirtel.
" 220. Pyramidales Gewicht.
" 221—225. Wirtel.
-



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



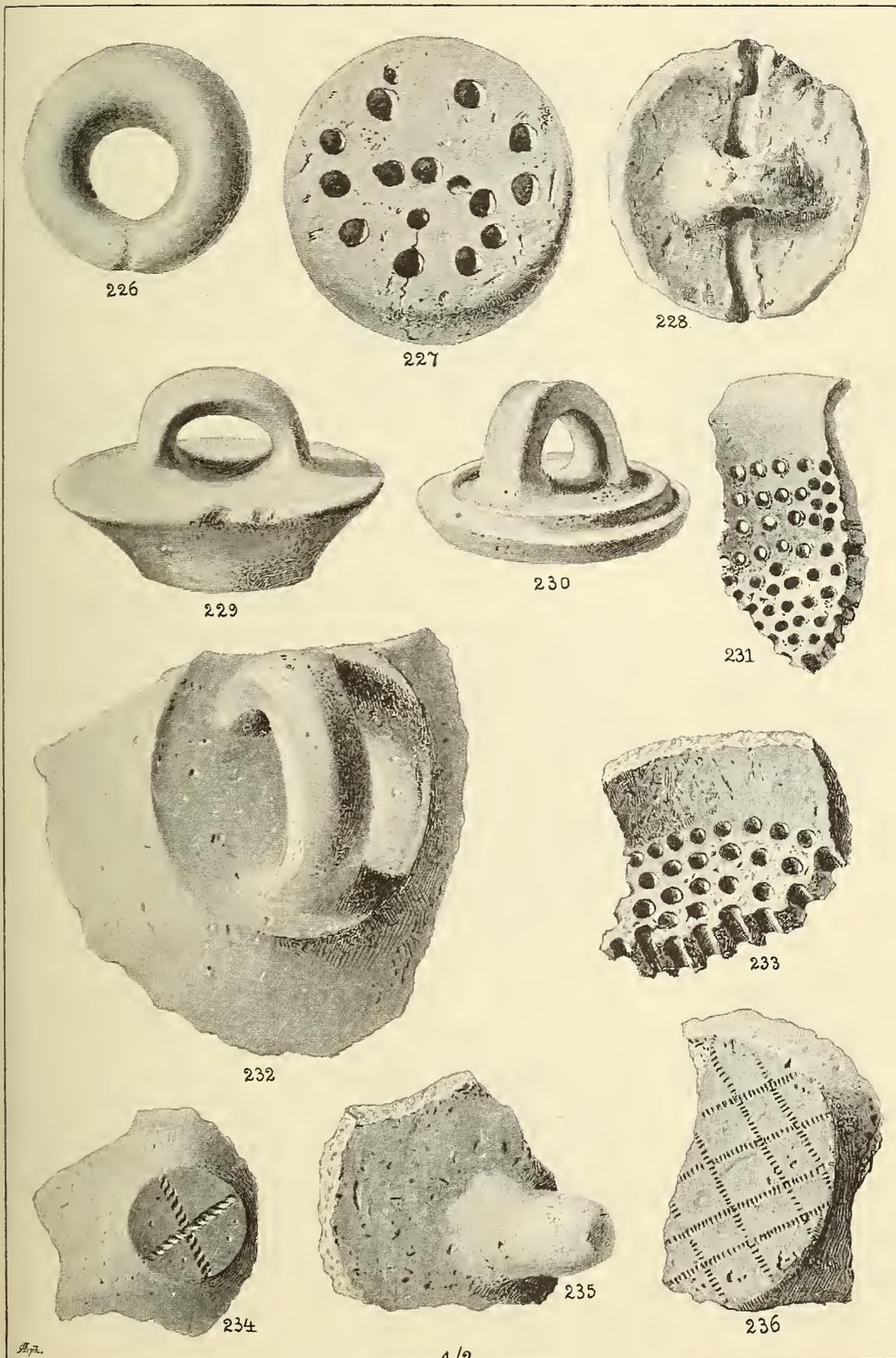
Geräte aus Thon.

Tafel XXXI.

- Fig. 226. Ring, schwarz.
„ 227. Vielfach durchlochte Scheibe, dunkelgrau.
„ 228. Gefäßdeckel, gelblichgrau.
„ 229. Gefäßdeckel, schwarzbraun.
„ 230. Gefäßdeckel, braun.
„ 231. Siebartig durchlochter Scherben, braunschwarz.
„ 232. Gefäßdeckelfragment, braungrau.
„ 233. Siebartig durchlochter Scherben, braun.
„ 234. Gefäßboden mit Schnurornament, schwarz.
„ 235. Gefäßboden mit aufrecht stehendem centrale[m] Zapfen,
gelbbraun.
„ 236. Gefäßboden mit Schnurornament, schwarz.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripaç bei Bihać.



Tafel XXXII.

- Fig. 237. Schwarzer Gefässboden mit Ranftel.
" 238. Brauner Gefässboden mit zwei seitlichen Zapfen.
" 239. Schwarzer Gefässboden mit Nabel.
" 240. Schwarzes Randstück mit Ansatz.
" 241. Schwarzbraunes Randstück mit Ansatz.
" 242. Schwarzes Randstück mit Henkel.
" 243. Schwarzbraunes Randstück mit Henkel.
" 244. Schwarzbraunes Randstück mit Wülsten.
" 245. Braungraues Randstück mit Henkel.
" 246. Schwarzbraunes Randstück mit Henkel.
" 247—248. Schwarze Randstücke mit Henkel.
" 249. Schwarzbraunes Henkelfragment.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.

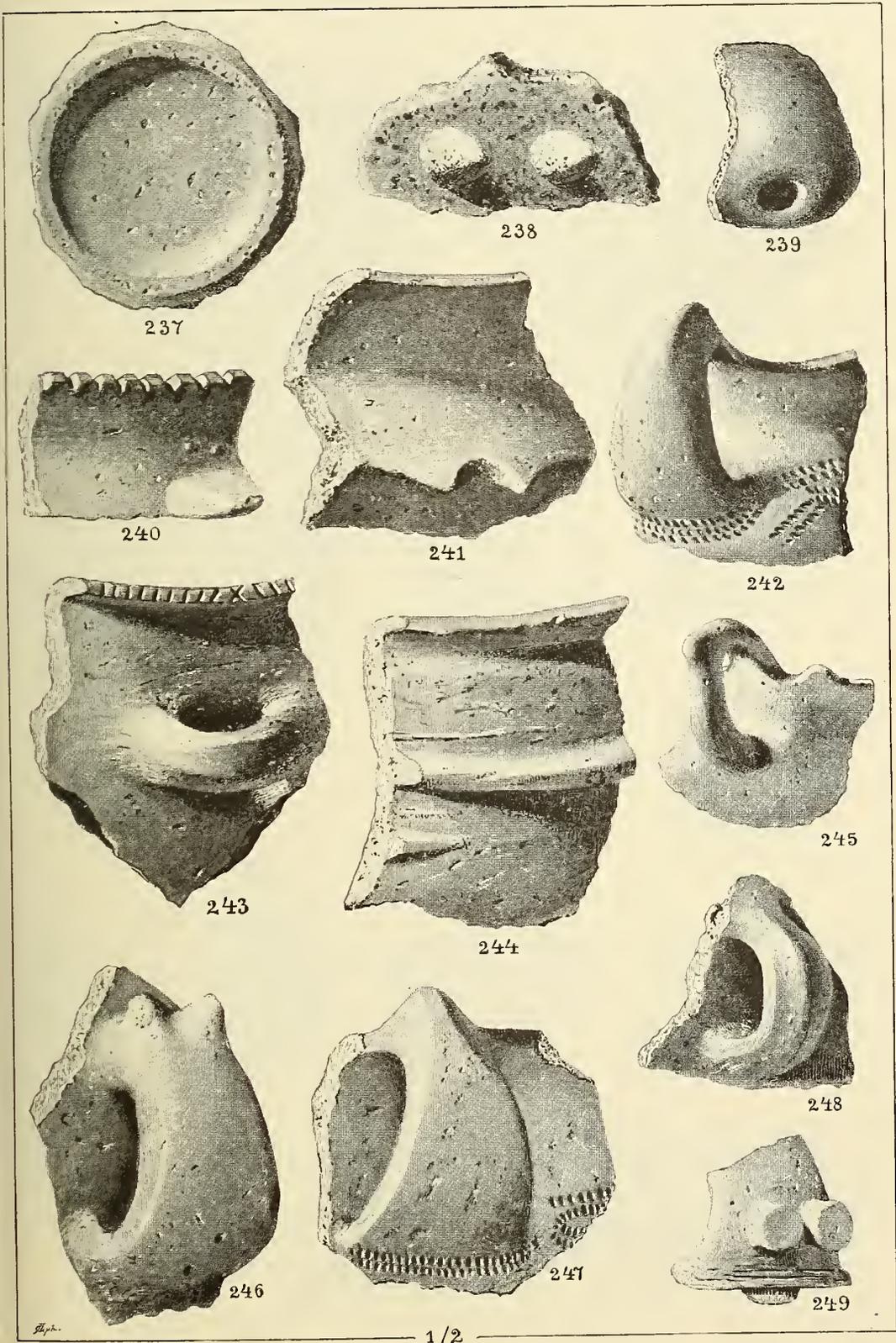


Fig. 1/2

1/2

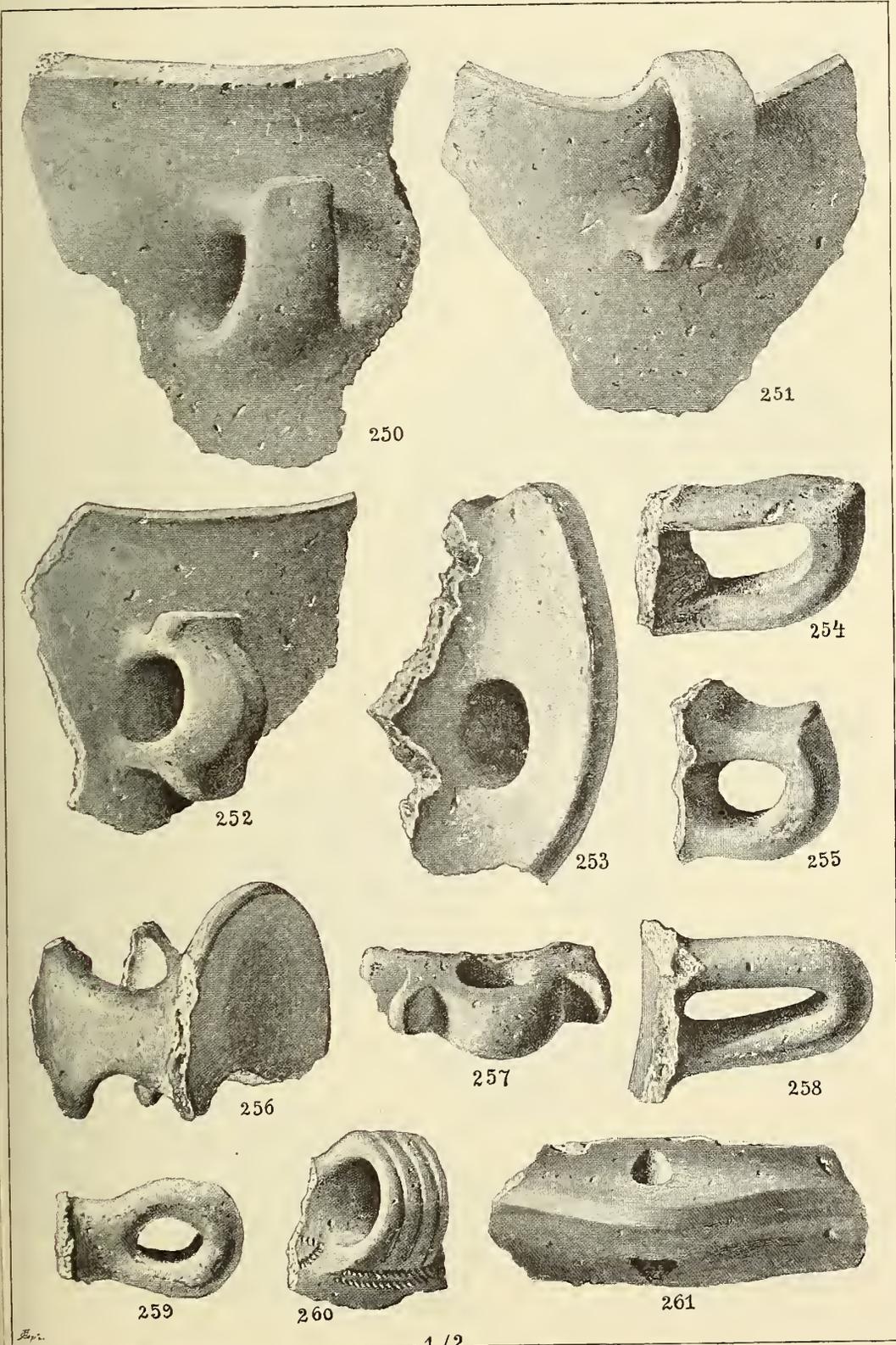
Thongefässscherben.

Tafel XXXIII.

- Fig. 250. Schwarzbraunes Randstück mit Henkel.
" 251. Gelbbraunes Randstück mit Henkel.
" 252. Schwarzbraunes Randstück mit Henkel.
" 253. Schwarzbrauner Henkel.
" 254. Schwarzer Henkel.
" 255. Gelbbrauner Henkel.
" 256—258. Dunkelbraune Henkel.
" 259. Braungrauer Henkel.
" 260. Dunkelbrauner Henkel.
" 261. Glänzend schwarzer Henkel.
-



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



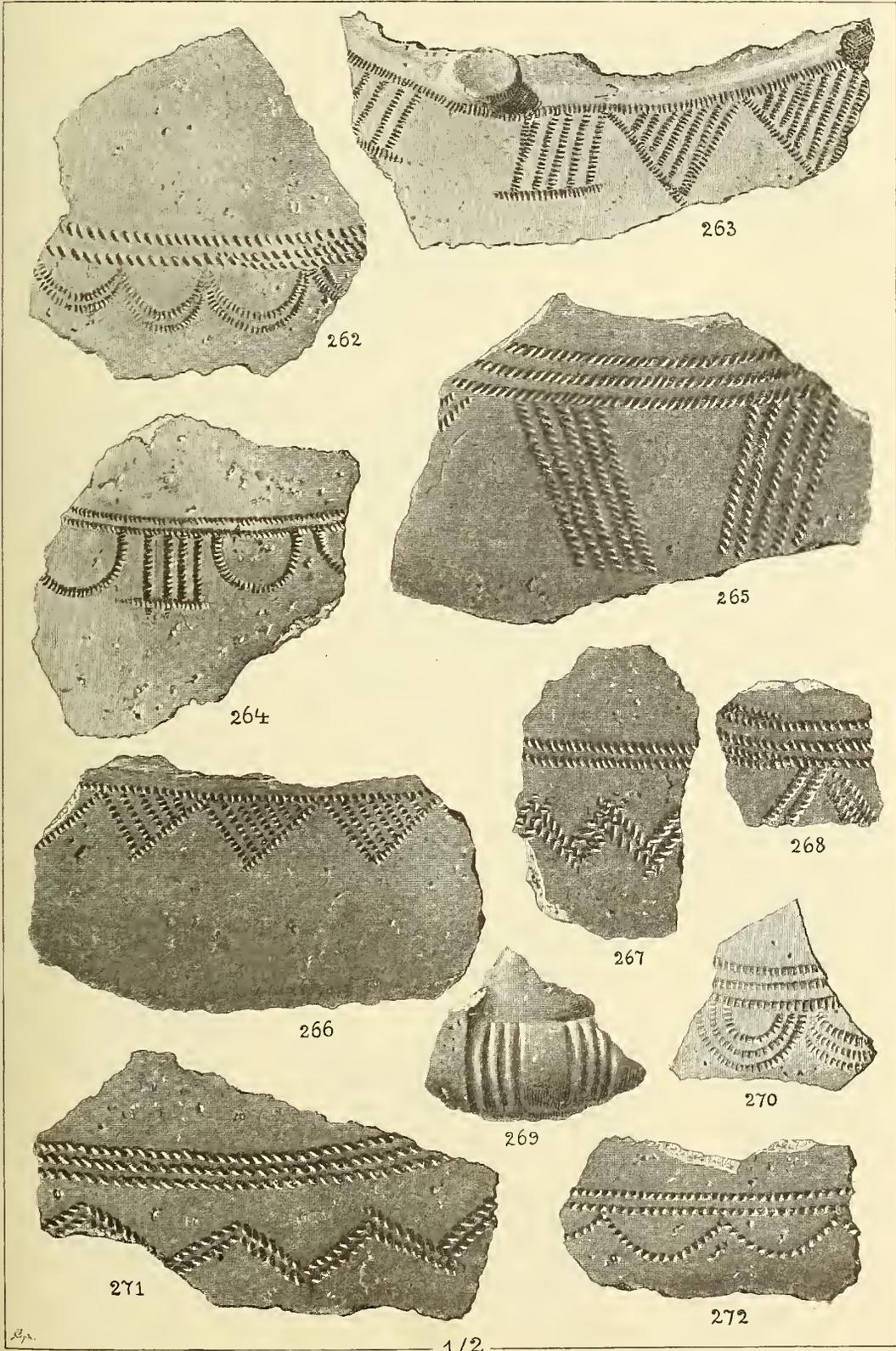
Thongefässscherben.

Tafel XXXIV.

- Fig. 262—263. Graubraune Scherben mit eingeschnittenem Schnurornamente.
- „ 264. Dunkelbrauner Scherben mit eingestempeltem Schnurornamente
und Spuren eines schwarzen Firnissanstriches.
- „ 265. Braunschwarzer Scherben mit echtem Schnurornamente.
- „ 266. Schwarzer Scherben mit eingeschnittenem Schnurornamente.
- „ 267. Braunschwarzer Scherben mit eingeschnittenem Schnurornamente.
- „ 268. Schwarzer Scherben mit echtem Schnurornamente.
- „ 269. Braunschwarzer Scherben mit Rillen ornamentirt.
- „ 270. Bräunlichgelber Scherben mit eingestempeltem Schnurornamente.
- „ 271. Schwarzer Scherben mit echtem Schnurornamente.
- „ 272. Schwarzer Scherben mit eingestempeltem Schnurornamente.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



Thongefässscherben.

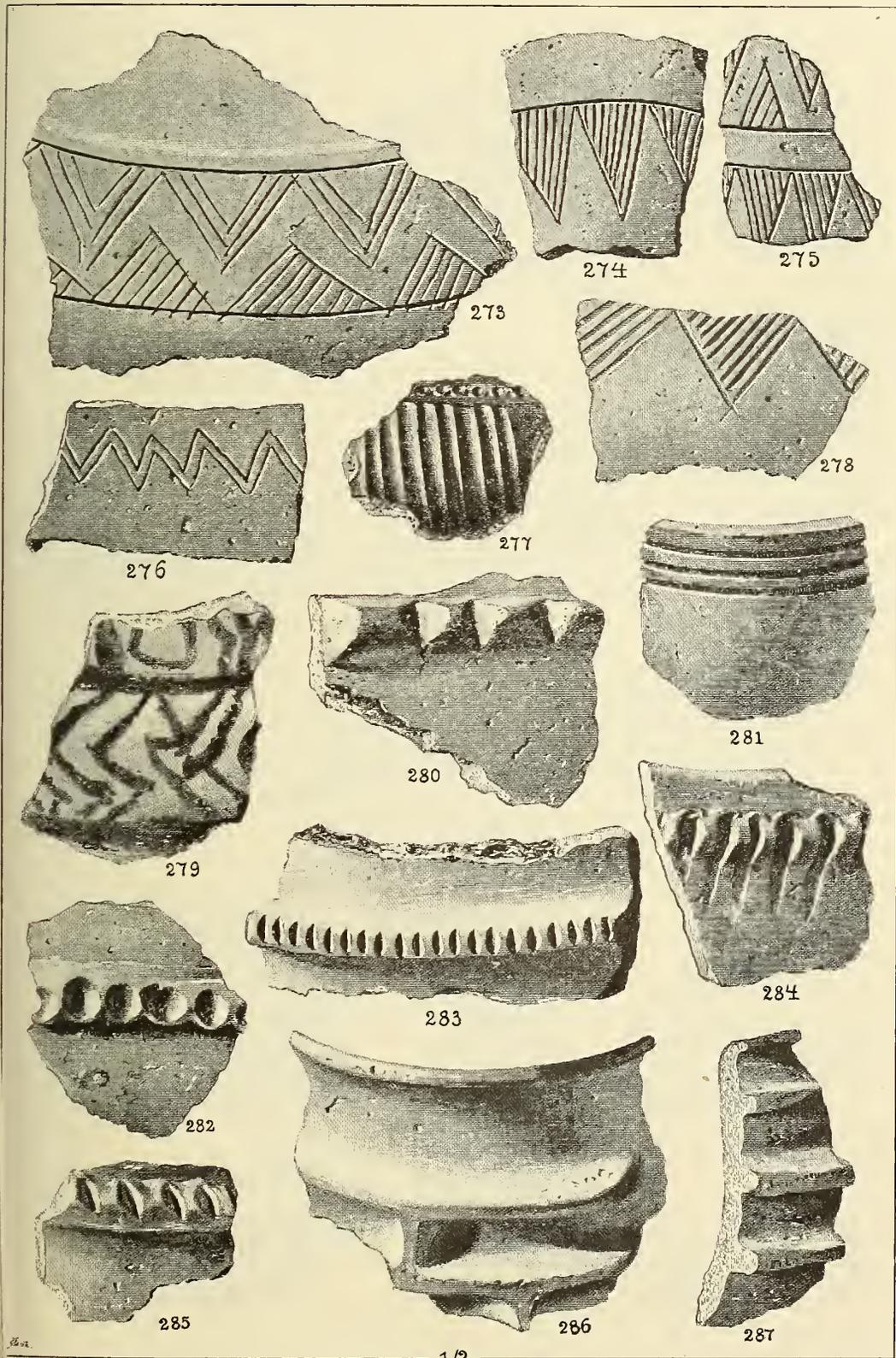
e

Tafel XXXV.

- Fig. 273—274. Graubraune Scherben mit eingeritzten Dreiecken.
" 275. Dunkelbrauner Scherben mit eingeritzten Dreiecken.
" 276. Brauner Scherben mit eingeritzten Zickzacklinien.
" 277. Schwarzer Scherben.
" 278. Graubrauner Scherben mit flachen Rillen.
" 279. Röthlichbrauner Scherben, mit schwarzen Linien bemalt.
" 280. Gelbgrauer Scherben mit geschnittener Leiste.
" 281. Braungrauer Randscherben mit drei eingeschnittenen Linien.
" 282. Gelbgrauer Scherben mit getupfter Leiste.
" 283. Braungrauer Scherben mit gerade gekerbter Leiste.
" 284. Brauner Randscherben mit geschnittener Leiste.
" 285. Brauner Scherben mit schief gekerbter Leiste.
" 286. Gelblichgrauer Randscherben mit glatten Leisten.
" 287. Dunkelbrauner Randscherben mit glatten Leisten.
-



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



Ornamentirte Thonscherben.

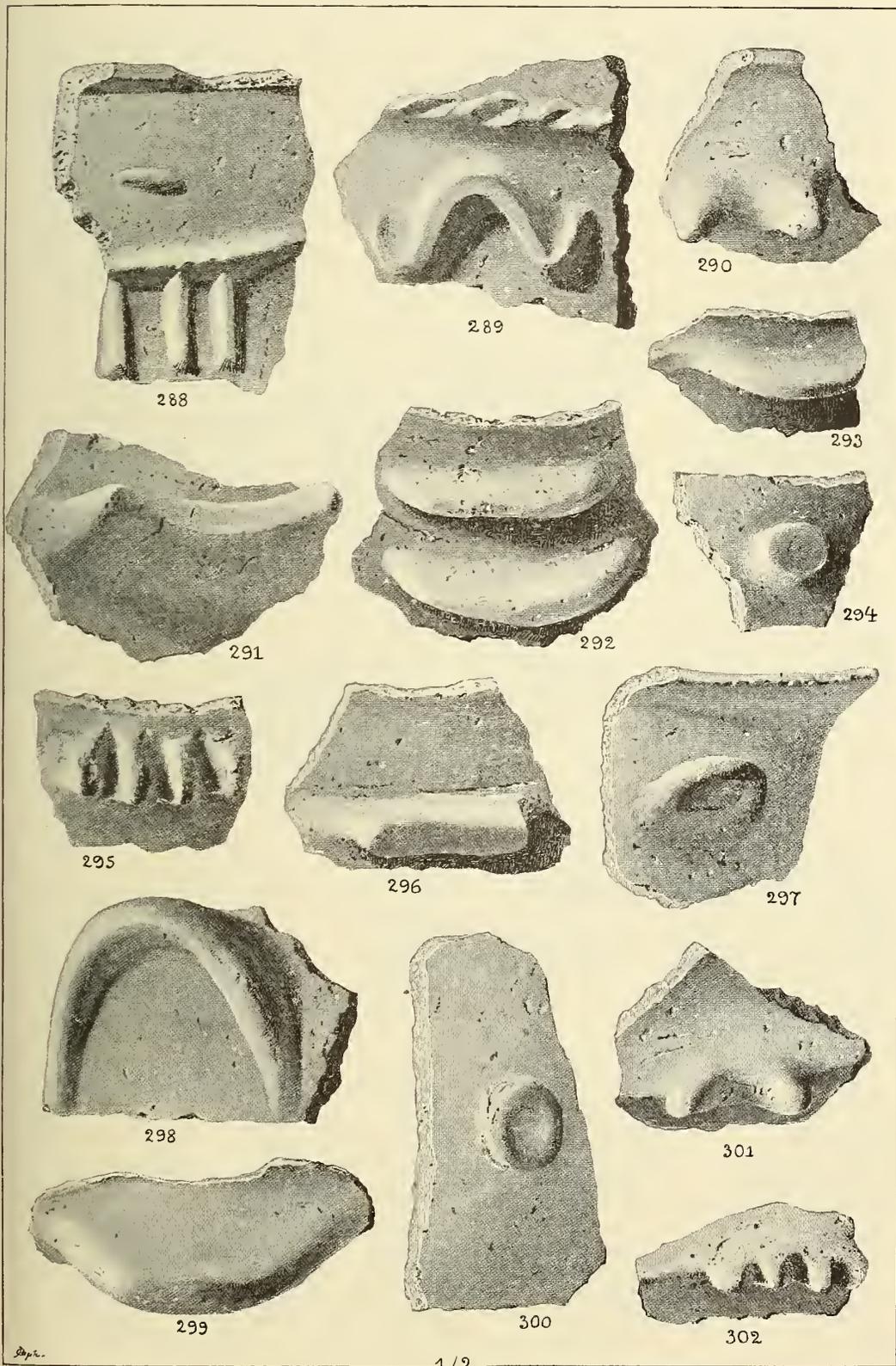
c*

Tafel XXXVI.

- Fig. 288. Schwarzer Randscherben mit Leistenverzierung.
" 289. Braungrauer Scherben mit Leistenverzierung.
" 290. Lichtbrauner Randscherben mit gehörntem Ansatz.
" 291. Rother Scherben mit gehörntem Ansatz.
" 292. Schwarzbrauner Scherben mit zwei horizontalen, bogenförmigen
Ansätzen.
" 293. Schwarzer Scherben mit einem horizontalen, bogenförmigen Ansatz.
" 294. Schwarzer Scherben mit einem cylindrischen Buckel.
" 295. Brauner Scherben mit kurzer, tief geriefter Leiste.
" 296. Graugelber Scherben mit horizontalem, glattem Ansatz.
" 297. Schwarzer Randscherben mit zungenförmigem Ansatz.
" 298. Dunkelbrauner Scherben mit hufeisenförmigem Ansatz.
" 299. Braungrauer, bogenförmiger Gefässansatz.
" 300. Schwarzer Scherben mit concavem Warzenansatz.
" 301. Schwarzgrauer Scherben mit gehörntem Ansatz.
" 302. Brauner Scherben mit gehörntem Ansatz.
-



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



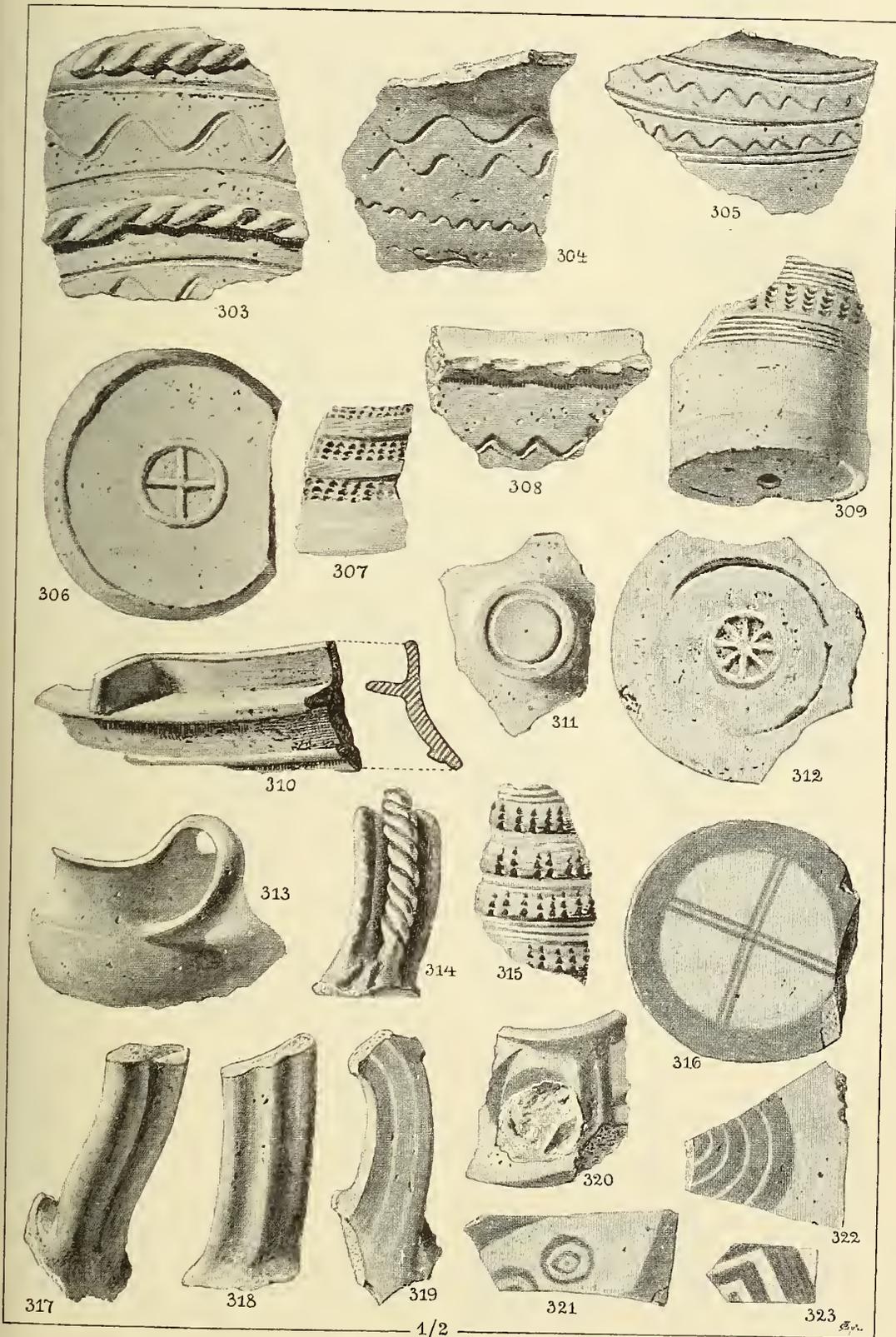
Ornamentirte Thongefässscherben.

Tafel XXXVII.

- Fig. 303. Gelblichgrauer Scherben mit Wellenornament.
" 304. Dunkelbrauner Randscherben mit Wellenornament.
" 305. Braungrauer Scherben mit Wellenornament.
" 306. Gelbgrauer Bodenscherben mit Ranftel und Radverzierung.
" 307. Röthlichgelber Scherben mit eingepresstem Ornamente.
" 308. Braungrauer Randscherben mit Wellenornament.
" 309. Schwärzlichbrauner Gefässuntertheil mit eingepresstem Ornamente.
" 310. Schwarzer Randscherben mit Ausguss.
" 311. Rother Bodenscherben mit Ranftel.
" 312. Rother Gefässdeckel mit Radverzierung.
" 313. Gelbgrauer Randscherben mit Spuren von Bemalung.
" 314. Weisses, grün glasirtes Henkelstück.
" 315. Rothbrauner Scherben mit eingepresstem Ornamente.
" 316. Bemalte Fussplatte eines Gefässes.
" 317. Dunkelgrauer Henkel.
" 318. Rother Bandhenkel.
" 319. Bemalter Henkel.
" 320. Bemaltes Henkelfragment.
" 321—323. Bemalte Gefässscherben.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



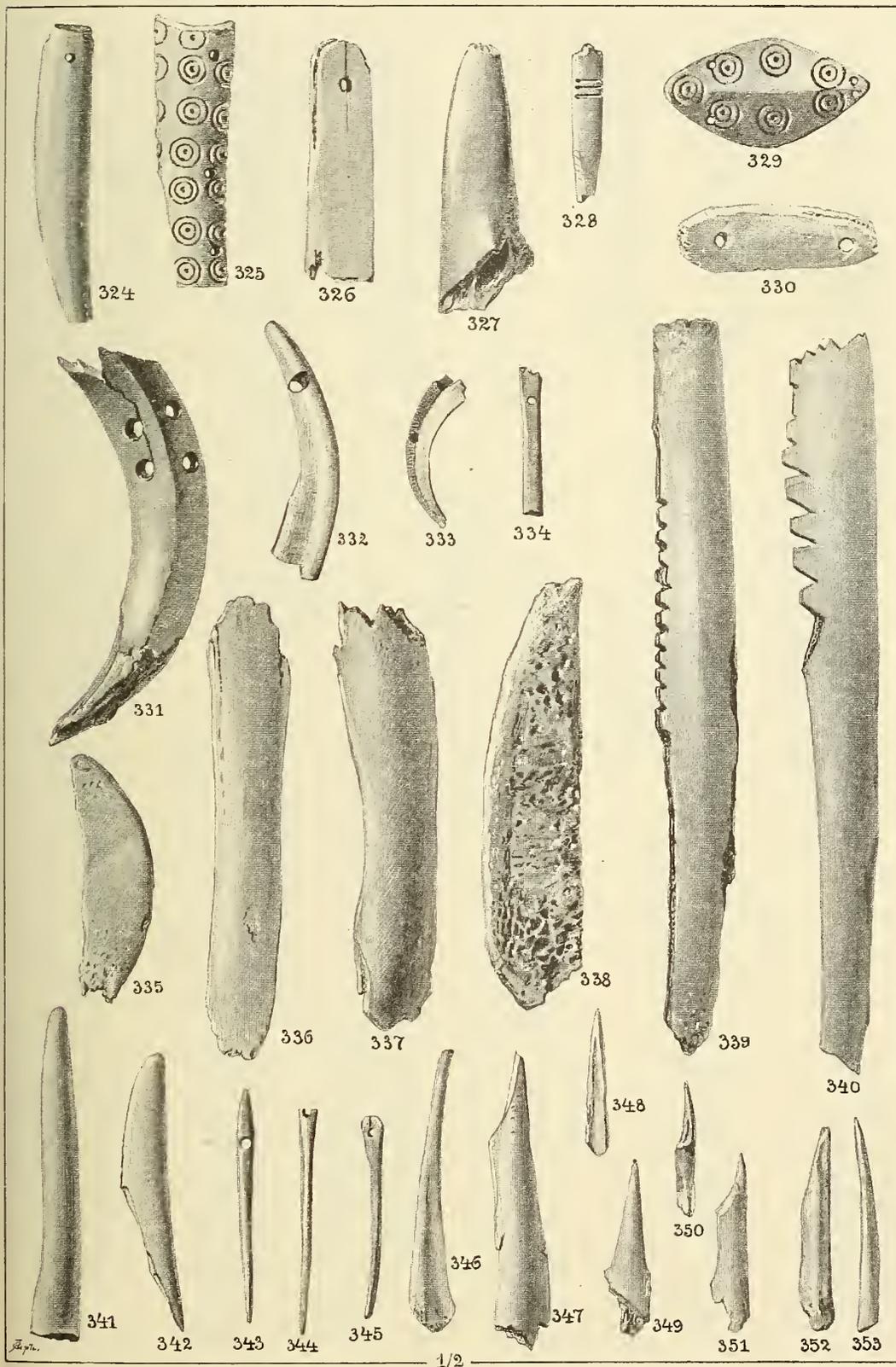
Römische Thongefässscherben.

Tafel XXXVIII.

- Fig. 324. Durchbohrtes Anhängsel aus Elfenbein.
" 325. Durchbohrtes Heftfragment, ornamentirt.
" 326. Durchbohrtes Anhängsel.
" 327. Meisselförmiges Werkzeug.
" 328. Durchbohrtes und geschnitztes Anhängsel.
" 329. Spitzelliptische Zierplatte, ornamentirt.
" 330. Doppelt durchbohrter Gegenstand.
" 331—333. Durchbohrte Schweinshauer.
" 334. Durchbohrtes Knöchelchen.
" 335—338. Messer aus Rippen.
" 339—340. Gezähnte Werkzeuge aus Rippen.
" 341—342. Messer aus Rippen.
" 343—345. Nähnadeln.
" 346—353. Stechwerkzeuge. Kleine Pfriemen und Ahlen.

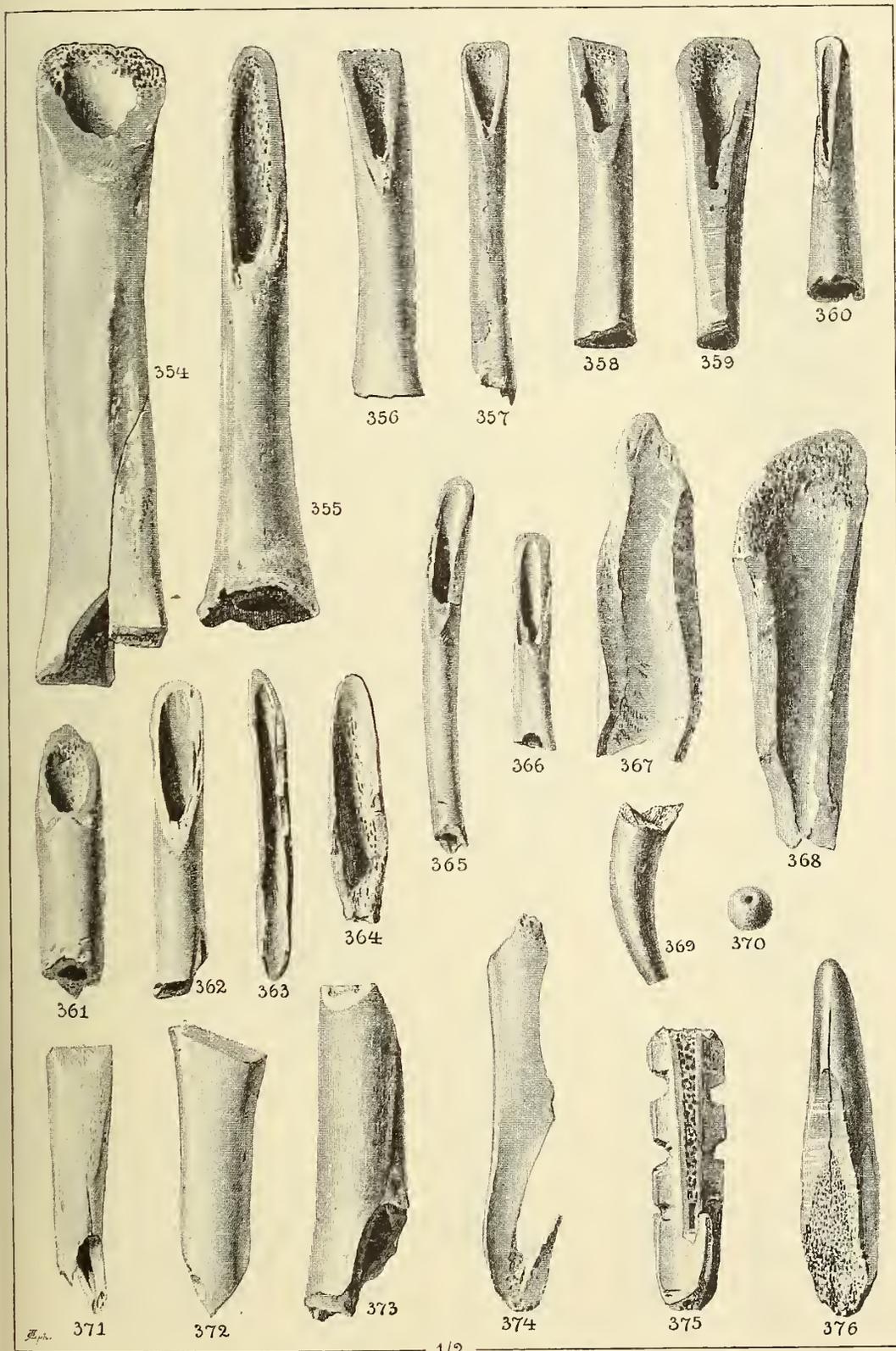


RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



Funde aus Bein und Horn.

RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



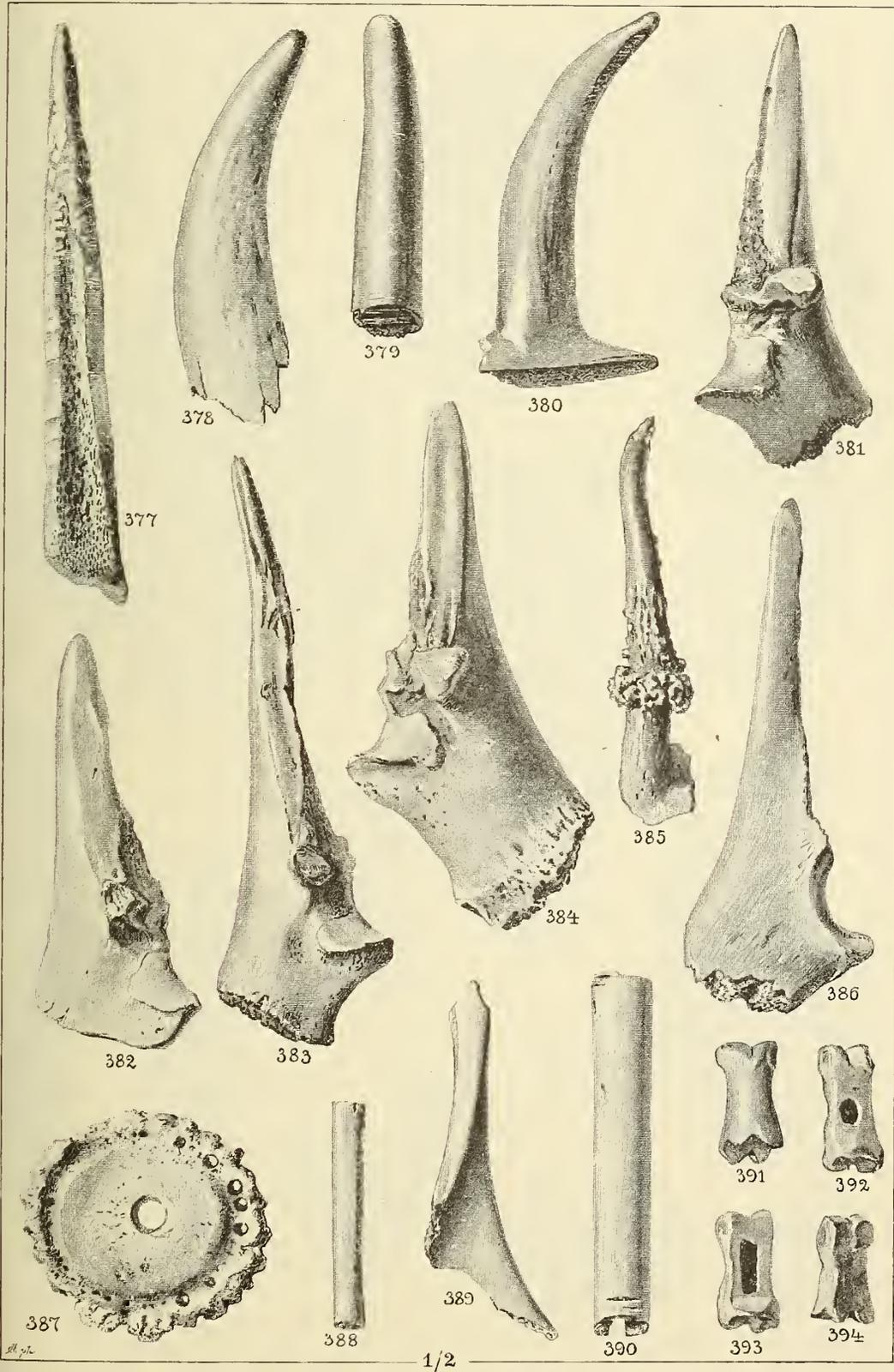
Funde aus Bein und Horn.

Tafel XL.

- Fig. 377. Stechwerkzeug aus Hirschhorn, vielleicht eine Lanzenspitze.
" 378—380. Runde Glättwerkzeuge aus Geweihsprossen.
" 381—384. Pfriemen.
" 385. Bohrer aus Rehgeweih.
" 386. Pfriemen.
" 387. Durchbohrte Hirschrose.
" 388. Beiderseits abgeschmittenes Röhrechen.
" 389. Bohrer.
" 390. Beiderseits abgeschmittenes Röhrechen.
" 391—394. Schlittknochen?



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



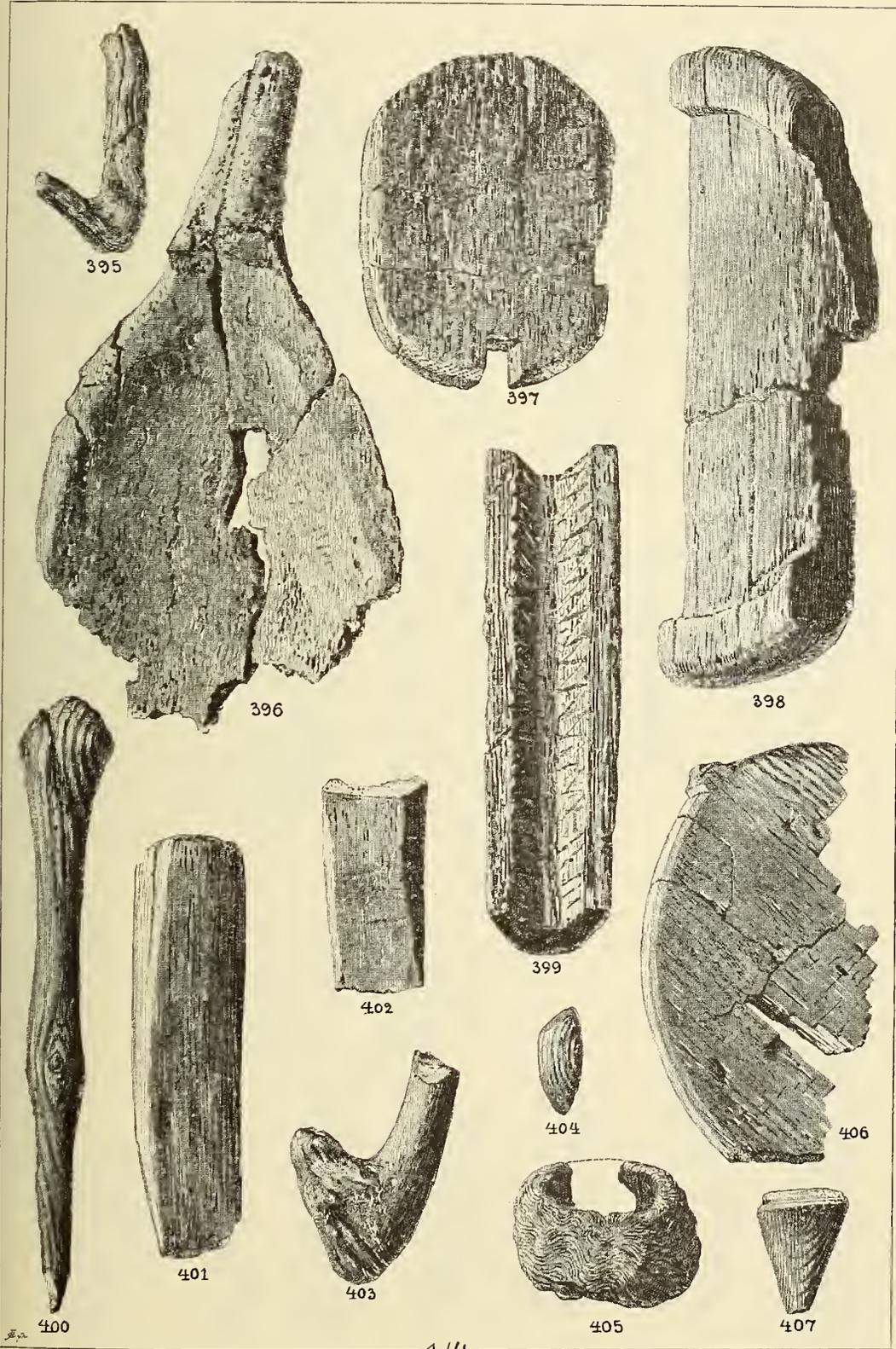
Funde aus Bein und Horn.

Tafel XLI.

- Fig. 395. Gewandhaken aus Hartriegelholz.
" 396. Schaufel aus Eichenholz.
" 397. Flacher Teller aus Eichenholz.
" 398. Flacher Teller mit Rand aus Eichenholz.
" 399. Ausgehackte Rinne aus Eschenholz.
" 400. Keule aus Tannenholz.
" 401. Keil aus Rothbuchenholz.
" 402. Keil aus Rothbuchenholz.
" 403. Gewandhaken aus Weissbuchenholz.
" 404. Glättwerkzeug (?) aus Tannenholz.
" 405. Schale aus Eichenholz.
" 406. Flache Schaufel (?) aus Eschenholz.
" 407. Konisches Geräthe aus Eichenholz.
-



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripaç bei Bihać.



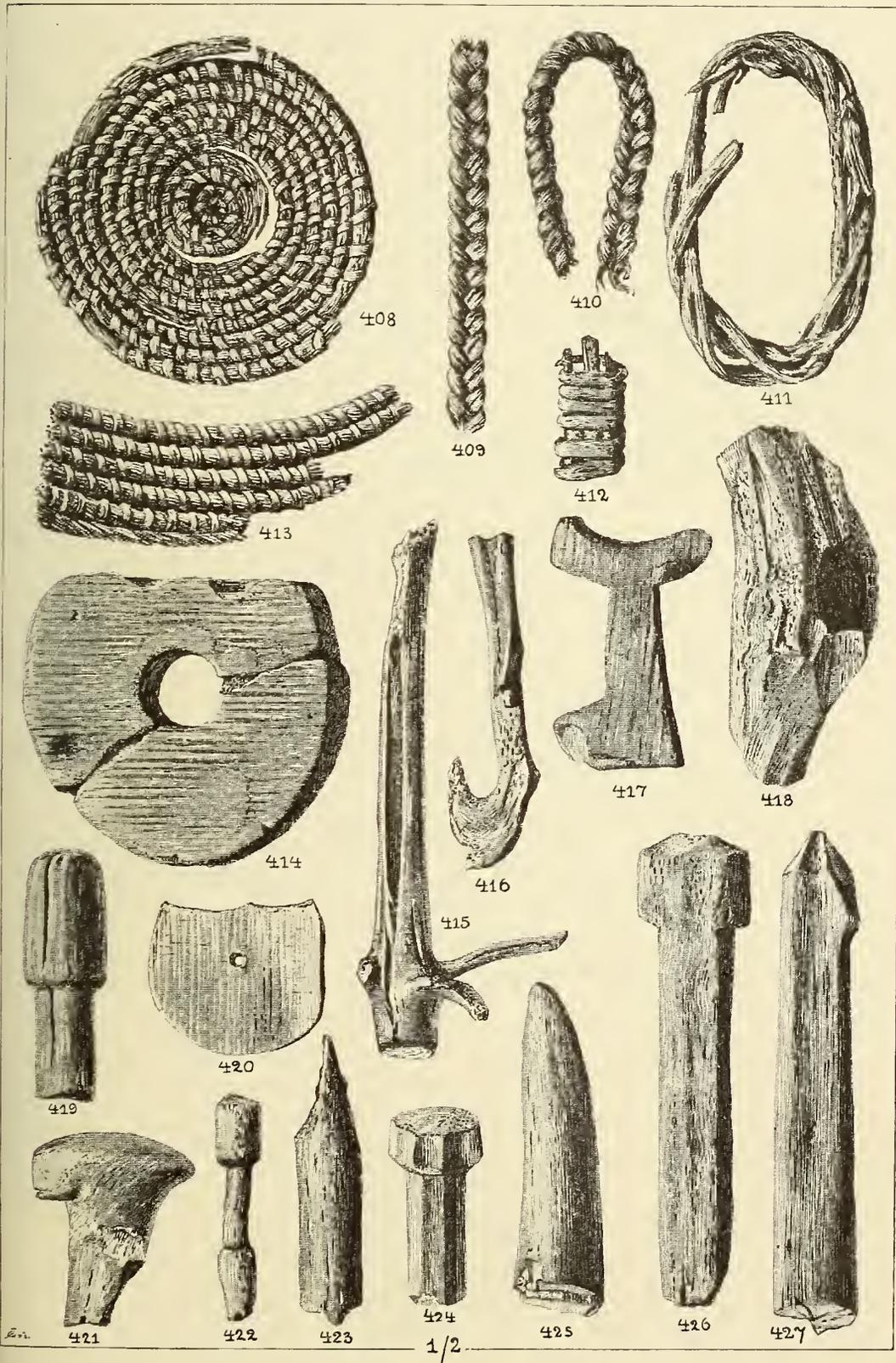
Funde aus Holz.

Tafel XLII.

- Fig. 408. Theile einer geflochtenen Schüssel aus mit Bast umflochtenem Stroh.
- „ 409—410. Stücke eines geflochtenen Strickes aus Bast.
- „ 411. Gewundener Kranz aus der gemeinen Waldrebe.
- „ 412. Bruchstück eines Bügels (?) aus Haselstrauchästchen.
- „ 413. Theil einer geflochtenen Schüssel aus mit Bast umflochtenem Stroh.
- „ 414. Rädchen aus Eichenholz.
- „ 415. Quirlförmiges Fischergeräthe (?) aus Tannen- oder Wachholderholz.
- „ 416. Gewandhaken aus Wachholder- oder Tannenholz.
- „ 417. Flaches Geräthe aus Rothbuchenholz.
- „ 418. Hammer aus Rothbuchenholz.
- „ 419. Nagel aus Hartriegelholz.
- „ 420. Dünnes durchbohrtes Scheibchen aus Ahornholz.
- „ 421. Nagel aus Hartriegelholz.
- „ 422. Runder Gegenstand aus unbestimmbarem Holze.
- „ 423. Pfriemen aus Wachholderholz.
- „ 424. Nagel aus Hartriegelholz.
- „ 425. Glättwerkzeug (?) aus Hartriegelholz.
- „ 426. Nagel aus Hartriegelholz.
- „ 427. Bohrerähnliches Geräthe aus Hopfenbuchenholz.



RADIMSKÝ: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



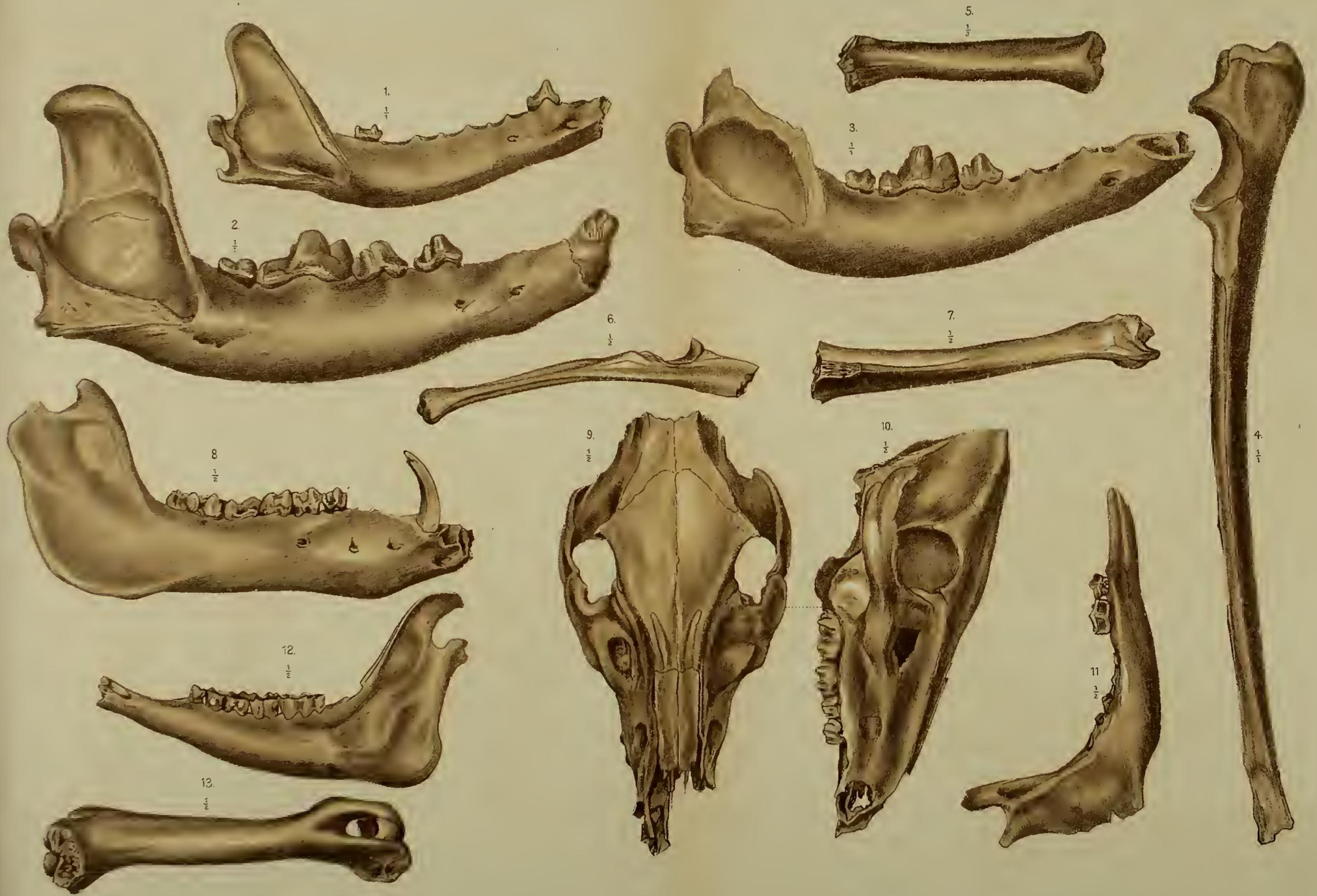
Funde aus Holz und Pflanzenstoffen.

Tafel XLIII.

- Fig. 1. *Canis fam. Spaletti* Strobel. Ein rechter Unterkieferast in nat. Gr., von aussen.
- „ 2. *Canis fam. intermedius* Woldrich. Ein rechter Unterkieferast in nat. Gr., von aussen; Winkel und Incisivtheil beschädigt.
- „ 3. *Canis fam. palustris* Rüttimeyer. Ein rechter Unterkieferast in nat. Gr., von aussen; Winkel, Coronoidfortsatz und Incisivtheil beschädigt.
- „ 4. *Canis fam. intermedius* Woldrich. Eine rechte Ulna in nat. Gr., von der Innenseite; distales Ende beschädigt.
- „ 5. *Sus palustris* Rüttimeyer. Juveniler Radius in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von vorne, ohne distale Epiphyse.
- „ 6. *Sus palustris* Rüttimeyer. Eine juvenile Ulna in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von vorne, ohne distale Epiphyse, Olecranon beschädigt.
- „ 7. *Sus palustris* Rüttimeyer. Eine juvenile Tibia in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von der Seite, ohne proximale Epiphyse.
- „ 8. *Sus palustris* Rüttimeyer. Ein rechter Unterkieferast eines männlichen Thieres zahmer Form ohne p_1 , in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von aussen, p_2 fehlt.
- „ 9. *Sus palustris* Rüttimeyer. Ein unvollständiger juveniler Schädel in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von vorne; Occiput und Incisivtheil beschädigt.
- „ 10. *Sus palustris* Rüttimeyer. Derselbe von der Seite in $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
- „ 11. *Cervus dama* Linné. Ein rechter Unterkieferast, im Zahnwechsel, m_1 im Durchbruche begriffen, in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von aussen; Winkel und Incisivtheil beschädigt.
- „ 12. *Capra hircus* Linné. Ein linker Unterkieferast eines erwachsenen, starken Thieres in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von aussen; Incisivtheil beschädigt.
- „ 13. *Sus palustris* Rüttimeyer. Ein Humerus in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von hinten; ohne proximale Epiphyse.



WOLDŘICH: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



Tafel XLIV.

- Fig. 1. *Equus caballus* Linné, kleine Form. Ein oberer m_1 oder m_2 in nat. Gr., von innen.
„ 2. *Equus caballus* Linné, kleine Form. Derselbe von der Usurfläche.
„ 3. *Camelus dromedarius* Erxl. Eine Tibia in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von vorne; ohne proximale Epiphyse
„ 4. *Camelus dromedarius* Erxl. Dieselbe, distales Gelenk von unten.
„ 5. *Sus palustris* Rütimeyer. Ein Unterkiefer eines weiblichen Thieres wilder Form von der linken Seite in $\frac{1}{2}$ nat. Gr.; ohne p_1 .
„ 6. *Sus palustris* Rütimeyer. Derselbe von der Usurfläche in $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
„ 7. *Sus palustris* Rütimeyer. Unterkiefer eines männlichen Thieres wilder Form in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von der Usurfläche.
„ 8. *Sus palustris* Rütimeyer. Derselbe von der rechten Seite in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., Alveole des p_1 vernarbt.
„ 9. *Cervus elaphus* Linné. Linkes Geweihfragment mit Rose und Stirnansatz in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von vorne.
„ 11. *Cervus elaphus* Linné. Dasselbe in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von innen.
„ 10. *Equus caballus* Linné, kleine Form. Linker Unterkieferast in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von aussen; horizontaler Ast stark verletzt.
-



WOLDŘICH: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.

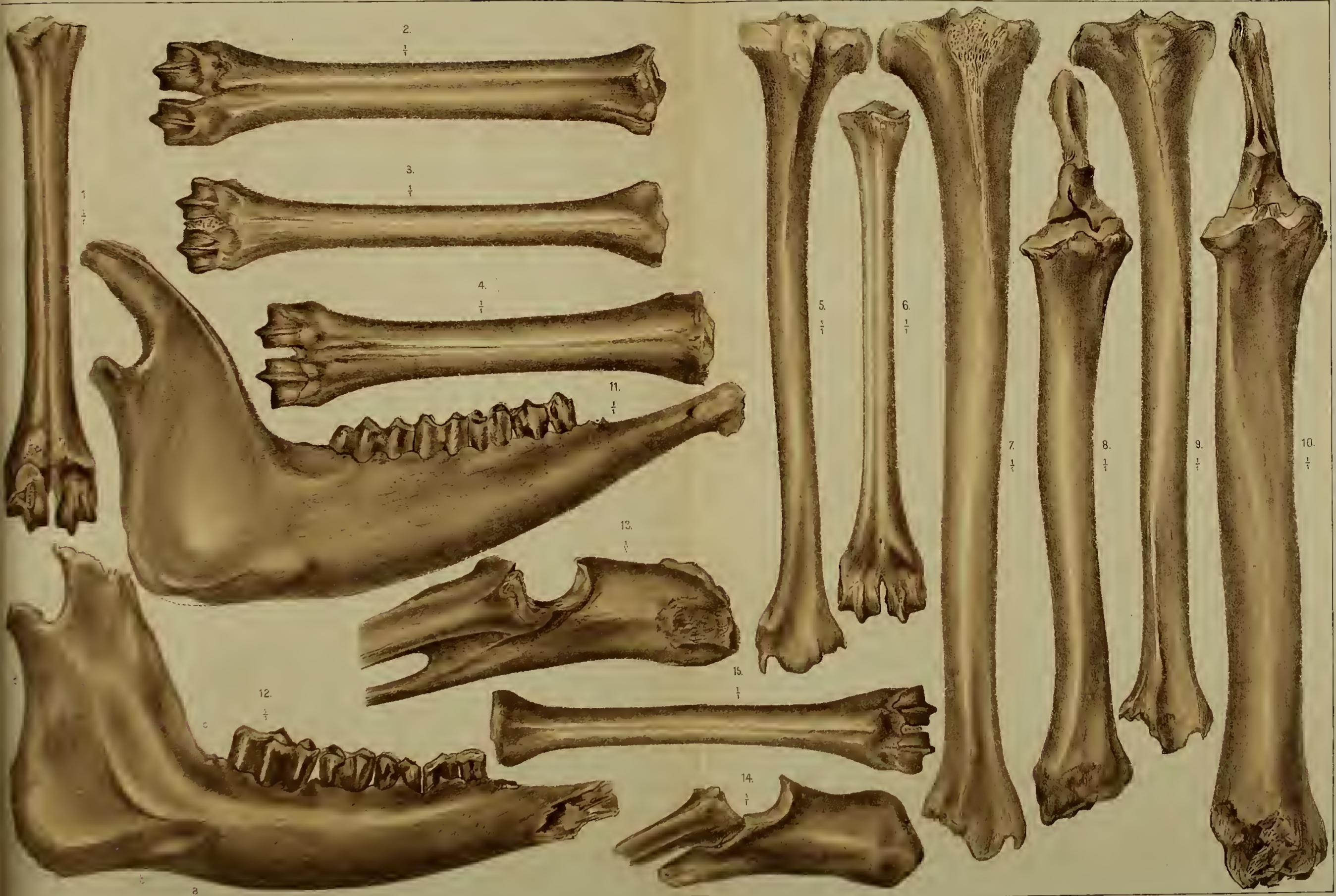


Tafel XLV.

- Fig. 1. *Capra hircus* Linné. Ein juveniler Metatarsus in nat. Gr., von vorne.
„ 2. *Capra hircus* Linné. Ein starker Metatarsus in nat. Gr., von vorne.
„ 3. *Ovis aries* Linné. Ein stärkerer Metacarpus in nat. Gr., von vorne.
„ 4. *Capra hircus* Linné. Ein Metacarpus in nat. Gr., von vorne.
„ 5. *Ovis aries* Linné. Eine der schwächsten Tibien in nat. Gr., von vorne.
„ 6. *Ovis aries* Linné. Ein Metatarsus in nat. Gr., von vorne.
„ 7. *Capra hircus* Linné. Tibia in nat. Gr., von vorne.
„ 8. *Ovis aries* Linné. Radius mit Ulna in nat. Gr., von vorne.
„ 9. *Ovis aries* Linné. Eine der stärksten Tibien in nat. Gr., von vorne.
„ 10. *Capra hircus* Linné. Ulna und Radius in nat. Gr., von vorne.
„ 11. *Ovis aries* Linné. Ein rechter Unterkieferast in nat. Gr., von aussen; Winkel etwas beschädigt.
„ 12. *Capra hircus* Linné. Ein rechter Unterkieferast in nat. Gr., von aussen: Coronoidfortsatz, Winkel und Incisivtheil beschädigt. Buchstabenerklärung im Texte.
„ 13. *Capra hircus* Linné. Ulna mit Radius in nat. Gr., von der Seite, ad Fig. 10.
„ 14. *Ovis aries* Linné. Ulna mit Radius in nat. Gr., von der Seite, ad Fig. 8.
„ 15. *Ovis aries* Linné. Ein schwächerer Metacarpus als Fig. 3, in nat. Gr., von vorne.
-



WOLDRICH: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać.



Tafel XLVI.

- Fig. 1. *Ovis aries* Linné. Ein rechter Hornzapfen in nat. Gr., von aussen.
" 2. *Ovis aries* Linné. Derselbe im Durchschnitt in nat. Gr.
" 3. *Ovis aries* Linné. Juveniles Schädelfragment mit rechtem Hornzapfen (Fig. 12), von vorne,
in nat. Gr.
" 4. *Capra hircus* Linné. Linker Hornzapfen, von aussen, in nat. Gr.
" 5. *Capra hircus* Linné. Derselbe im Durchschnitt, nat. Gr.
" 6. *Capra hircus* Linné. Derselbe von vorne, in nat. Gr.
" 7. *Capra hircus* Linné. Linker Hornzapfen, oben abgebrochen, in nat. Gr., von aussen.
" 8. *Capra hircus* Linné. Derselbe im Durchschnitt in nat. Gr.
" 9. *Capra hircus* Linné. Rechter Hornzapfen in nat. Gr., von aussen.
" 10. *Capra hircus* Linné. Derselbe im Durchschnitt in nat. Gr.
" 11. *Felis catus* Linné. Ein linker Unterkieferast in nat. Gr., von aussen; Winkel, Condylöid-
und Coronoidfortsatz etwas verletzt.
" 12. *Ovis aries* Linné. Juveniles Schädelfragment mit rechtem Hornzapfen in nat. Gr., von
der rechten Seite (Fig. 3 von vorne). Der Pfeil zeigt die normale Stellung an.
" 13. *Cervus dama* Linné. Phalanx I in nat. Gr., von oben.
" 14. *Cervus dama* Linné. Dieselbe von der distalen Gelenkfläche.



Tafel XLVII.

- Fig. 1. *Bos*, Kreuzung der *Primigenius*-Rasse mit der *Brachyceros*-Rasse (?). Stirnbeinfragment mit den beiden Hornfortsätzen in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von vorne, in normaler Stellung.
- „ 2. *Bos brachyceros* Rüttimeyer. Stirnbeinfragment mit den beiden beschädigten Hornzapfen in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von vorne, in normaler Stellung.
- „ 3. *Bos primigenius*-Rasse Rüttimeyer. Linker Hornzapfen in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von vorne, in normaler Stellung.
- „ 4. *Sus palustris* Rüttimeyer. Schulterblatt in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von aussen, oben beschädigt.
- „ 5. *Bos brachyceros* Rüttimeyer. Rechter Unterkieferast der schwächeren Form ohne p_1 in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von aussen.
- „ 6. *Bos brachyceros* Rüttimeyer. Linker Hornzapfen mit Stirnbeinfragment in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von vorne; der Pfeil zeigt die normale Stellung an.
- „ 7. *Bos trochoceros* Rüttimeyer. Rechter Hornzapfen mit Stirnbeinfragment in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von vorne; der Pfeil zeigt die normale Stellung an.
- „ 8. *Bos brachyceros* Rüttimeyer. Rechter Unterkieferast eines jungen Thieres mit Milchgebiss in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von aussen.
- „ 9. *Bos brachyceros* Rüttimeyer. Schulterblatt in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von aussen.
- „ 10. *Bos trochoceros* Rüttimeyer. Stirnbeinfragment mit den beiden verletzten Hornzapfen in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von vorne, in normaler Stellung.
- „ 11. *Bos primigenius*-Rasse Rüttimeyer. Juveniler rechter Hornzapfen in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von vorne, in normaler Stellung.
- „ 12. *Bos brachyceros* Rüttimeyer. Ein Metacarpus in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von vorne.
- „ 13. *Bos brachyceros* Rüttimeyer. Ein Metatarsus in $\frac{1}{2}$ nat. Gr., von vorne.
- „ 14. *Bos brachyceros* Rüttimeyer. Linker Unterkieferast stärkerer Form ohne p_1 ; Winkel und Unterrand etwas verletzt.



CLVII



Faint, illegible text from the reverse side of the page is visible through the paper.

