



## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 16. November 1875.

---

**Inhalt.** Eingesendete Mittheilungen: K. Deschmann. Die Pfahlbautenfunde auf dem Laibacher Moore. Dr. E. v. Drasche. Die Vulcane der Insel Reunion. G. Haberlandt. Ueber eine fossile Landschildkröte des Wienerbeckens. Dr. C. Doelter. Bemerkungen zu dem Artikel des Hrn. G. v. Rath in Nr. 14 d. Verhdl. Dr. R. Hoernes. Zur Genesis der Südtiroler Dolomite. Vorträge: H. Zugmayer. Ueber Petrefactenfunde aus dem Wiener-Sandsteine des Leopoldsberges bei Wien. C. M. Paul. Neuere Erfahrungen über die Deutung und Gliederung der Karpathensandsteine. Dr. C. Doelter. Ueber einige neue Mineralfunde aus Südost-Tirol. M. Vacek Ueber einen Unterkiefer von Mastodon longirostris vom Laaerberge bei Wien.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

---

### Eingesendete Mittheilungen.

**K. Deschmann.** Die Pfahlbautenfunde auf dem Laibacher Moore.

Im heurigen Hochsommer kamen bei Vertiefung der Strassengräben an der über den Laibacher Moor führenden Gotscheer Bezirksstrasse in der Nähe der am Südrande des Moorbodens gelegenen Ortschaft Brunndorf Pfahlbautenreste zum Vorschein, deren systematische Aufdeckung sofort vom krainischen Landesmuseum in Angriff genommen wurde.

Während der drei Monate, in denen die Arbeiten betrieben werden konnten, hob man die daselbst 5 bis 6 Schuh mächtige Torfdecke in einer Ausdehnung von beiläufig 600 Quadratklaftern aus und legte in dieser ganzen Ausdehnung einen zusammenhängenden Pfahlbau bloß, welcher mit dem einstigen noch jetzt erkennbaren Seeufer in einer Entfernung von beiläufig 270 Klaftern ziemlich parallel läuft und durchschnittlich eine Breite von 13 Klaftern besitzt.

Weiter haben die ausser der aufgedeckten Fläche in der Längsrichtung des Pfahlbaues in verschiedenen Distanzen vorgenommenen Probeschürfungen die Thatsache constatirt, dass sich dieser Pfahlbau — allerdings mit Unterbrechungen — über 500 Klafter noch in der Länge ausdehne.

Von den gemachten Funden war eine kleine Sammlung bei der Naturforscher-Versammlung in Graz ausgestellt, wo sie grosse Sensation hervorrief; nunmehr gewährt eine im krainischen Landesmuseum befindliche Aufstellung der vorzüglichsten und instructivsten Fundstücke eine Uebersicht des grossen Reichthumes obiger Fundstätte an Thierresten und Artefacten der Menschenhand aus einer Periode, die nach ihrem Hauptcharacter der Steinzeit beizuzählen sein dürfte.

Nach dem Urtheile von Sachverständigen übertrifft der Laibacher Pfahlbau an Massenhaftigkeit und guter Erhaltung der Thierreste und der aus Thierknochen angefertigten Werkzeuge Alles, was bisher Derartiges von ähnlichen Fundstätten bekannt geworden ist; insbesondere aber dürften die zahlreichen Thongeschirre, von denen verhältnissmässig viele ganz gut erhalten sind, was die Schönheit ihrer Form und die Mannigfaltigkeit geschmackvoller Verzierungen betrifft, einen der ersten Plätze unter den Producten der Keramik aus jener Urzeit einnehmen.

Diese Funde sind nicht nur für die Geschichtsforschung von hoher Bedeutung, sie dürften auch das Interesse des Geologen in nicht minder hohem Grade in Anspruch nehmen. Gewiss ist es der Erwähnung werth, dass der einstige Bestand eines Sees an Stelle des dermaligen in einer Gesamtfläche von vier Quadratmeilen sich ausdehnenden Moores durch keine geschichtliche Nachricht bestätigt wird; obwohl die Gründung Armona's, auf dessen Trümmern später Laibach erbaut wurde, auf die Argonautensage zurückgeführt wird und in späterer Zeit sowohl griechische als römische Schriftsteller jener Stadt als einer wichtigen Militärstation auf der Heeresstrasse zwischen Aquileja und Siscia erwähnen, wobei wohl nebenbei der Fluss Nauportus, d. i. der heutige gleich am Ursprunge bei Oberlaibach schiffbare Laibachfluss, nie aber ein damit im Zusammenhange stehender See zur Sprache kömmt.

Jedoch trotz dem Mangel einer geschichtlichen Beglaubigung war es bisher für Jedermann, der nur einiges Verständniss für die Combination des einstigen Zustandes einer Bodenfläche aus deren dermaligen Beschaffenheit besitzt, eine evidente Thatsache, dass das jetzige Laibacher Moorbecken in der Urzeit durch einen grossen Binnensee ausgefüllt gewesen sei, dessen reiche Conchilienfauna sich unter der Torfdecke in dem kalkigen Lettengrunde, der den einstigen Seeboden (blanc fond der Schweizer Seen) bildete, noch ganz wohlerhalten vorfindet; nunmehr ist durch die aufgedeckten Pfahlbauten der Nachweis geliefert, dass der Mensch sich auf diesem See häuslich niedergelassen, und dass dessen äusserst reiche Fischfauna — nach den massenhaften Fischresten in der Culturschichte zu schliessen — den Bewohnern der Pfahlbauten einen Haupttheil ihrer Nahrung geliefert habe.

Durch den vorgenommenen Torfstich wurden an der besagten Stätte mehrere tausend Pfähle aufgedeckt; ihr Durchmesser beträgt nicht über 5 Zoll, sie stecken 4 bis 5 Schuh tief im Lettengrunde; ihre vom Torfe bedeckt gewesenen oberen Enden, 1 bis 2 Schuh aus dem Lettengrunde herausragend, sind stark vermorscht, meist abgestumpft, ohne wahrnehmbare Spuren einer Zubehauung zur Aufnahme von Querhölzern des Oberbaues der einstigen Pfahlhütten. Meist

wurden zu den Pfählen Espen- und Ulmenstämme verwendet. Eingeramte Nadelhölzer kommen nur selten vor. Hie und da finden sich Stücke von Erlen- und Eichenholz zwischen den Pfählen vor, es scheinen dies die einzigen Reste des bestandenen Oberbaues zu sein. Verkohlte grössere Holzreste sind nicht häufig, es ist daher nicht anzunehmen, dass dieser Pfahlbau durch Feuer zu Grunde gegangen sei.

Von anderen Gegenständen aus Holz findet sich nur sehr wenig vor, es scheinen die verschiedenen Hölzer, welche nicht im Lettengrunde steckten, mit Ausnahme der Nadelhölzer, der Erle und Eiche in der Torfschichte durch Fäulniss ganz zu Grunde gegangen zu sein. Ziemlich gut erhalten sind zwei fast kugelförmige Schüsseln aus kropfartigen Stammesauswüchsen, mittels Ausbrennens und mit Beihilfe eines schneidenden Werkzeuges ausgehöhlt. Ein Löffel aus Eibenholz, ferner ein Stössel aus gleichem Holze zeigen eine ziemlich gute Bearbeitung. An einem  $2\frac{1}{2}$  Schuh langen Aststücke, das als Tragholz verwendet worden sein dürfte, zeigen sich Längsschnitte eines schneidenden Instrumentes, welches keine ebene, sondern eine concave Schnittfläche gehabt zu haben scheint.

Gegenüber der starken Verwesung der Hölzer im Torfboden ist die vortreffliche Erhaltung des Buchenschwammes (*Polyporus ignarius*) auffallend; es wurden davon mehrere Exemplare ausgehoben. Wahrscheinlich hat man schon damals den Buchenschwamm als einen wichtigen Hausartikel zum Anmachen des Feuers bearbeitet.

Unmittelbar ober der Lettenschichte, in welcher die Pfähle stecken, befindet sich die 5 bis 6 Zoll mächtige Culturschichte, ausgezeichnet durch die zahllosen, vegetabilischen und animalischen Nahrungsreste, Topfscherben und verschiedenen Werkzeuge.

Von den Werkzeugen sind solche aus Stein mit Ausnahme der später zu erwähnenden Reib- und Schleifsteine höchst selten. Bisher beschränken sich derartige Funde auf ein schön erhaltenes, polirtes Steinbeil aus Serpentin mit Bohrloch und auf drei halbe Steinbeilstücke mit der noch vorhandenen Hälfte des Bohrloches. Diese drei Fragmente sind aus Serpentin, Basalt und aus einem tertiären mergeligen Sandstein, sämtliche Stücke nebst einer kleinen Steinhacke aus Serpentin rühren von auswärts her.

Von Feuerstein-Werkzeugen, die man als Lanzen spitzen oder Steinsägen verwendete, fanden sich etliche vier Stücke vor, eines davon, bei 5 Zoll lang, an den Rändern scharf abgesplittert, erinnert in der Bearbeitung und im Materiale an ähnliche Objecte aus Dänemark. Der für diese Werkzeuge verwendete Feuerstein scheint auswärtigen Ursprunges zu sein.

Einzelne künstlich erzeugte Splitter von dem im Savebecken häufig vorkommenden grünlichen Hornstein deuten darauf, dass man auch Steinwaffen oder schneidende Werkzeuge aus dem mehr grobsplittigen heimischen Materiale herzustellen bemüht war.

Ein charakteristisches Merkmal der Laibacher Funde ist die grosse Seltenheit von Steinwerkzeugen, wogegen das Vorkommen von Werkzeugen aus Hirschhorn und Bein als ein massenhaftes bezeichnet zu werden verdient. Eines der wichtigsten und am häufigsten vorkommenden Werkzeuge war das Hammerbeil aus Hirschhorn, zu dessen

Anfertigung man das untere schief abgehackte Ende der Geweihstange in einer Länge von 6 bis 9 Zoll nach Beseitigung des Augensprosses verwendete. Von solchen Hammerbeilen, welche in anderen Pfahlbauten nur selten vorkommen,<sup>1)</sup> wurden auf dem Laibacher Moore an 150 Stücke ausgehoben, an einigen sind die verschiedenen Stadien der Bearbeitung zu ersehen; die Mehrzahl ist schon ganz abgenützt, daher man sie, als für den weiteren Gebrauch nicht mehr geeignet, weggeworfen zu haben scheint. Sämmtliche benützte Stücke haben ober der Basis des Geweihes das gut ausgearbeitete Bohrloch, zu dessen Anbringung vorerst, wie dies einige unvollendete Stücke zeigen, eine kreisrunde Fläche in das Horn eingebrannt wurde, wahrscheinlich mittels heissgemachter, länglicher, zugespitzter Steine aus Quarz, es kommen viele solche an der einen Seite angeschwärzte weckenartige Handstücke aus feinkörnigem Sandstein vor mit unverkennbaren Spuren der starken Glühhitze, der sie an einer Seite ausgesetzt waren.

Das Bohrloch dient zur Aufnahme des Stieles; es finden sich Stielreste aus Holz in nahezu breiartigem Zustande noch hie und da im Bohrloche steckend, während von dem unmittelbar im Torfe gelegenen Stiele sich nirgends eine Spur gezeigt hat.

Das obere Ende des als Hammerbeil verwendeten Geweihstückes wurde von der einen Seite aus beilartig zugeschärft, so dass die Schneide parallel mit dem Bohrloche verläuft und über den minder consistenten Kern des Geweihkernes in den dichtern äussern Theil des Hornes zu liegen kommt. Die Zuschärfung wurde auf Reibsteinen so lange wiederholt, bis der Körper des Werkzeuges so sehr abgenommen hatte, dass es für den weiteren Gebrauch sich nicht mehr eignete. Jedenfalls wurde dieses Werkzeug auf einem langen Holzstiele aufsitzend, gehandhabt. Vermöge des Gewichtes und der Elasticität des Hornes eignete sich dessen Nacken, d. i. die Fläche mittelst der das Geweih auf dem Schädel aufsitzt, vortrefflich als Hammer und Schlägel. Die Verwendung des beilartig zugeschliffenen Theiles ist noch immer eine räthselhafte. Morlot<sup>2)</sup> bezeichnet ein derartiges im Genfersee aufgefundenes Werkzeug als Haue; der berühmte schweizerische Pfahlbautenforscher Keller will es ebenfalls nur als ein Gartenwerkzeug gelten lassen. Nun aber deutet Alles darauf hin, dass man auf das Schleifen der Schneide solcher Hammerbeile eine grosse Sorgfalt verwendete, daher sie nicht bloß als Schlag- oder Ackerwerkzeuge, für welchen letzteren Zweck auch rohere Instrumente genügt hätten, sondern auch als Waffe, ja vielleicht sogar als Hacke gedient haben mochten. An einzelnen Geweihstücken von erlegten Hirschen, deren Stangen sammt dem ausgewachsenen Schädelknochen ausgebrochen wurden, ist auch letzterer meißel- oder beilartig zugeschärft, wodurch das ganze Werkzeug die Gestalt eines Doppelbeiles erhält.

Die übrigen abgehauenen Hirschhornzinken erhielten eine mannigfache Verwendung, einige sind am breiteren Ende durchbohrt, und

<sup>1)</sup> Morlot: Recherches sur les habitations lacustres des environs d'Estavayer. In Keller's drittem Pfahlbautenbericht, Zürich 1860. S. 95, Taf. V. Fig. 43. Ferner Taf. VI. Fig. 16.

<sup>2)</sup> Sieh obiges Citat.

es trägt das abgenützte Ohr die Spuren eines starken Gebrauches mittelst einer durchgezogenen Schnur oder Leine, bei anderen befindet sich vor dem Rande eine Rinne eingekerbt; an der Spitze sind einzelne auf Schleifsteinen meisselartig zugeschärft oder noch weiter zugespitzt worden.

Zu den merkwürdigsten, bisher noch nirgends anderwärts aufgefundenen Objecten aus Hirschhorn gehören drei bearbeitete Endstücke mit einseitigem Widerhaken, bei denen das Zinkenende offenbar zur Aufnahme einer Stabspitze ausgehöhlt und auf einer Seite mit einem für das Durchziehen einer Leine bestimmten Loche versehen war, wie dies aus der starken Abnutzung des Lochrandes zu ersehen ist. Möglich, dass diese Werkzeuge für den Fischfang gedient haben.

Auch zu Kleiderspangen wurde das Hirschhorn verarbeitet, ein schön polirtes derartiges Stück nebst ein Paar Hakenresten mit knopfartigem Ende mögen zum Festhalten der Thierfelle, in die sich seine Urbewohner kleideten, gedient haben.

Es werde hier nebenbei berührt, dass bereits in den fünfziger Jahren etliche Hirschhornzinken nebst 3 stark abgenützten Hammerbeilen aus dem nämlichen Stoffe auf dem Laibacher Moore bei Moosthal, eine gute Meile von der jetzigen Fundstelle entfernt, bei Grabung eines Torfgrabens ausgehoben wurden. Dasselbst durchschnitt man auch zwei aus einem Baumstamme ausgehöhlte im Torfe steckende Köcher, sogenannte Einbäumler. Es ist somit die Andeutung gegeben, dass auch an anderen Stellen des Laibacher Moores, und zwar sowohl an der Umrandung, als auch an den Inseln, die darin vorkommen, denn Moosthal liegt zwischen zwei Moorinseln, Pfahlbautenfunde anzuhoffen sind.

Eine noch mühsamere Bearbeitung als das Hirschhorn zu Stichwerkzeugen, Nadeln und Meisseln erfuhren die Knochen der erlegten Thiere, namentlich des Hirsches. Die Zahl der aufgefundenen Dolche und Pfiemen, darunter einige schön polirt, beläuft sich auf mehrere Hunderte. Von den Dolchen wurden viele aus den Metatarsusknochen angefertigt, dessen Gelenkfläche dem Daumen einen sicheren Halt bietet, einige erreichen die Länge von 9 Zoll. An einzelnen Pfiemen ist das breitere Ende meisselförmig zugeschärft, so dass es auch als Markschaber gedient haben mochte, sowie auch anzunehmen ist, dass viele dieser stechenden Werkzeuge beim Essen die Stelle der Gabeln vertreten haben. Kleinere am unteren Ende verbreiterte, sehr fein zugespitzte Pfiemen dürften als Pfeilspitzen verwendet worden sein. Einzelne Knochensplitter zu kleinen Stiften verarbeitet und an beiden Enden schräge zugespitzt, scheinen als Grabstichel bei Anbringung der Verzierungen an den Thongeschirren gedient zu haben. Die subtilste Bearbeitung des Beines ist jene zu äusserst feinen Nähnadeln, wovon ein ganz gut erhaltenes mit Ohr versehenes Stück von 1 Linie Breite und  $3\frac{1}{2}$  Zoll Länge nebst mehreren Nadelfragmenten sich vorgefunden hat.

Einzelne Knochenröhren, von den Extremitäten kleinerer Thiere stammend, bei 4 Zoll lang, sind ganz glatt polirt; sie zeigen an beiden Enden Auskerbungen, offenbar von den durchgelaufenen Fäden hervorgebracht. Es ist wahrscheinlich, dass man derartige, gegenwärtig wohl

nur aus Holz gearbeitete beim Landvolke in Verwendung stehende Werkzeuge zur Vermeidung des Einschneidens des Garnes in die Hand als Garnwinden benützt habe.

Höchst räthselhaft ist der Gebrauch von Unterkieferresten, denen man die hervorstehenden Zahnkronen abschlug. Der Knochenkörper und auch die in der Kinnlade stecken gebliebenen Zahnreste sind glatt polirt, bei den meisten Stücken befinden sich in der Nähe des oberen Kieferwinkels in den Knochen tief eingreifende, ebenfalls geglättete Auskerbungen. Ob damit nicht eine Glättung und Bearbeitung der Felle vorgenommen wurde? Von letzteren hat sich nichts erhalten; nur ein Sohlenstück aus Fell mit den am Rande noch sichtbaren Stichen fand sich im Torfe vor und dürfte von den Pfahlbautenbewohnern herrühren.

Als Schneidewerkzeuge, Kneifen, dienten die langen Hautzähne des Wildschweines, deren Zahnschmelze mit dem äusseren Email sich in verschiedener Dicke von dem Zahnkörper ablösen lässt, und wo sodann die feinere Schärfung der Schneide mittelst Schleifens hervorgebracht wurde.

Von Bronzegeräthen wurden bisher nur fünf Stücke aufgefunden; ein gut erhaltenes dolchartiges Schwert in der bekannten Schilfform, ein roh gearbeitetes an den Rändern gehämmertes, wahrscheinlich durch Umguss von Bronze hervorgebrachtes Messer, eine ganze mit einem Knopf versehene, eine abgebrochene Haarnadel; ferner ein kleines, unregelmässig ovales an einem Ende vorgezogenes, am Rande zugeschärftes, dünnes Broncestück.

Sehr zahlreich sind die Reste von Thongeschirren. Sie wurden aus dem in der Umgebung vorkommenden bläulichen Thon mit einer Beimischung von Flusssandkörnern mit der Hand angefertigt, zur weiteren Rundung und Glättung mochten Rippenstücke der erlegten Thiere gedient haben; von der Anwendung der Töpferscheibe ist nirgends eine Spur sichtbar. Die Verwendung des Grafites kannte man nicht, dagegen scheint ein aufgefundener, mit einer Lehmhülle umgebener Cylinder aus einer schwarz abfärbenden, spodiumartigen Masse bestehend, zur Schwärzung der Geschirre gedient zu haben.

In der Form der Geschirre herrscht eine grosse Mannigfaltigkeit. Es finden sich neben Schalenresten von sehr gefälliger Form Töpfe der mannigfachsten Gestalt vor. Einige sind ausgebaucht, vasenartig, andere mehr cylinderförmig, sie haben einen oder zwei Henkel, auch durchbohrte Buckel zum Durchziehen von Tragschnüren, an denen man die Gefässe aufhängte, solche Schnürreste aus Bast finden sich noch in den Löchern vor; bei einigen wurde der Gefässrand zur Aufnahme der Schnüre an mehreren Stellen durchbohrt. Auch in der Basis der Geschirre gibt sich manche Verschiedenheit kund. Die Schalen tragen meist ein kreuzförmiges Postament; am Rande des Bodens einiger Töpfe sind kurze Cylinder angesetzt, wodurch offenbar beim Kochen das Anbrennen der in dem Gefässe befindlichen Speisen verhindert werden sollte.

In der Grösse der Geschirre kommen die verschiedensten Dimensionen vor. Einzelne dickwandige, derbere Scherben lassen auf grosse Gefässe von mindestens einem halben Metzen Inhalt schliessen, die

meisten der ganz erhaltenen Töpfe sind von mässiger Grösse. Auffallend ist die Menge kleiner Töpfchen, Näpfchen und Schälchen, die man wohl nur als Kinderspielzeug betrachten kann.

Viele Geschirre sind an der Aussenseite verziert, bei einem Schalenfragmente sowohl die Aussen- als die Innenseite. In dem Ornamente gibt sich ein sehr erfindungsreicher Formensinn kund, es herrschen die punktirte Linie, das gestrichelte und gebuckelte Band, die Zickzack- und Kreislinie, das Kreuz, Letzteres meist als Mittelstück eines kreisrunden Emblemes vor. So wie in Form und Grösse keine zwei ganz übereinstimmenden Gefässe sich vorfinden, so zeigt sich auch in der Ornamentik an den bisher aufgefundenen Stücken keinerlei Wiederholung.

In dem Laibacher Museum befinden sich an 100 Stück ganz gut erhaltener Geschirre, jene vielen, die bloß als Kinderspielzeug anzusehen sind, mit eingerechnet; diese grosse Zahl intact gebliebener Gefässe ist wohl nur dadurch erklärlich, dass im Laibacher Moore keinerlei Gerölle vorkommt und die Fundstätte vor dem heftigen Wellenschlage geschützt war.

Zu den Fabricaten aus Thon gehören auch die mannigfach gestalteten, in der Längsachse durchbohrten Spinnwirtel, in den Bohrlöchern einzelner Stücke befinden sich noch die durchgesteckten Spindelreste aus Holz.

Massenhaft treten in der Culturschichte meist gleichmässig zerstreut die Knochenreste wilder und zahmer Thiere auf, die wohl zumeist den Pfahlbautenbewohnern als Nahrung gedient hatten. Die meisten dieser Knochen wurden zur Gewinnung des Markes der Länge nach aufgeschlagen. Intact gebliebene Knochen, insbesondere Schädel, sind selten. Verhältnissmässig am besten erhalten sind die Unterkieferäste, obwohl auch an diesen bei grösseren Thieren der untere Rand abgeschlagen oder der ganze Ast in zwei Stücke zerbrochen wurde. Die in der bisher aufgedeckten Fläche zu Stande gebrachten Knochen nehmen 13 grosse Kisten ein, sie harren noch der genauen Sortirung und wissenschaftlichen Bestimmung. Jedoch lässt sich aus den abgesondert gesammelten Kieferstücken der Charakter der als Jagdwild erlegten oder als Hausthiere benützten damaligen Thierfauna so ziemlich angeben.

Das Hauptcontingent an Thierknochen lieferte der Edelhirsch (*Cervus elaphus*). Nach den vorhandenen ganzen Geweihen zu schliessen, scheinen zwei Varietäten, eine stärkere und schwächere, letztere dem Auerhirsch ähnlich, vorgekommen zu sein. Die gesammelten Kieferreste rühren von beiläufig 200 Stück Hirschen her, die man in der bis nun aufgedeckten Seeniederlassung verspeist hatte.

Ein ebenfalls ansehnliches Knochencontingent lieferte das Rind (*Bos*), in der Anzahl der Exemplare zwar dem Edelhirsch weit nachstehend aber imponirend durch seine mitunter colossalen Knochen. Es sind sowohl wilde als zahme Rindsgattungen repräsentirt. Zu ersteren gehört ein ganz gut erhaltenes grosses Horn des Urochsen (*Bos primigenius*), es stimmt mit den in den Diluvialablagerungen vorkommenden Hörnern dieser Art ganz überein. Auch der Auerochs (*Bos Bison*) dürfte nachweisbar sein. Einzelne Kieferstücke, namentlich

von jüngeren Thieren deuten auf zahme Rindsrassen, unter denen auch Repräsentanten der von Rüttimeyer in seinem classischen Werke „Die Fauna der Pfahlbauten der Schweiz“ aufgestellten Racen vorzukommen scheinen.

Es verdient hier angeführt zu werden, dass in der Abfallschichte sich einzelne Partien vom Aussehen eines stark zersetzten Stallmistes vorfanden, worin das als Streu verwendete Laub der Eiche, Ulme, Weide u. s. w. mit gut erhaltener Nervatur ganz deutlich unterscheidbar war.

Die Gattung Schwein (*Sus*) ist in zahlreichen Exemplaren durch das Wildschwein und durch das zahme Schwein vertreten, dem letzteren scheinen auch die selteneren Kieferreste kleiner Ferkel anzugehören. Eine grössere Partie aufgefundenener gut erhaltener Eicheln deutet auf eine auf dem Pfahlbaue bestandene Maststätte des Schweines. Besonders schön präsentiren sich Kieferstücke des Wildschweines, ferner ein unlädirter grosser Schädel einer alten Bache, sie gehören zu den schönsten Stücken der Knochensammlung.

Ziege und Schaf sind nicht selten und halten sich ziemlich das Gleichgewicht. Nach den Kieferstücken von Kitzen und Lämmern zu urtheilen, war auch dieses delicate Mahl den Pfahlbauten-Bewohnern beliebt.

Zu den selteneren Fundstücken gehört das Reh.

Bär und Dachs sind in ziemlich gleicher Zahl vertreten, nicht selten. Die Schädel des letzteren sind meist gut erhalten. Zu den intact gebliebenen Schädeln gehört auch jener des in mehreren Exemplaren aufgefundenen Haushundes.

Vom Wolf fand sich nur ein Kieferstück vor, desgleichen eines von einem sehr kräftigen Luchsen.

Eines der interessantesten Vorkommnisse ist jenes des Bibers (*Castor Fiber*). Gebisse und Knochen dieses Nagers sind häufig. Es hat sich keine Nachricht über dessen Vorkommen in Krain in historischer Zeit erhalten.

Ein Unterkieferstück eines kleinen Nagers scheint der Haselmaus anzugehören.

Von Menschenknochen hat sich bisher nur ein Unterkiefer mit drei stark abgenützten Zähnen vorgefunden; vom Pferde hat sich noch keine Spur gezeigt.

Einzelne Vogelknochen gehören Arten von der Grösse einer Ente an.

Von niedern Thieren wurden Flügeldecken des Schwimmkäfers (*Dytiscus*), der Hinterleib eines Rüsselkäfers (*Otiorhynchus*) ganz gut erhalten aufgefunden.

Ungemein zahlreich sind die Wirbelknochen von Fischen. Es finden sich grosse Kieferstücke des Hechtes mit Zähnen von fast ein Zoll Länge. An die Gaumenzähne untergegangener Fischformen erinnern die reihenförmig gestellten, parallel gerillten Schlundzähne einer Karpfenart. Knochige Kiemendeckel von bedeutender Grösse dürften dem Welse angehören. Dass die einstige Fischfauna Exemplare von gewaltigen Dimensionen zählt, ist aus den Wirbelknochen zu ersehen, wovon einzelne nahezu Thalergrösse erreichen.

Die Thierknochen haben durch ihr langes Liegen in der Humus-säure an Consistenz nicht verloren, sie haben durchgehends eine grosse Compactheit und zeigen eine schöne braune Färbung, einzelne Zähne von Bären und Schweinen sind ebenholzschwarz gefärbt.

Von den Pflanzenresten in der Culturschichte fallen die zahllosen gleichmässig vorkommenden Schalen der Wassernuss (*Trapa natans*) und der Haselnuss auf. Erstere Pflanze, ein Hauptnahrungsmittel der Seebewohner, muss im einstigen See ausgedehnte Strecken eingenommen haben; gegenwärtig findet man von ihr keine Spur mehr in Krain, auch giebt keiner der älteren krainischen Floristen irgend eine Andeutung über deren Vorkommen in Krain; im benachbarten Kärnten kommt sie noch in einigen Seen vor. Zu den häufigsten Pflanzenresten zählen ferner die Steinkerne der Kornelkirsche (*Cornus mas*). Man kann sie bei einigem Fleisse in ein paar Tagen aus der Culturschichte massweise zusammenklauben. Seltener kommen vor die Steinkerne des Weissdornes, der Schlehe, der Himbeere.

In vielen Töpfen und Schalenresten fand sich eine grasartige Pflanze am Grunde der das Gefäss ausfüllenden Abfallstoffe oft in grosser Menge vor. Aus dem Torfe frisch ausgehoben hatte sie das Aussehen eines sauerkrautartigen Speiserestes. Nach den mikroskopischen Untersuchungen Professor Reichart's scheint sie einer Algenart *Enteromorpha intestinalis* anzugehören.

Bei dem bedeutenden Fischfange, der als eine Hauptbeschäftigung betrieben wurde, muss es auffallen, dass bisher noch keine Garn- oder Netzreste aufgefunden wurden. Ein paar strickartige Faserreste scheinen aus Bast angefertigt zu sein, der weder vom Hanf noch vom Flachs herrühren dürfte. Einzelne kleine, glatte, längliche Steine waren mit einem Faden umwunden, jedoch zerfiel letzterer nach dem Austrocknen gänzlich.

Da nach dem Gesagten so viele organische Stoffe unter dem Schutze der Torfdecke sich ausgezeichnet gut erhalten haben, so sollte man auch meinen, dass vom Getreide, wenn solches überhaupt gebaut wurde, sich Reste erhalten haben müssen, denn wenn auch die mehlig in der Karyopse enthaltene Substanz durch Fäulniss im Wasser zu Grunde geht, so dürften doch die Spelzen der Frucht ebenso dauerhaft sein, wie manches Moos, so z. B. *Neckera crispa*, das mit den Hölzern aus dem Walde auf die Seenederlassung gebracht wurde und sich in der Abfallschichte vortrefflich erhalten hat. Es gelang bisher nicht, irgend eine Getreidespur im Laibacher Pfahlbau nachzuweisen. Und doch sprachen so manche Umstände dafür, dass jene Seebewölkerung auf keiner so niedern Culturstufe gestanden, dass sie den Getreidebau nicht gekannt hätte. Ebenso könnte man aus der grossen Anzahl der ausgehobenen Reib- und Mahlsteine, sowie der sogenannten Kornquetscher den Schluss ziehen, dass diese Apparate zur Vermahlung des Getreides gedient haben mochten. Allein bisher stellt sich die einzige Wassernuss als jene Pflanze dar, aus deren mehligem Samen eine Art Brod angefertigt wurde, wahrscheinlich in jener Weise, wie dies Plinius in seiner *Historia naturalis* XXII. 10, 12 von den Thraciern erzählt: *Thraces, qui ad Strymona*

habitant, foliis tribuli equos saginant, ipsi nucleo vivunt, panem facientes praedulcem, et qui contrahat vertrem.

Nachdem auch jene Urbewohner den Ackerbau gekannt haben, so hätte doch dessen Ausübung auf dem nahe gelegenen Uferlande wegen der häufigen Besuche der Culturen durch Hirsche, Wildschweine, Bären, Dachse u. s. w. mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt.

Es erübriget nur noch Einiges über die unter der Torfdecke zerstreut und sehr häufig vorkommenden als Reib-, Schleif-, Mahl- und Wetzsteine verwendeten, und oft von weitem hergeholtten Gesteine zu sagen. Die meisten der grösseren Reib- und Schleifsteine zeigen eine stark abgenützte, oft muldenartige Fläche. An einigen kleineren Handstücken, die zur Schärfung pfriemenartiger Instrumente dienten, hatte sich vom starken Gebrauche eine Rille gebildet. Ein paar vorzügliche, kleinere, längliche Schleifsteine tragen an einem Ende ein durchgebohrtes Loch; sie scheinen ein wesentliches Attribut eines mit den erforderlichen Utensilien ausgerüsteten Jägers gebildet zu haben. Ein kubisches Sandsteinstück zeigt an der oberen Fläche eine Aushöhlung, in welche genau ein Kornquetscher passt.

Zu Reib- und Schleifsteinen wurden die Quarzconglomerate der Gailthalerschichten, Porphyre und Hornsteine, die beiden letzteren als Geschiebe im Savebecken häufig vorkommend, verwendet.

Da die Berge der nächsten Umgebung jener Seeansiedlung meist aus Kalken bestehen, und im See Grunde sich kein Gerölle vorfindet, so mussten die Seeansiedler ziemlich weite Excurse unternehmen, um sich das geeignete Steinmaterialie herbeizuholen. Einzelne Stücke des ungemein harten rothen Verrucano stammen aus der Gegend von Billichgratz, 3 Meilen von der Fundstätte entfernt; ein grosser Theil rührt aus dem Savebecken her, etliches kam aus der nahen Schlucht bei Kremenca, wo grobkörnige Quarzconglomerate anstehen. Es kommen aber auch im Torfgrunde dahin gebrachte Steine vor, von denen man keinen practischen Gebrauch gemacht, sondern die man als auffallende Gegenstände mehr aus Liebhaberei mitgenommen zu haben scheint, so z. B. Stalagmitenstücke aus Tropfsteinhöhlen. Höchst merkwürdig sind mehrere an der Oberfläche wabenartig ausgehöhlte Kalksteinblöcke, deren Corrodierung noch zur Zeit, als das Kreidemeer die Berge der Umgebung bedeckte, durch die Bohrmuschel vor sich gegangen sein mag. Diese Stücke mochten aus den nahen Waldgebirgen als Curiositäten mitgenommen worden sein.

Wenn wir daher in jenen Uransiedlern ein unverdrossenes Jäger- und Fischervolk kennen gelernt haben, so ist es in geologischer Beziehung gewiss auch ein höchst beachtenswerthes Moment, dass von ihnen die erste geologische Durchforschung in Krain im ganzen Umkreise des Moorbeckens — freilich nur zu einem sehr beschränkten Zweck stattgefunden hat, nämlich um sich das geeignetste Steinmaterialie zum Schleifen der Hirschhornbeile, zum Spitzen des Dolches und Pfeiles, zur Anfertigung der Nadel, vielleicht auch die ersten Mahlsteine zum Vermahlen des Getreides oder der Wassernuss zu holen.