- III. Vortrag des Hrn. Prof. Dr. *Pierre* über neuere Constructionen von Barometern, namentlich von Metallbarometern.
- IV. Der Vereinspräsident, Hr. Prof. *Reuss* macht bekannt, dass in der nächsten Versammlung die Neuwahl des Vereins-Directoriums für das Jahr 1862 stattfinden werde.
-

Ueber die alten Pfahlbauten der Schweiz und ihre naturhistorische Bedeutung.

Ein Vortrag, gehalten in den Sitzungen vom 29. Nov. und 13. Dec. 1861,

von Prof. Dr. *A. E. Reuss*.

Der Titel des von mir angekündigten Vortrages könnte in Ihnen sehr leicht die Vermuthung erregen, dass der von mir zu besprechende Gegenstand als ein zunächst archäologischer nicht vor das Forum eines naturhistorischen Vereines gehöre. Ich fühle mich daher gedrungen, gleich im Vorhinein zu bemerken, dass sich aus den von mir zu erörternden archäologischen Funden sehr bedeutungsvolle naturhistorische Schlüsse ziehen lassen und wirklich auch gezogen worden sind, dass daher den alten Pfahlbauten nicht nur eine naturwissenschaftliche Seite abgewonnen werden könne, sondern, dass dieselben in Zukunft selbst den wichtigsten Einfluss auf einzelne Punkte der Anthropologie, Zoologie, Geologie und Paläontologie auszuüben nicht verfehlen werden. Ehe ich aber diesen näher auseinandersetze, wird es unumgänglich nothwendig sein genauer zu erörtern, worin die Pfahlbauten bestehen, wie man zu ihrer Kenntniss gelangte, an welchen Localitäten sie beobachtet wurden und welchen Umfang die Kenntnisse erreichten, die man bisher über diesen Gegenstand sammelte; dann werden sich die daraus zu ziehenden Folgerungen leicht und ungezwungen von selbst ergeben.

Vor Allem muss ich gleich Ihre Aufmerksamkeit darauf leiten, dass man die bei Untersuchung der Pfahlbauten gewonnenen Resultate nicht isolirt betrachten dürfe, sondern in steter Combination mit jenen Ergebnissen, welche die besonders in der neueren Zeit mit so grossem Eifer verfolgten Durchforschungen alter Grabstätten, Opferplätze, Höhlen usw. geliefert haben. Die archäologische Wissenschaft hat aus der Benützung aller dieser Daten den schon zur sichern Evidenz erhobenen Schluss gezogen, dass sich in der zeitlichen Existenz der Völker deutlich drei successive Phasen unterscheiden lassen. Viele Völker sind nach Durch-

lebung der ersten zwei derselben schon mehr weniger weit in der dritten vorgeschritten; andere sind noch auf einer der ersten zwei stehen geblieben, ohne die Dritte bisher erreicht zu haben. Selbstverständlich können diess nur solche sein, welche der belebende Hauch der Civilisation noch nicht durchdrungen oder noch gar nicht berührt hat.

Im Anfange auf der niedersten Stufe der Bildung waren die Völker wegen vollkommener Unkenntniss der metallurgischen Prozesse auf den Gebrauch des Steines, des Holzes und der Knochen beschränkt und alle Producte der ältesten primitiven Industrie, die freilich auf einer niedrigen Stufe der Entwicklung stehen und in sehr enge Gränzen eingeschränkt sein musste, konnten nur mit Hilfe steinerner Werkzeuge geschaffen werden. Die Metalle waren ihnen noch ganz fremd und deren mannigfaltige Erze ruhten unbekannt und unbenützt im Schoosse der Erde. Daher finden wir unter den in den verschiedensten Ländern gesammelten Ueberresten dieser Steinzeit, wie man sie nennt, nichts als Waffen und Werkzeuge von Stein sowie Gegenstände von Holz, Bein und anderen Stoffen, die mit Beihilfe jener verarbeitet werden konnten. Noch jetzt gibt es uncivilisirte Völkerschaften, die auf dieser niederen Entwicklungsstufe stehen oder doch vor kurzer Zeit noch standen.

Erst viel später lernte man die Metalle kennen und zwar ging das Kupfer allen übrigen voran. Das häufige Vorkommen desselben in gediegenem Zustande mag der Grund dieser Erscheinung sein, ebenso gut als seine Weichheit und die Leichtigkeit seiner Bearbeitung. Gewöhnlich war es kein reines Kupfer, das verwendet wurde, sondern seine Legierung mit einem andern Metalle, das seine Brauchbarkeit erhöhte, besonders mit Zinn und Blei. Doch auch in Betreff dieser Beimischung lässt sich wieder eine bestimmte Reihenfolge nachweisen, indem die Logirung mit Zinn zu Bronze in viel ältere Zeiten zurückreicht und anfangs ausschliesslich auftritt, die Verbindung mit Blei dagegen einem schon weit späteren Zeitraume angehört. Andere Metalle sind nur bisweilen und in sehr untergeordneten Verhältnissen beigemischt. Aus diesem Zeitraume, dem man auch den Namen des Bronzezeitalters beigelegt hat, stammen die zahlreichen Waffen, Werkzeuge und Schmuckgegenstände, von Bronze, die man in zahllosen Grabstätten und anderen Localitäten aller Länder und auch unseres Vaterlandes entdeckt hat. Zu gleicher Zeit kannte man aber auch schon das Gold und Silber, aus welchen besonders aus erstem, manche an denselben Orten gefundene Schmucksachen bestehen. Auf diesem Entwicklungsstadium der Industrie befanden sich auch noch die Mexikaner und Indianer zur Zeit der Entdeckung Amerika's durch Christoph Columbus.

Zuletzt erst gesellte sich die Anwendung des Eisens zu dem früheren hinzu, und mit seiner Kenntniss beginnt die dritte Entwicklungsperiode, die Eisenzeit. Mit ihr entwickelte sich, da nun die Werkzeuge zur Verarbeitung der vorzüglichsten Substanzen geboten waren, die Industrie weit rascher als früher, nach den verschiedensten Seiten, neue Einrichtungen und Entdeckungen folgten rasch aufeinander und trugen zur Steigerung und Verbreitung der Civilisation mächtig bei. Ja so gross und umfassend ist der Einfluss des Eisens geworden, dass mit grösserem Rechte, als Liebig den Grad der Civilisation eines Volkes nach dem quantitativen Verbrauch der Seife bemessen will, die Menge des verbrauchten Eisens zum Massstabe derselben dienen kann.

Wenn sich die genannten drei Zeiträume, wie das Studium der alten Monumente lehrt, auch mit Sicherheit als ebenso viele Entwicklungsstadien im Leben der Völker nachweisen lassen, so brauche ich doch wohl nicht zu erinnern, dass der Entwicklungsgang nicht bei allen Völkern der gleiche war, dass diese Stadien bei verschiedenen Völkern zu sehr verschiedenen Zeiten eintraten und dass sie nie scharf von einander abgegränzt waren, sondern allmählig in einander verfloßen.

Mit dem Grade der Industrie und der gesammten Cultur steht die grössere oder geringere Rohheit und Einfachheit oder im Gegentheile die Complication, Zierlichkeit und Bequemlichkeit im Baue der Wohnungen im innigen Zusammenhange. Auf der untersten Culturstufe sind die Menschen Höhlenbewohner (Troglodyten) oder sie begnügen sich mit halbunterirdischen Erdlöchern. Später bauen sie sich hölzerne Hütten von der einfachsten Kreisform, den Kohlenmeilern ähnlich, auf Holzpfählern stehend, durch hölzernes Flechtwerk verbunden und mit rohem Lehmüberzuge versehen. Andere Völker haben desgleichen Hütten von sehr primitiver Construction nicht auf dem trockenen Lande errichtet, sondern dieselben aus mancherlei Ursachen, besonders zum Schutze gegen Ueberfälle, wilde Thiere usw., gleichsam als Festungen in das Wasser von Landseen und Flüssen hineingebaut, auf senkrecht eingeschlagenen Piloten ruhend, von einem darüber liegenden horizontalem Holzboden getragen und mit dem Festlande durch eine mittelbare schmale Brücke zusammenhängend. Solche Pfahlbauer (peuples lacustres) waren nach Herodot's genauer Beschreibung die Päonier des See's Prasias in Thracien. Auf ganz übereinstimmende Weise bauen noch heutzutage die Papus in Neu-Guinea ihre Wohnungen. Denselben Typus besaßen, nach den neuesten Entdeckungen, die Wohnungen der Ureinwohner der Schweiz und anderer an Seen reichen Länder Europa's. Sie sind der nähere Gegenstand meines heutigen Vortrages.

Schon lange waren die zahlreichen Baumstämme, die man durch das klare Wasser hindurch auf dem Boden mancher Seen der Schweiz wahrgenommen hatte, aufgefallen, immer hatte man sie aber für Reste ehemaliger unter Wasser gesetzter Wälder angesehen. Im Jahre 1829 hatte man schon begonnen, die Aufmerksamkeit darauf zu richten, aber erst der ungemein tiefe Wasserstand des Jahres 1853—54, der tiefste in historischer Zeit bekannt gewordene, in Folge dessen die Flüsse sich weit von ihren Ufern zurückzogen und der Wasserspiegel der Seen bedeutend sank, gab Gelegenheit zu ihrer wahren Entdeckung und genauern Untersuchung. Die zu Wasserbauunternehmungen und zur Eindämmung trocken gelegter Landstrecken so günstigen Verhältnisse führten zu mancherlei Ausgrabungen, die dann, sobald die archäologisch so interessanten Funde bekannt geworden waren, zu wissenschaftlichen Zwecken fortgesetzt und weiter ausgedehnt wurden. Die erste Ansiedlung aus grauer Vorzeit trat bei Obermeilen am Zürichersee zu Tage. Später entdeckte man dergleichen Reste an mehreren anderen Uferstellen dieses See's, sowie am See von Moosseedorf im Canton Bern, in den unterseeischen Torflagern Wanwyl im Canton Lucern, im See von Pfäffikon (Canton Zürich), am Bodensee, im See von Bienne, am pont de la Thèle zwischen den Seen von Bienne und am Neuchatel an den Ufern des letzteren selbst, im Thale der Orbe, am Genfer See, an den Seen von Inkwyl und von Nüssbaumen, am See von Sempach und von Morat. An allen diesen schweizerischen Fundorten hat man mehr weniger deutliche und ausgedehnte Reste von Pfahlbauten beobachtet, zum Theil von mehrere Fuss mächtigen Lagern von Torf, Schlamm oder Thon bedeckt, die sich während des langen Bestandes dieser wahrhaft amphibischen Wohnungen gebildet hatten. Sorgfältige Nachgrabungen haben aus diesen Lagern eine unendliche Menge der verschiedenartigsten Gegenstände, Waffen, Werkzeuge, Schmuckwaaren, Trümmer von Gefässen, Reste von Geweben, Früchte und Saamen, Thierknochen u. dgl., die sämmtlich aus den, über dem Wasser aufragenden Wohnungen zufällig oder absichtlich auf den Seeboden gelangt waren, an das Tageslicht gefördert. Ihre genaue Untersuchung hat im Laufe der Zeit die interessantesten und wichtigsten Aufschlüsse geliefert über die Lebensart, den Kulturzustand und die Industrie der alten Seebewohner, über den Feldbau, die Fischerei, Jagd und Haushierzucht, sowie über die naturwissenschaftlichen Verhältnisse dieser uns bisher unbekannt gewesenen Vorzeit. Die Resultate dieser Forschungen wurden besonders von Keller, Troyon, Rütimeyer, Fellenberg, Christ und Heer in Abhandlungen oder in selbständigen Werken niedergelegt.

Doch nicht blos auf die Schweiz sind diese alterthümlichen Reste beschränkt, sie sind von gleicher oder ähnlicher Art auch in anderen Ländern gefunden worden, und regen zu weiteren Untersuchungen an. Hieher gehören die von Boucher de Perthes an den Ufern französischer Flüsse entdeckten Spuren, die von Wilde untersuchten uralten Crannogues oder Holzinseln in den Gewässern des Shannon in Irland, die Reste von Pfahlbauten in der Grafschaft Norfolk in England sowie in den Torfmooren Norddeutschlands, Hollands und Dänemarks. Ein neues Feld der Entdeckungen eröffnen endlich die von Deson und Gastaldi vorläufig begonnenen Forschungen in Norditalien, welche schon im Lago maggiore und in den Torflagern von Mercemago bei Arona und anderer Orte, deutliche Ueberreste von Pfahlbauten und Kunstprodukten ihrer Bewohner an das Licht gefördert haben. Alles deutet darauf hin, dass die Pfahlbauten und mithin die Ureinwohner, denen sie ihre Entstehung verdanken, sich über einen grossen Theil von Europa ausbreiteten, wobei natürlich nicht ausser Acht gelassen werden darf, dass die ersteren sich überhaupt nur in Ländern finden können, die grössere Seen oder Torfmoore, welche einstens Wasserspiegel waren, umschliessen, oder von mächtigeren Flüssen durchströmt werden. Eine solche Ausdehnung einer in das graueste Alterthum, aus dem keine Spur einer historischen Nachricht zu uns herüberreicht, sich erstreckenden Bevölkerung von beinahe ganz Europa ist an sich schon eine der wichtigsten Erscheinungen, welche die volle Aufmerksamkeit jedes gebildeten Menschen in Anspruch nimmt. Sie wird noch weit bedeutungsvoller durch die genauere Untersuchung aller aus dieser fernen Zeit auf uns gekommenen, wenn auch oftmals nur fragmentären Ueberreste. Und diese wollen wir nun zuvörderst etwas näher beleuchten.

Die Wohnungen der Pfahlbauer haben natürlich nur sehr mangelhafte Ueberreste zurückgelassen, aus denen man sich aber doch ein ziemlich vollständiges Bild zusammensetzen kann. Immer finden sie sich im Wasser entweder auf untiefen Stellen in der Mitte der Seen oder an den Ufern derselben in geschützten Buchten, stets mehr weniger weit vom Ufer entfernt oder im Innern von Torflagern, die sich in einem See gebildet und denselben im Laufe der Zeit ausgefüllt haben, nicht selten ganz vom Torfe bedeckt, nach dessen Entfernung sie erst zum Vorschein kommen. Ueberall beobachtet man senkrechte Pfähle, die mit dem untern Ende, das durch Feuer oder durch erkennbare Hiebe von steinernen, seltener von Bronzeäxten zugespitzt ist, 2—3 Fuss tief in den ursprünglichen Seeboden eingesenkt sind. Sie bestehen aus Holz von Buchen, Birken, Eichen, Tannen, Ulmen, Espen und selbst vom wilden Apfel-

baum, kurz aus Hölzern, die in der Nachbarschaft wuchsen und haben eine von 3—10 Zoll wechselnde Dicke. Bald stellen sie ganze dünne Stämme dar, bald sind sie nur Scheite zerspaltener dickerer Stämme. Ihre Länge lässt sich nicht mit Sicherheit bestimmen, da sie zum Theil nicht ganz au-gegraben werden konnten und ihre Köpfe stets, gewöhnlich durch Feuer oder durch Vermoderung, zerstört sind. Offenbar mussten sie aber ein Paar Fuss über dem Wasserspiegel hervorgeragt haben. Sie stehen bald gruppenweise gehäuft und ganz unregelmässig, bald in geraden oder mehr weniger gekrümmten Reihen neben einander, den Seeutern ziemlich parallel, im Mittel 1—2 Schuh von einander entfernt. An manchen Stellen bemerkt man auch zwischen den vertikalen Pfählen behauene horizontale Stämme, meist in verschiedenen Richtungen liegend, zuweilen zwischen den ersten rechtwinkelig eingeklemmt. Diese in den Boden eingeschlagenen Piloten trugen auf ihren oberen Enden ein horizontales Gerüste aus nebeneinander, oft auch mehrfach übereinander gelegten Balken und Bretern, die durch hölzerne Nägel auf den Pfählen befestigt waren, die aber wahrscheinlich nur wenig genau aneinander passten, so dass Spalten übrig blieben, durch welche Gegenstände in das Wasser hinabfallen konnten. Es ist möglich, dass stellenweise auch absichtlich Löcher in diesem Gerüste offen gelassen waren, um sich unnützer Reste von Nahrungsmitteln, Fabrikaten usw. entledigen zu können oder auch zur bequemen Handhabung des Fischfanges. Stellenweise fand man Stücke dieses Gerüstes noch in horizontaler Lage auf dem Torfboden liegend oder in denselben eingesenkt.

Auf diesem festen gerüstartigen Unterbau, der so hoch war, dass die Wellen des Sees selbst bei hohem Wasserstande frei darunter fortströmen konnten, ohne seinen Boden zu bespülen, waren nun, wahrscheinlich gruppenweise neben einander zu Colonien vereint, die Hütten selbst erbaut. Diese Dörfer scheinen zuweilen sehr umfangreich gewesen zu sein, denn das Pfahlwerk bei Wangen am Bodensee bildet ein längliches Viereck von mehr als 700 Schritten Länge und 120 Schritten Breite, und die Zahl der diesen Unterbau bildenden Pfähle wird auf 30—40000 angeschlagen. Die bei Rabenhausen im Pfäffikonsee mit Pfählen besetzte Fläche, von der Gestalt eines unregelmässigen Vierecks misst bei 120,000 Quadratfuss. Von den Hütten selbst kann man sich nach den vorgefundenen, vom Feuer verschonten Trümmern nur eine unvollkommene Vorstellung bilden. Zum Theile scheinen sie rund gewesen zu sein, aus senkrechten Balken zusammengefügt, die durch Flechtwerk verbunden wurden, mit einer Lage von Lehm oder Thon beiderseits überzogen und mit konischem, aus Rinde, Stroh und Binsenflechtwerk bestehendem

Dache versehen. Wenigstens lassen derartige Trümmer, welche man hin und wieder fand, dieses vermuthen. An anderen Orten fehlen alle Reste des durch Feuer gehärteten Thones und dann waren sie wohl viereckig und aus auf einander ruhenden Balken aufgerichtet. Die Wohnungen standen offenbar so weit von einander entfernt, dass neben ihnen auf dem Gerüste alle zur Befriedigung der Bedürfnisse der Bewohner nöthigen Arbeiten verrichtet werden konnten.

Die beschriebenen grösseren oder kleineren Gruppen von Hütten standen durch eine schmale wahrscheinlich abhebbare Brücke mit dem Ufer in Verbindung. Stellenweise fand man noch Bruchstücke derselben in dem Torfe eingehüllt, oder ihre ehemalige Gegenwart und Richtung wurde durch noch wahrnehmbare senkrechte Pfahlreihen, die zu dem ehemaligen Ufer führen, angedeutet.

Dieses Bild, wie man es sich aus den beobachteten Trümmern ungezwungen zusammensetzen kann, stimmt vollkommen mit jenem überein, das uns Dampont d'Urville von den Wasserdörfern von Papus und Amsakis auf Neu-Guinea entwirft, so wie mit den mehr weniger sich über dem Erdboden auf Pfählen errichteten Wohnungen, die man auf Sumatra, Borneo, Solo Mindanao, Cepam und anderen Inseln der Südsee, sowie im Flusse Tsadda in Centralafrika und anderwärts antrifft. Gross ist die Analogie auch mit den schwimmenden Häusern und Dörfern der Chinesen.

Interessante Aufschlüsse über die Bewohner der beschriebenen Pfahlbauten bieten die zahlreichen Reste der mannigfachsten Kunst- und Industrieprodukte und anderer Gegenstände, die überall in unmittelbarer Nähe gefunden wurden. Sie lagen gewöhnlich in einer mehrere Schuhe mächtigen Schichte von Torf, Schlamm, Theer, oder sandigen Letten, die wahrscheinlich durch die Verwesung reichlicher organischer Substanz schwarz gefärbt waren, regellos eingebettet. Die gemachten Ausgrabungen haben dieselben an manchen Orten in zahlloser Menge an das Tageslicht gefördert. Von allen fallen die aus Stein verfertigten Waffen und Geräthschaften auf. Hieher gehören die Steinmeissel von verschiedener Gestalt, aber stets mit einer scharfen Schneide versehen, welche in eine aus einem Stück von Hirschgeweih bestehende Handhabe eingelassen, zum Theile aber durch vielfachen Gebrauch schon schadhafte waren. Ferner die Steinhämmer, welche bald roher, bald fleissiger ausgearbeitet, bald walzenförmig, bald an einem Ende zugespitzt, mit einem Schaftloche versehen sind zur Aufnahme eines hölzernen Stieles, dessen Befestigung oft auch durch Flechtwerk verstärkt wurde. Beide Arten von Werkzeugen bestehen grösstentheils aus einheimischen Ge-

steinsarten, öfter aber auch aus solchen, die in der Umgegend nicht vorkommen, aus Diallagegesteinen, Gabbro, Amphibolit, Serpentin, Syenit, schwarzem festem Sandstein u. dgl., selten aus Feuerstein, der offenbar aus dem Jura, aus Frankreich und dem Norden Europa's stammt, und aus Nephrit, der aus dem Oriente gebracht wurde. Diesebeben deuten, so wie die seltenen Schmuckgegenstände aus Bernstein, auf damals schon bestehende Handelsverbindungen hin. Ausserdem fanden sich auch Pfeilspitzen und scharfe messer- und sägeähnliche Stücke, aus Feuerstein, die theilweise in mit einer Rinne versehenen hölzernen Handhab eingelassen und mit Asphalt verkittet waren, Schleifsteine aus Sandstein, Krnquetschen und Mahlsteine, Feuerheerdplatten aus Sandstein und Schiefer, scheibenförmige Schleudersteine aus Quarz u. dgl. Der grösste Theil dieser Werkzeuge scheint an Ort und Stelle verfertigt worden zu sein, denn unter vollendeten lagen auch unfertige, sowie eine Menge von bei der Fabrikation abgefallenen Splintern, sowie Stücke, die nach bedeutenden Beschädigungen wieder ausgebessert worden waren. Sehr häufig sind auch Gegenstände verfertigt aus den Knochen von Schweinen und Hirschen, Rehen und anderen grössern und kleinen Säugethieren und Vögeln, aus Geweihen von Hirschen und Rehen, aus Zähnen von Ebern, Bären, Wölfen u. dgl., wie Meisseln, Strick-, Haar- und Kleidernaceln, scharfgeschliffene Schneidewerkzeuge, Ahlen, durchbohrte Amulete usw. Aus Holz verfertigt liegen Keulen vor und aus einem Baumstamm bestehende, mittelst der Axt und des Feuers ausgehöhlte Kähne, die theils zum Fischfange dienten, theils zur Herstellung der Verbindung mit dem festen Lande.

Sehr häufig sind auch aus Thon verfertigte Gegenstände, welche sich auch beinahe stets in einem sehr zertrümmerten Zustande befinden. Am zahlreichsten sind Bruchstücke von anderen Geschirren durchgehends ohne Beihilfe der Drehscheibe nur aus freier Hand verfertigt, daher mit vielen Höckern und Buckeln von sehr ungleicher Dicke der Wandungen, nur unvollkommen gebrannt und äusserlich mit sehr rohen Verzierungen versehen. Doch lassen sich sehr wohl zwei verschiedene Arten von Geschirren unterscheiden, die einen äusserst roh und unvollkommen, die anderen schon zierlicher und von viel besserer Fabrikation, einzelne Stücke äusserlich selbst mit Zinnverzierungen geschmückt. Sie stammen offenbar aus verschiedenen Zeiträumen her. Das Material besteht durchgehends aus Thon, der, wie die oft eingemengten Trümmer von Unionenschalen darthun, aus unmittelbarer Nähe — den Seen selbst — geholt wurde und dem der Festigkeit wegen zahlreiche kleine Brocken von Kiesel oder Granit eingeknetet wurden. Zur Färbung dienten Röthel

und Graphit, von welchen ebenfalls Proben gefunden wurden. Ueberhaupt stimmen diese Geschirre in allen Eigenschaften mit solchen überein, die man in so grosser Menge alten Grabstätten entnommen hat. Nebst den Gefässen entdeckte man übrigens noch thönerne Spinnwirtel, sehr zierliche Ringe und Schleuderkugeln. Selten sind Gefässe aus Topfstein verfertigt.

Nebst den genannten Gegenständen, die offenbar sämmtlich einer sehr frühen Zeit angehören, grub man auch aus späteren Zeiträumen herrührende metallene Geräthschaften aus. Die meisten bestanden aus Bronze, sehr selten aus fast reinem Kupfer mit geringer Beimengung anderer Metalle. In den meisten Bronzen war das Kupfer mit 2—17pCt. Zinn legirt; selten nur hat die Analyse Blei nachgewiesen, gewöhnlich nur in geringer Menge bis 2pCt., nur in Ausnahmefällen bis zu 12pCt. ansteigend und immer in gleichzeitiger Gesellschaft von Zinn. Auch Zink fand sich bisweilen in beträchtlicher Quantität (bis zu 17pCt.), dagegen stets nur ein unbedeutender Gehalt von Silber, Nickel, Kobalt, Eisen. Die aus der Bronze gefertigten Gegenstände sind von sehr mannigfache Art, Beile, Dolche, Sicheln, Messer, Pfriemen, Spitzen von Lanzen und Wurfspiesen, Meissel, Hämmer, Nadeln, Schmuckgegenstände wie: Arm- und Ohringe, Knöpfe u. dgl. Manche dieser Geräthschaften verrathen durch zierliche Formen, und selbst durch Verzierungen mit Silberfäden schon eine höhere Kunstfertigkeit. An einigen Orten gesellten sich zu den Broncewaaren endlich noch eiserne Geräthschaften, die jedoch nur an wenigen Orten, z. B. in den Pfahlbauten des Bodensees von Crtaillod am Neuchateller See, in etwas grösserer Zahl vorkommen.

Auch an Resten von Geweben fehlt es nicht, an Bruchstücken von Flechtwerk aus Aesten von Bäumen und Sträuchern, an Seilen und Stricken aus dem Baste verschiedener Sträucher gedreht, an Stücken von Schnürn, aus Flachs gefertigt u. dgl.

Die übrigen in den Pfahlbauten vorfindigen pflanzlichen Reste gehören, abgesehen von dem oftmals durch Feuer verkohlten Holze und dem Lein, dessen Kapseln jedoch nicht mit jenen vom *Linum usitatissimum* stimmen, sondern sich mehr jenen von *L. montanum* und *perenne* nähern, sämmtlich Körnern und anderen Früchten an, die zur Nahrung dienten und uns daher über die Nahrungsmittel der damaligen Bevölkerung interessante Aufschlüsse geben. Von Getreidearten waren ihnen bekannt *Triticum vulgare*, *dicoccum* und *monococcum*, *Hordeum distichum* und *hexastichon*; von Baumfrüchten scheinen benützt worden zu sein Holzäpfel, Holzbirnen, Vogelkirschen, *Prunus insititia*, Buchen-

kerne, Früchte von Kiefern und *Pinus mughus*, von *Taxus*, von Sträuchern Haselnüsse, Brombeeren und Himbeeren, Schlehen, Traubenkirschen, Beeren von *Cornus sanguinea*, überdies von krautartigen Pflanzen die Früchte der Erdbeere, der Kümmel und das *Heracleum Sphondylium*, der Wassernuss, der weissen, gelben und zwergartigen Seelilie, und der Sumpfinse (*Scirpus lacustris*). Diese sämtlichen Ueberreste wurden von Osw. Heer genau untersucht und bestimmt.

Das höchste Interesse gewähren jedoch die thierischen Ueberreste der Pfahlbauten, Knochen, Geweihe, Hörner und Zähne, die an manchen Stellen in ungemainer Menge zusammengehäuft angetroffen wurden. Prof. Rütimeyer hat dieselben einer genauen Untersuchung unterzogen, in einem selbstständigen Werke beschrieben, *) und sehr wichtige und interessante Schlüsse gezogen. Sie dienen nicht nur dazu, die aus der Prüfung der gefundenen Kunstprodukte gewonnenen Aufschlüsse über den Culturzustand der Pfahlbauten zu bestätigen; sondern sie verbreiten auch über die Stammracen mancher Hausthiere neues unerwartetes Licht, führen zu einer schärferen zoologischen Unterscheidung im Skeletbaue der mancherlei Zuchtthiere und liefern uns endlich ein Mittel, mit dessen Hilfe es gelingen dürfte, den dichten Schleier zu lichten, der bisher auf den unserer historischen Zeit unmittelbar vorangehenden ausgedehnten Zeitepochen ruht. Die dichte Schranke, welche man zwischen Geschichte und Paläontologie aufgerichtet und zum Nachtheile der ersteren bis auf die jüngste Zeit hartnäckig aufrecht erhalten hat, beginnt immer dünner zu werden; schon jetzt vielfach durchlöchert, muss sie in nicht ferner Zeit ganz in Trümmer fallen.

In den Pfahlbauten hat man bisher im Ganzen 66 Thierarten in mehr weniger reicher Fülle, in mehr weniger vollständigen Resten nachgewiesen. Ihre Untersuchung bot grosse Schwierigkeiten, da sie sich beinahe nie mehr in ihren natürlichen Verhältnissen finden, sondern waren unter einander gemengt und zum Theile zu technischen Zwecken absichtlich zusammengehäuft, während die Reste anderer Thiere, die man praktisch nicht verwendete, nur einzeln und zufällig eingestreut vorkommen. Aber selbst von den ersteren waren vollständige Knochen ungemein selten, ganze Massen bestanden nur aus einer wirren Anhäufung von Bruchstücken und Splintern, wie sie als Tischabfall oder als Ueberreste nach technischer Verwendung übrig geblieben waren. Dadurch werden die ungemainen Schwierigkeiten solcher Untersuchungen, so wie die Beschränktheit der Resultate, die damit gewonnen wurden, hinreichend er-

*) Die folgenden Daten sind durchgehends dem genannten Werke entnommen.

klärt. Von den 66 Thierarten, deren Existenz in den Pfahlbauten nachgewiesen werden konnte, gehören 36 den Säugethieren, 17 den Vögeln, 3 den Reptilien und 10 den Fischen an. Die ersteren sind, nach der Häufigkeit ihres Vorkommens zusammengestellt: der Edelhirsch, das Schwein mit seinen Racen, die verschiedenen Racen des Rindes, der Bison, die Ziege, das Schaf, das Reh, das Elenthier, der Bär, Dachs, Biber, Fuchs, Stein- und Baumarder, Iltis, Hund, Wolf, Igel, Hermelin, die Fischotter, Wildkatze, der Damhirsch, das Eichhorn, die Waldmaus, der Hase, Steinbock und die Gemse. Aus der Classe der Vögel fanden sich vor: der Stein- und Flussadler, der Milven, Sperber und Taubenhabicht, der Kauz, Staar, die Wasseramsel, wilde Taube, das Haselhuhn, der graue Reiher, der Storch, das schwarze Wasserhuhn, der Singschwan, die Schneegans, die Wildente nebst einer kleineren Ente und einer Möve, mithin durchgehends Raub- und Wasservögel, wie sie noch jetzt auf Seen und in ihrer Waldumgebung angetroffen werden. Auch die Fische, die gewöhnlichen Fische der Flüsse und Landseen, bieten nichts bemerkenswerthes dar. Ihre Zahl könnte noch bedeutend vermehrt werden, wenn es immer möglich wäre, die zahlreichen isolirten Knochen und Schluppen mit einiger Sachkenntniss zu bestimmen.

Die Reptilien endlich beschränken sich auf den grauen und braunen Frosch und die europäische Süßwasserschildkröte, die auf den deutschen Seen früher hie und da verbreitet war und auch jetzt noch stellenweise auftaucht.

(Schluss folgt.)

Cycadopteris, eine neue fossile Gattung von Farnen.

Nach de Zigno mitgetheilt, von *Arnaldo* Dr. *Cantani*.

In den neuesten „Atti dell' i. r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, (Tomo VIo. serie IIIa.)“ finden wir folgende Mittheilung des Hrn. Baron *Achille de Zigno* in Venedig, welche wir im kurzen Auszuge wiederzugeben uns erlauben.

Zigno entdeckte vor mehreren Jahren in den Juraformationen der venetianischen Alpen Abdrücke einer Pflanze, von welcher er längere Zeit ungewiss war, ob sie zu den Filiceen oder zu den Cycadeen zu rechnen sei. Doch stellte sich bald eine grössere Aehnlichkeit mit den Kirchnerien *Braun's* und mit dem Genus *Pachypteris Brongniar't's* heraus. Neuere Funde mit deutlicher Nervatur und Fructification auf der unteren Fläche des Wedels enthoben den Entdecker jedes Zweifels. Die

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1862

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Reuss August

Artikel/Article: [Ueber die alten Pfahlbauten der Schweiz und ihre naturhistorische Bedeutung 2-12](#)