

Bav. 2459 / 1866, 2

Sitzungsberichte

der

königl. bayer. Akademie der Wissenschaften

zu München.

Jahrgang 1866. Band II.

München.

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

1866.

In Commission bei G. Franz.

60 6

Mathematisch-physikalische Classe.

Sitzung vom 15. Dezember 1866.

Herr Moriz Wagner hielt mit Vorzeigung verschiedener Fundstücke einen Vortrag über:

„Das Vorkommen von Pfahlbauten in Bayern mit einigen Bemerkungen über die bisherigen Hypothesen hinsichtlich des Zweckes und Alters der vorhistorischen Seeansiedlungen.“

Seit den wichtigen Ergebnissen, welche die ethnologischen Untersuchungen über die Urzeit, besonders in Dänemark, Belgien, Frankreich und der Schweiz geliefert haben, wurden in den meisten Ländern Europas die schon früher begonnenen Nachforschungen nach den ältesten Spuren des Menschen und den ersten Anfängen seines noch sehr rohen Kulturlebens mit vermehrtem Eifer fortgesetzt. Dieselben haben besonders während der letzten Jahre zu vielen interessanten Entdeckungen geführt. Auch auf deutschem Boden haben die Blicke in jene vorhistorischen Zeiten durch die Untersuchungen vieler Höhlen, Gräber, Torfmoore und Seen manchen neuen Dämmerlichtstrahl empfangen, der uns zu weiteren Hoffnungen ermuthigt. Wenn unser Wissensdrang, der gerade bezüglich dieses Gegenstandes so begreiflich, noch weit entfernt ist, befriedigt zu sein, so lassen sich doch günstigere Resultate bei beharrlicher Fortsetzung solcher Arbeiten mit grosser Wahrscheinlichkeit erwarten. Von besonderer Bedeutung für diese Forschungen

ist in jüngster Zeit die wichtige Entdeckung einer sehr alten menschlichen Niederlassung bei Schussenried in Württemberg, deren Existenz, wie die gefundenen Thierreste beweisen, der sogenannten Rennthierzeit angehört, welche selbst hinter der ältesten Steinzeit der Pfahlbauten, wie sie uns bei Wangen und Moosendorf entgegentritt, gewiss um viele Jahrhunderte zurückliegt.

Die ersten Spuren von sehr alten Pfählen, denen von Dr. Ferdinand Keller zuerst entdeckten und beschriebenen s. g. Pfahlbauten der Schweiz sehr ähnlich, wurden auf bayerischem Boden von Professor Desor im Mai 1864 bei der Roseninsel im Würmsee aufgefunden, wie Herr Professor v. Siebold bereits in einem frühern Berichte erwähnt hat. Herr Desor meinte damals, dass diese Pfähle in ihrer Form am meisten denen gewisser Stationen der Steinzeit im Neuenburger See sich nähern. Da Herr Desor bei seinem sehr kurzen Besuch keine Zeit hatte, selbst Baggerversuche vorzunehmen, so handelte es sich darum, durch sorgfältige weitere Untersuchungen die Richtigkeit seiner Entdeckung zu bestätigen und das relative Zeitalter der Niederlassung durch eine Vergleichung des Materials und der Formen von Fundstücken zu bestimmen.

Meine ersten im Juni 1864 in einem geringen Umfange vorgenommenen Aushebungen des Seegrundes südlich von der Roseninsel haben bereits einige charakteristische Artefacte von Bronze geliefert. Weitere Spuren von sehr alten Pfahlgruppen wurden bald darauf von Herrn v. Siebold am Chiemsee und von mir am Westufer des Ammersees, alte rohe ungebrannte Thonscherben und gespaltene Thierknochen, aber ohne Pfähle, auch am Schliersee und Wörthsee aufgefunden.

Nach einem wiederholten Besuch der wichtigsten in den letzten Jahren ausgebeuteten Fundstätten in der Schweiz und am Bodensee setzte ich während der Herbstmonate der

beiden letzten Jahre an den bayerischen Seen jene früheren Nachforschungen nach den Spuren der alten Seeansiedlungen der vorhistorischen Zeit fort und erlaube mir in diesem Bericht einige der wesentlichsten Ergebnisse dieser Arbeiten der hohen Akademie vorzulegen.

Die Trockenheit des Herbstes 1865 und der ungewöhnlich niedrige Wasserstand waren für diese Arbeiten sehr günstig und zu Baggersversuchen einladend. Den Spiegel des Würmsees (Starnbergersees) fand ich im September und Oktober 1865 um 2 P.-F. 4" niedriger als in denselben Monaten 1864. Zuerst wurde in diesem See die seichte Stelle, welche in geringer Entfernung vom Ufer zwischen der Villa Knorr und der herzoglichen Villa von Possenhofen gelegen, nach Herrn Desor's Vermuthung ein s. g. Steinberg oder künstlicher von Rollsteinen aufgeschütteter Hügel sein sollte, wie solche in den Seen der Westschweiz häufig neben den Pfahlbauten vorkommen, von mir näher untersucht. Diese Geröllbank ragte im September 1865 einen Fuss über dem Niveau des Wasserspiegels, während sie im Mai 1864 als ich sie in Begleitung der Herren Desor und Gümbel besuchte, fast 1½' Fuss unter dem Wasser stand. Die Nachgrabungen konnten daher ebenso, wie bei den alten Pfählen nahe der Insel Wörth, wo gleichfalls ein grosser Theil der sonst wasserbedeckten Stellen trocken lag, mit gewöhnlichen Grabschaufeln statt der schwerfälligen Baggerschaufel vorgenommen werden, wodurch diese Arbeiten wesentlich erleichtert wurden.

Das Ergebniss einer genauen Untersuchung dieser Stelle war der Hypothese meines verehrten Freundes nicht günstig. An den verschiedenen aufgebrochenen Stellen zeigten sich weder Pfähle noch irgend eine Spur von jener schwärzlichen oder braungelben s. g. Kulturschicht, welche aus vermoderten organischen Resten bestehend gewöhnlich die Küchenabfälle und rohen Kunstprodukte jener alten See-

bewohner einschliesst. Bei wirklichen künstlich aufgeschütteten s. g. Steinbergen, wie in der Westschweiz fehlt diese Kulturschicht selten. Statt derselben kam an sämtlichen aufgewühlten Stellen 1' unter der obersten Schichte von Gerölle und Sand jener graue Thonmergel, der alte Seeboden zum Vorschein, der auch in den Schweizerseen jedes weitere Vorkommen von gespaltenen Thierknochen und ethnographischen Fundstücken ausschliesst. Die erwähnte Stelle ist daher von den verschiedenen Punkten, die wir früher als muthmassliche Reste alter Seeniederlassungen bezeichneten, zu streichen.

Die Existenz wirklicher Pfahlbauten an der Süd- und Westseite der Insel Wörth im Würmsee, die in neuerer Zeit Roseninsel genannt wird, ist dagegen durch meine Untersuchungen während der beiden letzten Jahre sicher und vollständig bestätigt worden. Die dortigen Ausgrabungen wurden von mir nach einem Plan ausgeführt, den ich theils nach den Beobachtungen und Belehrungen an verschiedenen Punkten der Schweiz und am Bodensee, wo die praktisch erfahrenen Pfahlbauforscher Messikomer, Schwab, Forel, Suter, Ullersberger, Löhle u. s. w. mich mit ihrem gütigen Rath unterstützten, theils nach eigenen Erfahrungen bei früheren Baggerversuchen im Würmsee gefasst hatte.

Zu diesem Zwecke wurden von mir drei Kähne gemiethet und vier Arbeiter in Dienst genommen, die ich täglich 8 Stunden lang beschäftigte. Sobald an einer angegrabenen Stelle die Fundschicht oder s. g. Kulturschicht entblösst war, wurde ein Kahn durch eingeschlagene Stangen befestigt und nach vorsichtiger Abgrabung der obersten Sand- und Geröllschicht die ganze Masse der darunter liegenden Kulturschicht, meist vermoderte Holz- und Knochenstücke, mit Sand und Rollsteinen gemengt, in den Kahn geschaufelt, um daselbst sogleich sorgfältig durchsucht zu werden. War ein Kahn gefüllt, so wurde er an

das Ufer gerudert, die Modermasse nochmals durchsucht und dann an das Land geworfen. Ein zweiter Kahn ersetzte inzwischen den ersten und veränderte seine Stellung, wenn die Kulturschicht, die nirgends über 1' mächtig ist, erschöpft war, und der hoffnungslose graue Mergelboden des alten Seegrundes zum Vorschein kam. Der dritte Kahn wurde von mir zu Sondirungen und Baggerversuchen an tieferen Stellen verwendet.

Indem ich diese Arbeiten selbst leitete und auf das sorgfältigste überwachte, wurden jene bedauernswerthen, der wissenschaftlichen Hauptfrage höchst schädlichen Irrthümer vermieden, welche einige Forscher am Bodensee und in der Schweiz einzig deshalb begangen haben, weil sie die Baggarbeiten weder selbst leiteten, noch strenge überwachten.

Es liegt ausserordentlich viel daran, die verschiedenen Schichten, in welchen Ueberreste der vorhistorischen Zeit und der späteren Perioden gefunden werden, genau zu unterscheiden. Kunstprodukte der Römerzeit, des Mittelalters und der modernen Zeit werden bei solchen Ausbaggerungen oft mitgefunden. Denn diese Seeufer hatten sicher zu allen Zeiten ihre Bewohner und von Zeit zu Zeit fielen zufällig verschiedenerlei Gegenstände ihres Haushalts in den See oder wurden als abgenützt hineingeworfen und von den sich bildenden Niederschlägen des Seegrundes überdeckt. Doch liegen diese Artefakte der verschiedenen Perioden überall, wo nicht starker Wellenschlag oder die Hand des Menschen die Niederschläge störte, übereinander, nie nebeneinander, ganz analog den fossilen Organismen der verschiedenen geologischen Formationen. Stets liegen die Gegenstände der spätern Perioden in den obersten oft sehr dünnen Schichten von Schlamm, Gerölle und Sand, nicht in der tiefer liegenden eigentlichen Kulturschicht der Pfahlbauten. Wer daher nicht an

Ort und Stelle den Ausgrabungen beiwohnt, wer dieselben nicht fortwährend scharf beaufsichtigt, der wird gewiss leicht und oft getäuscht werden. Er wird unter den von den Arbeitern ausgeschauelten Gegenständen stets mitunter auch Artefakte späterer Zeiten erhalten, die nicht den Pfahlbauten angehören und dadurch zu irrigen Schlüssen hinsichtlich des Alters dieser Seedörfer verleitet werden. Ich werde am Schlusse dieses Vortrages auf diesen Punkt, der so grosse Verwirrungen und Irrthümer in der Altersschätzung der vorhistorischen Seeniederlassungen erklärt, eingehender zurückkommen.

Es gelang mir vom August bis zum Oktober an verschiedenen Stellen der Westseite der Wörthinsel, wo ich bei früheren Versuchen nur wenige oder gar keine Pfähle bemerken konnte, deren in ziemlich grosser Zahl aufzufinden. Da jedoch die meisten Pfahlköpfe gar nicht oder nur wenige Zolle über dem Seeboden emporragen, so sind sie hier bei höherem Wasserstande und etwas bewegtem See sehr schwer zu finden. Nur in den Herbstmonaten, wo das Wasser sehr durchsichtig ist, kann man sie bei heiterm Himmel auch vom Kahn aus deutlich erkennen. Die meisten Pfähle bestehen aus Fichtenholz, sind sämmtlich Rundhölzer, haben 3—4" im Durchmesser und Spitzen von 4—5" Länge. Sie sehen denen der Pfahlbauten bei Morges im Genfersee am ähnlichsten und wurden wahrscheinlich wie diese mit Bronzebeilen oder s. g. Kelten zugespitzt. Letztere aufzufinden ist mir indessen nicht gelungen. Die Pfähle in den Niederlassungen der reinen Steinzeit, wie in Robenhausen, haben gewöhnlich kürzere Spitzen und zeigen eine rohere Bearbeitung.

Vom August bis Oktober 1865 wurden von mir an 21 verschiedenen Stellen südlich und östlich von der Insel Löcher in der Regel von 10 □' Ausdehnung bis 3' Tiefe gegraben. An 14 Stellen kam die Fundsicht zum Vor-

schein, an 7 angebaggerten Stellen fehlte sie. Letztere waren entweder unter der Bodenbedeckung der alten Pfahlhütten, wo sich die Küchenabfälle nicht ansammeln konnten, oder zu weit vom Rand der Hütten entfernt. An der Südseite beginnt die Kulturschicht in sehr geringer Entfernung, meist 10—15' vom Inselufer und reicht im Durchschnitt nicht über 60' in den See hinein. Die entlegenste Stelle, wo ich an der Südseite noch Spuren von gespaltenen Knochen fand, war nach einer genauen Messung 114' vom Inselufer entfernt. An der Westseite ist das Areal des Vorkommens derselben noch beschränkter und entfernt sich nicht über 60' vom Land. Das ganze Areal des von den Pfählen und der Kulturschicht eingenommenen Bodens möchte ich auf etwa 3000 □' schätzen.

Bei den hohen Pfählen, welche an der Südwestseite eine dreifache mitunter etwas unterbrochene Reihe bildend, in einer Tiefe von 8—10' unter dem Wasserspiegel stehen und 4—6' hoch sind, zeigte der von der Baggerschaufel aufgewühlte Boden keine Spur von organischen Resten. Die Sage schreibt diese Pfähle einem Brückensteg zu, der bis zum dreissigjährigen Krieg existirt haben soll¹⁾. Ebenso

1) Ein historischer Nachweis fehlt darüber ganz. Fast alles, was die verschiedenen historisch-topographischen Schriften über den Würmsee und seine Uferorte bezüglich der Vergangenheit der Insel Wörth mittheilen, beruht auf ungewisser Sage, zu deren Begründung die geschriebenen Beweise fehlen. Föringer in seiner vortrefflichen „historisch-topographischen Skizze des Würmsees“ (München 1845) und Leoprechting in seinem „Stammbuch von Possenhofen und der Insel Wörth“ (München 1854) gestehen Beide zu, dass „über der Vorzeit dieses kleinen Fleckes Erde ein geheimnissvolles Dunkel schwebt“. Dass an der Stelle des kleinen christlichen Kirchleins, von dem noch einige dachlose Mauern übrig geblieben, einst ein heidnischer Tempel gestanden, ist unsichere Sage. Von dem Kirchlein, das nach seinem Baustyl, so weit sich derselbe nach den

lieferten die wiederholten Nachgrabungen von den theils trocken liegenden, theils sehr seichten Stellen einer Geröllbank, welche ähnlich dem s. g. Steinberg bei Nidau im Bielersee, von der Wörthinsel südlich weit in den See hinein fortsetzt, nur negative Resultate, d. h. weder Pfähle, noch Fundstücke. Auch bei den zahlreichen Pfählen der Ostseite konnte ich nur geringe Spuren der alten Küchenabfälle finden.

In sehr reichlicher Menge kamen dagegen gespaltene Thierknochen und Bruchstücke von Thongeschirren der bekannten rohen Form besonders an einigen Stellen der Westseite zum Vorschein. Hier, wo in unregelmässigen Zwischenräumen viele sehr dicke alte Pfähle stehen, lieferte ein einziges Loch von 10 □' in einer Tiefe von $\frac{1}{2}$ ' unter dem Seeboden über 50 Pfund Knochen. Die meisten erkenn-

dürftigen Ruinen bestimmen lässt, wahrscheinlich in den ersten Jahrhunderten der Christianisirung Baioariens entstand, weiss man nicht einmal, welchem Heiligen es geweiht war. In der Geschichte des Bisthums Augsburg von Placidus Braun wird dieser Kirche gar nicht erwähnt. Auch hinsichtlich der Existenz der beiden Brückenstege, von deren Pfeilern noch Spuren vorhanden, während des christlichen Mittelalters und deren angeblicher Zerstörung durch die Schweden im dreissigjährigen Kriege scheint jeder begründete Nachweis durch vorhandene Urkunden zu fehlen. Vage Volkssagen mögen zwar eine Erwähnung verdienen, haben aber kein historisches Gewicht. Föringer selbst bemerkt in seiner oben erwähnten Schrift, dass mit der mündlichen Ueberlieferung: es sei die Insel ein stark besuchter Wallfahrtsort gewesen, die historisch erwiesene Thatsache einer frühern Eigenschaft der Insel als Rittersitz „Karlsburg“ genannt (1545—1762) in einem gewissen Widerspruch stehe. Ich bemerke noch, dass ganz ähnliche Brückenstege, wie bei der Insel Wörth auch bei einigen Pfahlbauten im Bieler- und Neuenburger See in vorhistorischer Zeit existirten. Könnten daher nicht auch jene Brückenpfähle im Würmsee einer viel ältern Periode angehören als dem Mittelalter?

baren Knochen gehören dem Torfschwein, der Torfkuh und dem Edelhirschen an. Am seltensten finden sich Reste des Pferdes, obwohl solche bei der Wörthinsel doch etwas häufiger als in den Pfahlbauten der Schweiz vorkommen. Von den grössten Wiederkäuerarten, dem Ur, Wisent und Elenn, welche in der Fundschicht von Robenhausen ziemlich häufig vorkommen, konnten bis jetzt noch keine Reste mit Bestimmtheit nachgewiesen werden. Von den Thierschädeln sind nie grössere Fragmente vorhanden. Die meisten Knochen sind in kleine Bruchstücke zerschlagen. Nur vom s. g. Torfschwein (*Sus scropha palustris*) welches nach Rüttimeyers Untersuchungen sowohl vom heutigen Wildschwein als von den jetzt in unsern Gegenden verbreiteten Racen zahmer Schweine sehr wesentlich abweicht, gelang es mir, einen wohlerhaltenen ganzen Unterkiefer zu finden. Durchbohrte Bärenzähne, deren z. B. die Pfahlbauten bei Wangen am Bodensee zahlreich lieferten, wurden nicht gefunden, obwohl der braune Bär selbst, wie bereits früher Herr Professor v. Siebold erwähnte, in der Pfahlbaufauna der bayerischen Seen bestimmt vorkommt²).

- Die meisten Bruchstücke von Gefässen bestehen aus ungeschlemmtem und ungebranntem Thon, der mit Quarzsandkörnern gemischt ist. In Beschaffenheit des Materials und der Form können sie von denen, welche die alten Küchenabfälle der Pfahlbauvölker in den Seen und Torfmooren der Schweiz lieferten, nicht unterschieden werden.
- Auffallend ist, dass von Ziegeln und Thongeschirren der Römerzeit, welche bei dem Bau der königlichen Villa auf der Insel selbst an verschiedenen Stellen theils in ganzen

2) Von menschlichen Knochen konnte bis jetzt keine Spur aufgefunden werden, was sicher beweist, dass jene Urbewohner am Würmsee trotz ihres Fleischhungers keine Kannibalen waren.

Stücken, theils in grösseren Bruchstücken gefunden wurden, und die von den älteren rohen Thongeschirren der Keltenzeit schon durch die Feinheit des Materials sich bedeutend unterscheiden, in der Fundschicht des Sees nicht das geringste Fragment nachgewiesen werden konnte. Diess ist ein Beweis mehr, dass diese Pfahlhütten zur Zeit, als die Römer oder deren Zeitgenossen die Insel selbst bewohnten, bereits verlassen waren.

Von Werkzeugen aus Stein, Holz oder Knochen wurde bei den Ausgrabungen dieser beiden letzten Jahre nichts gefunden, von Feuersteinen überhaupt nur ein einziges Bruchstück. Die auf der Insel selbst zur Zeit des Schlossbaus ausgegrabenen Lanzen spitzen von Feuerstein, von welchen die grössere in der königlichen Villa der Wörthinsel aufbewahrt wird, die kleinere durch die Güte des geh. Legationsrathes v. Dönniges in den Besitz der ethnographischen Sammlung gekommen ist, sind feiner gearbeitet, als die grosse Mehrzahl ähnlicher Feuersteinartefakte aus den schweizerischen Pfahlbauten der ältern Steinzeit. Nur die mittleren und oberen Kulturschichten der Steinzeit, welche im Torfmoor von Robenhausen über dem durch Feuer untergegangenen älteren Pfahlbau liegen, liefern ähnliche Kunstprodukte, nämlich sehr gleichmässig zugehauene, fein gearbeitete Feuersteine als Lanzen- und Pfeilspitzen, Sägen, Messer u. s. w. Die erwähnte grössere Lanzen spitze der Wörthinsel kann in Bezug auf Schönheit der Arbeit den in Dänemark zahlreich gefundenen, vortrefflich gearbeiteten Feuersteinwaffen, welche in den dortigen Gräbern nicht nur aus der reinen Steinzeit, sondern auch vom Anfang der Bronzezeit vorkommen, vollkommen an die Seite gestellt werden. An der kleinern Lanzen spitze ist die eigenthümliche breite Form auffallend, zu welcher die steinernen Pfahlbaualterthümer der Schweiz meines Wissens kein ganz passendes Analogon liefern. Der Feuerstein selbst ist den

an den Küsten der Nord- und Ostsee vorkommenden braunen fettglänzenden pelluciden Feuersteinen ähnlicher als der grauweissen undurchsichtigen Varietät im schweizerischen Jura, aus welchem die meisten Feuersteinartefakte der Pfahlbauten im Bieler- und Neuenburgersee zweifelsohne bestehen.

Von Bronzegegenständen wurde eine grössere Schmucknadel von 215 M.M. Länge gefunden. - Dieselbe trägt einen kleinen massiven Knopf, ohne die charakteristische Linienverzierung, welche die 1864 an derselben Stelle gefundene Nadel mit grossem hohlem Knopfe zeigt. Sie ist sonst in Form und Grösse vielen Schmucknadeln aus den Bronze-Stationen der Westschweiz sehr ähnlich. Ein in derselben Kulturschicht ausgegrabener Bronzering, wahrscheinlich ein Armring für Kinder mit Oeffnung, zeigte dagegen die dem keltischen Bronzeschmuck eigenthümlichen Linien und gleicht nahezu den in den Pfahlbauten von Cortaillod gefundenen Armringen bis auf wenige unwesentliche Verschiedenheiten der Form an den offenen Enden. Weitere an der Süd- und Westseite der Insel ausgegrabene Bronzegegenstände sind eine Nähnadel, ein kleiner Meissel, ein Ohrring und zwei kleine Bruchstücke von anderem unbestimmbaren Bronzeschmuck.

Herr Landrichter v. Schab in Starnberg, ein eifriger Alterthumsforscher, der bereits im Sommer 1864 meinen ersten Ausgrabungsversuchen wiederholt beiwohnte, überhaupt den an der Wörthinsel entdeckten Fundstellen seine fleissige Aufmerksamkeit widmete, hat im Sommer 1865 gleichfalls an verschiedenen Stellen bei den Pfählen südwestlich von der Insel einige Nachgrabungen nach einem ähnlichen Prinzip vorgenommen. An einer der entblössten Stellen fand er in der gleichen Fundschicht sehr nahe der Insel drei verschiedene Schmuckgegenstände von Bronze. Einer derselben ist gleichfalls eine Nadel mit spiralförmig

gewundenem Knopfe, wie er auffallend ähnlich an den im Bielersee gefundenen Nadeln vorkömmt, deren die berühmte Sammlung des Obersten Schwab in ziemlicher Zahl besitzt.

Mit diesen Artefakten wurden auch die bereits 1864 bei der Wörthinsel von mir ausgebaggerten nicht zahlreichen Gegenstände Herrn Dr. Ferdinand Keller in Zürich, dem gründlich bewanderten Kenner des Alterthums und Entdecker der Pfahlbauten, welcher aus den verschiedenen Museen der Schweiz über ein sehr reichhaltiges Material zur Vergleichung verfügt, vorgelegt. Nach aufmerksamer Prüfung dieser Artefakte erklärte Dr. Keller: dass sie denselben wesentlichen Formencharakter wie die in den Pfahlbauten der Westschweiz gefundenen Bronzegegenstände tragen, dass sie sicherlich derselben Zeit und wahrscheinlich auch einem Volk von gleichem Stamm angehörten. Am eigenthümlichsten ist darunter eine Schmucknadel mit einem grossen linienverzierten, nach oben in konischer Spitze auslaufenden Knopfe. Unter den Hunderten von Schmucknadeln im Museum des Obersten Schwab befindet sich nur eine einzige, die ihr ähnlich ist. Dass die chemische Analyse der Bronze dieser Nadel nach Professor Kayser keinen Nickel nachwies, kann nicht als ein Beweis gegen den gleichen Ursprung gelten, da zwar die meisten, aber nicht alle Bronzestücke der schweizerischen Pfahlbauten Nickel enthalten. Ein am Griffe abgebrochenes Bronzemesser ähnelt den Bronzemessern aus den Stationen am Neuenburger See. Ein plattes Werkzeug aus Knochen mit einem Loch am Ende gleicht in der Form einem in Keller's „Berichten“ abgebildeten Nephritwerkzeug, welches wahrscheinlich zum Netzstricken gebraucht wurde.

Herr Gerichtspräsident Forel aus Morges, ein erfahrener Kenner dieser vorhistorischen Alterthümer, welcher davon gleichfalls eine sehr interessante Privatsammlung besitzt, erklärte, nachdem er im Sommer 1865 die Fundstelle bei der

Roseninsel besucht und die von mir ausgegrabenen Stücke gesehen hatte, ebenso wie Dr. Keller, dass nach seiner festen Ueberzeugung sowohl Pfähle als Artefakte im Würmsee nach Vorkommen und Form den berühmten von ihm gründlich ausgebeuteten Pfahlbauten bei Morges im Genfersee sehr nahe stehen und dass eine ähnliche Wasseransiedlung aus derselben Zeit in den Umgebungen der Wörthinsel zweifelsohne existirt habe.

• In der dortigen Kulturschicht fehlen aber auffallender Weise die Holzkohlen. Auch die alten Pfähle selbst zeigen keine Spur von Verkohlung. In den Pfahlbauten am Bodensee bei Wangen und Ueberlingen, ebenso im Torfmoor von Robenhausen, wo sehr zahlreiche Fundstücke vorkommen, ist die Kulturschicht mit vielen tausenden von Kohlenstückchen geschwängert und viele Pfahlköpfe verrathen deutliche Brandspuren. Dieser Umstand, verbunden mit der geringen Tiefe der Fundstelle bei der Wörthinsel, scheint mir die Armuth an Artefakten trotz der ausserordentlich grossen Zahl von Thierknochen hinreichend zu erklären.

Diese alte Seeniederlassung ist sicher nicht durch Feuer zerstört worden und bildet damit einen Gegensatz zu vielen Pfahlbauten der Schweiz, besonders zu denen am Pfäffikonsee, wo man man mit ziemlicher Sicherheit sogar die Richtung erkennt, welche der zweimal wiederholte Brand bei dem Föhnwind genommen. In den Schweizerseen sind nur jene Kulturschichten, wo die verkohlten Pfähle die Zerstörung dieser Niederlassungen durch Feuer beweisen, an Fundstücken ergiebig. Wo die jeder Fäulniss widerstehenden Kohlen fehlen, verlohnt sich auch dort nicht die Mühe des Suchens.

So kommen z. B. in den grossen Pfahlbauten bei Maurach am Ueberlingersee, die nicht durch Feuer zu Grunde gegangen, fast gar keine Artefakte vor, während in der nahe gelegenen Station Nussdorf, wo die Pfähle Brand-

spuren zeigen, von Herrn Ullersberger Hunderte von Werkzeugen aus der Steinzeit gefunden wurden. Wenn die Pfahlbauten bei Morges im Genfersee eine scheinbare Ausnahme machen, so ist diess durch eigenthümliche Verhältnisse erklärbar. Dort standen die Hütten eines Volkes, welches im Besitze zahlreicher Bronzewerkzeuge war und seine scharfen Bronzeäxte selbst goss, auf hohen Pfählen in Tiefen von 10—16'. Was dort von Werkzeugen und Schmuckgegenständen zufällig in den See fiel war in solchen Tiefen für die damaligen Bewohner nicht leicht wieder herauszufischen. So ist es erklärlich, dass bei einer Niederlassung, welche nach allem Anschein nicht durch Feuer zerstört worden ist, Herr Forel mit dem von ihm angewandten, sehr zweckmässigen Apparat eine bedeutende Menge von interessanten Alterthümern der Bronzezeit aus dem Seeboden heraufholen konnte. Den Pfahlbaubewohnern am Würmsee musste es dagegen in einer geringen Tiefe von 3—4' leicht sein, ihre zufällig in das Wasser gefallen, werthvollen Bronzestücke selbst wieder zu holen und es ist fast zu verwundern, dass man deren überhaupt findet.

Das gänzliche Fehlen von Holzkohlen in dieser Fundschicht beweist auch, dass die alten Bewohner in ihren Pfahlhütten keine Kochfeuer brannten, vermuthlich wegen der Feuersgefahr. Ihre Küchenherde müssen sie demnach auf dem Lande gehabt haben. Auch die an den schweizerischen Seen so häufig vorkommenden grossen thönernen Ringe, auf welchen wahrscheinlich die Gefässe an das Feuer gestellt wurden, fehlen hier. Die Wörthinsel selbst existirte entweder damals schon als ein natürliches Eiland, oder das Volk, das jene Pfahlhütten errichtete, erhöhte gleichzeitig den Grund der schmalen Sandbank, die dort vorhanden, durch Zufuhr von Kies und Rollsteinen und schuf durch diese Aufschüttung eine künstliche Insel, wie gewiss auch mehrere der s. g. Steinberge im Bieler- und Neuenburger-

See waren. Mit Zunahme der Bevölkerung mag die Insel vergrössert worden sein und hatte zur Zeit der Römerherrschaft im südlichen Deutschland wohl bereits ihre jetzige Ausdehnung. Bekanntlich sind bei den Erdarbeiten, die dem Bau des königlichen Lustschlosses vorangiengen, ganz zufällig neben den Kunstprodukten einer ältern Periode auch merkwürdige Alterthümer aus der Römerzeit aufgefunden worden, während die Kulturschicht im See von letzteren keine Spur nachwies.

Hätte die Roseninsel in ihrer gegenwärtigen Ausdehnung schon in vorhistorischer Zeit existirt, so wäre der Zweck der Pfahlhütten, die doch unzweifelhaft dort einmal gestanden, ein Räthsel. Wozu hätten die alten Bewohner mit so grosser Mühe Hütten auf dem Wasser zu errichten gebraucht, wenn ihnen die Insel selbst genügenden Raum für ihre Wohnungen bot? Nimmt man dagegen an, dass diese Pfahlhütten, ähnlich wie in den Schweizerseen, zum Zweck der Sicherheit auf einer Sandbank, die gegen jeden Ueberfall vom Ufer durch einen dazwischen liegenden See-arm von 20' Tiefe geschützt war, zuerst erbaut, eine Zeit lang bewohnt und dann nach der Vergrösserung der Insel verlassen wurden, weil es den Bewohnern damit natürlich bequemer ward, ihre Hütten auf der Insel selbst anzulegen, so ist damit sowohl die geringe Ausdehnung der Pfahlbauten als das Fehlen von Holzkohlen und die Armuth an Artefakten hinreichend erklärt. Dass die alten Pfahlhütten wirklich einmal bewohnt waren, dafür giebt die Existenz der hinterlassenen Kulturschicht, die bedeutende Menge der darin enthaltenen zerspaltenen Thierknochen und zerbrochenen ungebrannten Thongefässe, dann der freilich nicht zahlreiche, aber doch bezeichnende Fund von Schmuckgegenständen der keltischen Bronzeperiode unumstössliche Beweise.

Die Existenz wirklicher Pfahlbauten im Starnbergersee ist durch die gewonnenen Thatsachen

gegen jede begründete Einrede sicher gestellt. Leichtfertige Zweifel der Unkenntniss oder Böswilligkeit, die hier, wie früher in der Schweiz gegen die Entdeckung Ferdinand Keller's, auftauchten, sind keiner Berücksichtigung werth.

Wenn die Gründer und Bewohner von Pfahlbauten vor allem nur den Zweck der Sicherheit, wie man annimmt, im Auge hatten, so war die Untiefe bei der Wörthinsel dazu ganz passend gewählt. Dieselbe ist vom festen Land, dem gegenüber liegenden s. g. Aussenwörth, durch einen Seearm von genügender Breite und Tiefe getrennt. Sie konnte nur durch Kähne angegriffen werden, deren die Seebewohner wohl mehr haben mussten, als ihre von der Landseite drohenden Feinde. Die Geröllbank, mit einem Untergrund von Thonmergel, auf der sie ihre Pfähle einrammten, war seicht und ausgedehnt genug zum Wohnsitz von einigen hundert Menschen. Der geringe Wellenschlag am westlichen Ufer schützte ihre Pfahlbauten gegen die Wirkung der Stürme. Die Umgebung ist die fischreichste im ganzen See. An keiner andern Stelle des Würmsees waren zu einer derartigen Wasserniederlassung gleich günstige Bedingungen vorhanden. Wenn an andern Punkten dieser Gegend weitere sichere Spuren gefunden werden sollten, so dürfte diess wohl bei den kleinern Seen und Torfmooren zu erwarten sein, welche südlich von Seeshaupt gegen den Ostersee und bei Iffeldorf folgen und deren topographische Verhältnisse manche Aehnlichkeit mit den an Pfahlbaualterthümern so reichen Torfmooren am Pfäffikonsee und bei Wauwyl haben.

Im Interesse dieser ethnologischen Studien der vorhistorischen Zeit auf bayerischem Boden wäre es auch wünschenswerth, die in einiger Entfernung vom Würmsee vorkommenden alten Hügelgräber, namentlich die an der Ostseite bei Weipertshausen einer gründlichern Untersuchung zu unterwerfen, als bisher geschehen. Obwohl das Vor-

kommen von eisernen Werkzeugen neben Bronzeartefakten in einigen der schon früher aufgebrochenen Grabhügel, welche theils im Walde, theils auf einer sumpfigen Wiese zerstreut stehen, gegen die Wahrscheinlichkeit spricht, dass sie bis in die Zeiten der Pfahlbauten zurückreichen, so bedürfte doch die sichere Lösung dieser Frage noch einer genauern Prüfung. Die Alterthumsforscher, welche in diesen und anderen ähnlichen alten Hügelgräbern wühlten, haben die Frage: aus welchen Metallen die verschiedenen Kunstprodukte bestanden und welchen Gesteinarten die steinernen Gegenstände angehörten, früher viel zu wenig beachtet und geben uns über diesen für die Bestimmung des relativen Alters so wichtigen Punkt selten genügende Aufschlüsse.

Während des trocknen Herbstes 1865 wurde auch der Walchen- und Kochelsee, und im Monat August der Alpsee bei Immenstadt zu demselben Zweck von mir besucht. Dass der erstgenannte Gebirgssee solche alte Wasserniederlassungen wohl nie gehabt hat, war schon durch die Configuration der Ufer, die Tiefe des Sees und die Beschaffenheit seines Bodens, der sich nicht für das Einschlagen der Pfähle eignete, zu vermuthen. Auch wurde in der That nicht die geringste Spur von alten Pfählen wahrgenommen, die bei der Durchsichtigkeit des Wassers dort so leicht zu erkennen sein würden. Eher liess die Uferbeschaffenheit des Kochelsees deren erwarten. Doch sind dessen seichtere Stellen meist so mit Sumpfpflanzen überwuchert, dass sie die Nachsuchungen ungemein erschweren. Es stehen im dortigen s. g. Moorsee einige den Fischern wohlbekannte kleinere Gruppen von alten Pfählen aus unbekannter Zeit, deren Umgebungen zu Baggerversuchen zu empfehlen sind.

Viel bestimmtere Spuren zeigt der Alpsee bei Immenstadt an der kleinen gegen Süden gelegenen Bucht. Dort stehen in Entfernungen von 80—120' vom Ufer mehrere Gruppen runder Pfähle von einigen Zollen Durchmesser in

verschiedener Zahl, leider aber in Tiefen von 7—8', wodurch die Baggerversuche erschwert werden und der geschickten Hand eines kundigen Mannes bedürften, wie solche z. B. Oberst Schwab an den Seen der Westschweiz zur Verfügung hat.

Die geographische Lage des Alpsees, als des nächsten Sees, welcher in Südbayern dem Bodensee östlich folgt, macht das dortige Vorkommen alter Pfahlgruppen, welche denen der Bronzeperiode im Neuenburger- und Genfer-See sehr ähnlich sind, besonders bedeutsam und es wäre im Interesse dieser Forschungen höchst wünschenswerth, wenn die erwähnte Stelle bei dem niedersten Wasserstand in den Wintermonaten mit der Baggerschaufel näher untersucht würde.

Ein wiederholter längerer Besuch bei den meisten Pfahlbauten der Ost- und Westschweiz, am Bodensee u. s. w. und ein genaues Studium der dortigen topographischen Verhältnisse veranlasst mich hier noch zu einigen Bemerkungen über die bereits vielfach verhandelte Frage des Zweckes dieser Seeansiedlungen und über die dabei aufgestellten, sehr verschiedenartigen Hypothesen.

Die neuesten Hypothesen, die in den Pfahlbauten entweder Handelsstationen der Phönicier oder irgend einem heidnischen Kultus geweihte Orte erkennen wollen, erwähne ich nur kurz, denn solche bodenlose Hypothesen sind eigentlich keiner ernstesten Widerlegung werth. Dieselben beweisen nur, dass ihre Urheber in ihrer Stube dem Spiel der Phantasie sich überlassend die Mühe und Reisekosten sparten, Pfahlbauten an Ort und Stelle zu betrachten, ja dass sie nicht einmal die Beschreibungen nüchterner Beobachter aufmerksam gelesen haben können.

Wozu Handelsstationen von fern wohnenden Seefahrern auf Pfahlhütten in den kleinen oft ganz abgelegenen Sumpfseen eines armen Binnenlandes, das als Tauschmittel nichts

als rohe Steinwerkzeuge und grobe Flachsgewebe besass, dienen sollten, dafür ist wirklich nicht ein vernünftiger Grund anzuführen. Schon die grosse Zahl der damals existirenden Seedörfer ist ein schlagender Gegenbeweis. Oder könnte die Phantasie eines Alterthumsforschers wirklich so weit gehen, um auf dem Neuenburgersee allein 40 Handelsstationen phönicischer Kaufleute anzunehmen? Welche Schätze konnten sie dorthin locken und wo sind die Erzeugnisse fremder Welttheile, die sie zurückliessen? Selbst der s. g. Nephrit der Steinzeit, der wahrscheinlich nur eine härtere Varietät des Serpentin, jedenfalls ein ihm nah verwandtes Gesteine ist, kann mit dem echten Nephrit Centralasiens, von dem uns die Gebrüder v. Schlagintweit schöne Proben von den Steinbrüchen im Himalaya mitgebracht haben, nicht als identisch gelten. Bei geringerer Härte als der Feuerstein konnte er selbst für diesen nicht einmal Ersatz bieten.

Noch bodenloser ist die Annahme, dass diese zahlreichen Wasserdörfer nur zu Kultuszwecken errichtet worden seien. Der Fund einiger halbmondförmiger Artefakte von Thon und Stein, die möglicherweise zu einem Hauskultus dienen konnten, ist aber nur auf zwei oder drei Lokalitäten in der Schweiz beschränkt. In allen übrigen Pfahlbauten, die doch zu Hunderten zählen, ist unter den Tausenden von Artefakten nicht die geringste Spur eines Gegenstandes entdeckt worden, der auch nur entfernt die Deutung zuliesse, als habe er zu einem religiösen Gebrauch gedient. Die zahllosen Küchenabfälle in der Kulturschicht sind allein schon ein unwiderleglicher Beweis, dass die Pfahlbauten von Menschen wirklich lange Zeit bewohnt waren. Das Studium einer einzigen genau untersuchten Pfahlbauniederlassung, wie die von Robenhausen und ihrer Fundstücke müsste sicher die Urheber solcher unbegründeter Hypothesen von deren Unhaltbarkeit überzeugt haben.

Als noch jetzt vorherrschende Ansicht der meisten Forscher gilt: dass diese Wasseransiedlungen durch den Wunsch der Bewohner, sich gegen Ueberfälle von Raubthieren und gegen Angriffe von Menschen sicher zu stellen, entstanden seien. Erstgenannter Grund sollte aber ganz gestrichen werden, denn er ist in zu grellem Widerspruch mit dem Charakter der damaligen Thierwelt. Welche Raubthiere konnten der damaligen Bevölkerung so furchtbar sein, um sie zur Gründung eines ebenso mühsam anzulegenden, als unbequem zu bewohnenden Pfahlbaudorfes zu vermögen? Die Pfahlbaufauna weist keine anderen Raubthierarten nach, als die, welche noch heute einzeln in den Wäldern unserer Hochgebirge hausen, und noch sehr häufig in den Steppen Südrusslands, im Kaukasus, Ural und Altai vorkommen, nemlich Füchse, Wölfe und braune Bären. Jene starken Raubthiere der Diluvialzeit, wie der Höhlenlöwe und der Höhlenbär, welche mit dem Mammuth und dem Rhinoceros zusammenlebten — sie waren längst verschwunden, als der Mensch am Pfäffikonsee mit seinem Steinbeil mühsam tausende von Bäumen fällte und sie mit keulenförmigen Schlägeln in den Boden des Sumpfsees schlug, der jetzt trocken liegt und von einer 10' hohen Torfschicht bedeckt ist.

Wölfe und braune Bären sind aber für jeden, der ihre Lebensweise in Ländern beobachtet, wo sie noch zu Hunderten vorkommen, äusserst menschenscheue, feige Thiere, denen es nie einfällt, auch nur das isolirte Filzzelt eines Kalmücken oder Kirgisen anzugreifen, selbst nicht in Gegenden, wo auch jetzt nur Speer, Bogen und Pfeile die Waffen ihrer Bewohner sind, wie bei uns zur Zeit der Pfahlbaubevölkerung. Der braune Bär ist ein mürrischer, brummiger Einsiedler, der, da er mehr vegetabilische, als animalische Nahrung genießt, um so weniger Lust verspürt, den zweibeinigen Beherrscher der Erde in seinen Wohn-

sitzen zu belästigen. In Grusien, wo es heute noch sehr viele Bären giebt, kommt es mitunter wohl vor, dass diese Raubthiere einzeln in nächtlicher Stunde den dortigen deutschen Colonistendörfern sich so weit nähern, um in einem Weinberg Trauben zu naschen oder ein Schaf zu stehlen. Dass der Bär aber jemals ungereizt einen Angriff gegen Menschen, am allerwenigsten hinter der schützenden Wand ihrer Hütten versucht haben soll, ist dort nicht einmal als Sage bekannt.

Als noch feiger und menschenscheuer gilt aber der Wolf, der noch gegenwärtig das gemeinste Raubthier vom schwarzen Meer bis zum Aralsee ist. Ob die Sagen von Ueberfällen Reisender im Schlitten oder auf Pferden in strengen Wintern durch ein Rudel Wölfe auf Dichtung oder Wahrheit beruhen, will ich nicht untersuchen. Jedenfalls ereigneten sich solche Vorfälle höchst selten und nur in Gegenden, wo es an Wild und Heerdenthieren fehlte. Dass aber Wölfe in Gesellschaft jemals ein ganzes Dorf überfallen oder einen Angriff gegen Menschen in deren Wohnhütten gemacht, ist mit dem Charakter und der Lebensweise dieser Thiere im stärksten Widerspruch. Solche Märchen mögen noch in Raffe's Naturgeschichte vorkommen, erregen aber in Ländern, wo diese Raubthiere noch jetzt zahlreich hausen, bei nüchternen Beobachtern nur ungläubiges Lächeln.

Selbst aus Ländern, wo weit stärkere und gefährlichere Raubthiere vorkommen, wie der Löwe, Panther und Leopard in Nord-Afrika, ist mir kein einziger Fall bekannt, dass diese grimmigen Katzen jemals einen Angriff gegen das Zelt eines Beduinen oder die Hütte eines Kabylen versucht hätten. Das Beisammenleben einer Familie, der Schutz einer Hüttenwand, ja selbst ein angezündetes Feuer genügt dort, selbst diese starken blutgierigen Raubthiere von menschlichen Wohnungen entfernt zu halten. Nur Heerden-

thiere werden von ihnen nicht selten geraubt. In den Wildnissen Nordafrikas giebt es daher viele kleine vereinzelte arabische Duars und selbst ganz einsam stehende Hütten, weil deren Bewohner recht wohl wissen, dass selbst der Löwe den Menschen nicht hinter seinen Wänden überfällt. Es war keineswegs erst die Einführung des Feuergewehrs, welches den Menschen dort Sicherheit gegen diese starken Raubthiere gewährte. Die Jägervölker Nordamerikas, wie die Ackerbauvölker Centralamerikas kannten zur Zeit der Entdeckung durch die Europäer weder Pulver noch Eisen. Nur Waffen von Stein besaßen sie, um den Jaguar und den grossen grauen Bären zu bekämpfen. Und doch fanden Spanier und Engländer bei den Indianern an den grossen Seen keine Spur von ähnlichen menschlichen Seeniederlassungen, um sich gegen diese gefährlichen Raubthiere zu schützen!

Von der Zeit an, wo im Menschen jener höhere Funke der Intelligenz erwachte, der ihn, das von Natur schutzloseste Geschöpf, befähigte, künstliche Waffen sich zu bereiten, was kein Thier vermag und wo der Besitz einer Sprache ihm gestattete, mit seines Gleichen sich zu Schutz und Trutz zu verständigen, wo also die erste Association denkender Wesen entstand — von jener Zeit an war dem Menschen im „Kampfe um das Dasein“ gegen seine Mitgeschöpfe eine unermessliche Ueberlegenheit gesichert. Wie liesse sich nun annehmen, dass der Mensch der Steinzeit, welcher durch seine künstlichen Waffen bereits so überlegene Mittel der Vertheidigung gegen alle Thiere besass, der damals schon feste Holzhütten zu bauen verstand und in grösseren Gemeinden beisammen lebte, sich zu Hunderten auf diese unbequemen Wasserdörfer zurückziehen mochte, um gegen Wölfe und Bären sich zu schützen, dieselben feigen Raubthiere, die in den Steppen der Nogaier heute

kein Hirtenknabe fürchtet, wenn er nur Knüttel und Schleuder führt?

Schutz gegen wilde Thiere gehörte also sicher nicht zu den Beweggründen, welche jene Bevölkerung Mitteleuropas zu dem schwierigen Bau von hölzernen Seedörfern bewegen konnte. Die wirklich gefährlichen Geschöpfe waren schon damals nur die Menschen selber. Mit der Zunahme ihrer Intelligenz bei fortwährender Uebung des Denkorgans, mit der Gabe des Vermächtnisses der Entdeckungen des Geistes auf die Nachkommen durch die Gabe der Sprache steigerten sich sicher auch ihre Mittel der Vernichtung gegen ihre nächsten Mitbewohner und diese Vernichtungsmittel mussten nothwendig neue Erfindungen von Gegenmitteln der Abwehr und Vertheidigung bei den Bedrängten hervorrufen, wenn sie nicht im Kampfe um die Existenz zu Grunde gehen wollten.

Schutz gegen seines Gleichen allein, Schutz des kleineren Stammes und der schwächeren Gemeinde gegen den stärkern Nachbarn, gegen zahlreichere und mächtigere Horden sind daher wohl in den meisten Fällen massgebend gewesen, wenn der Mensch mit staunenswürdigem Aufwand von Mühe solche Seedörfer erbaute, um darin den besten Theil seiner Habe, vor allem seine Waffen, seine Werkzeuge und Geräthschaften zu bergen und mit Sicherheit gegen nächtliche Ueberfälle auch daselbst zu wohnen, obwohl die Felder am Lande dem Raube und der Verheerung dadurch noch mehr ausgesetzt blieben.

Einige dieser Pfahlhütten mögen wirklich nur als Vorrathskammern oder Zeughäuser gedient haben, was natürlicher anzunehmen wäre, als dass sie Waarenmagazine für den Verkauf gewesen. Man barg in den gesichertsten Hütten die vorrätthigen Werkzeuge, die besten Waffen der ganzen Gemeinde, um sie nicht bei plötzlichen Ueberfällen am Land der Plünderung auszusetzen. Das Beisammenliegen

von vielen Schwertern, Bronzekelten und selbst von Steinwaffen wäre damit natürlich erklärt. Das Land war von diesen Seecolonisten wohl gleichzeitig bewohnt, obwohl an den nächsten Uferstellen sichere Beweise dafür noch nicht aufgefunden wurden. Letzteres lässt sich aber dadurch erklären, dass die Landdörfer nicht dicht am Ufer, sondern in einiger Entfernung landeinwärts standen, wo seitdem eine ziemlich dicke Dammerdschicht, langsam vergrößert durch den Staub der Verwitterung, sich darüber absetzte. Die Bodenkultur der späteren Perioden hat zweifelsohne von den Spuren jener Vorzeit auf dem Lande sehr viel vernichtet. Die gespaltenen Thierknochen, die sich bei mangelndem Luftzutritt im Wasser so merkwürdig erhalten, konnten am Lande der Fäulniss und dem Zerfall nicht widerstehen. Die Bruchstücke von Steinwerkzeugen, Thongeschirren u. s. w. wurden durch Hacke und Pflug zertrümmert. Gleichwohl sind vielleicht an so manchen Stellen in grösseren Tiefen unter der Dammerde zerstreute Reste von den Spuren jener Urbevölkerung aufbewahrt und würden leicht gefunden werden, wenn man die Stellen, wo früher solche Landansiedlungen gestanden, ganz genau wüsste oder Ausgrabungen in umfassender Weise vornehmen würde.

Dr. Ferdinand Keller, der geistvolle Alterthumsforscher und eigentliche Entdecker der Pfahlbauten, die er zuerst richtig zu deuten verstand, spricht sich allerdings in dem Vorwort seines sechsten Berichts³⁾ mit auffallender Bestimmtheit gegen die von Professor Desor in seiner neuesten vortrefflichen Schrift⁴⁾ entwickelten Ansichten aus: dass die

3) Pfahlbauten. Sechster Bericht von Dr. Ferdinand Keller. Zürich 1866.

4) Les Palafittes ou constructions lacustres du Lac de Neuchâtel, ornées de 95 gravures sur bois. Paris 1865.

den Wasserdörfern gegenüberliegenden Uferlandschaften zu gleicher Zeit bewohnt waren. Er sagt: „trotz aller Mühe, die ich mir gegeben habe, zu vernehmen, ob an den den ausgedehntesten und am dichtesten besetzten Steinzeitstationen gegenüberliegenden Uferstellen beim Anbau des Landes, beim Ziehen von Gräben oder Fundamentieren von Häusern etc. Geräthe zum Vorschein gekommen sei, habe ich nie die Auffindung einer Scherbe, eines Steinbeiles, eines Mahlsteines u. s. w. in Erfahrung bringen können. Kurz, es zeigt sich an diesen Orten keine Spur von Artefakten, keine Kohlenstätten, keine Veränderungen in der Oberfläche des Bodens, nicht die mindeste Andeutung, dass zu irgend einer Zeit Menschen daselbst gewirthschaftet hätten“.

Darauf lässt sich aber nicht ohne Grund erwidern, dass umfangreiche Grabarbeiten, wobei der Boden bis zu einer hinreichenden Tiefe entblösst wird, doch verhältnissmässig nicht oft vorkommen und dass ein sehr günstiger Zufall dabei walten müsste, um, wie in neuester Zeit bei der Station Schussenried in Württemberg gerade auf die unversehrten Reste einer alten Niederlassung zu stossen, welche die Wasserbedeckung gegen den Zutritt der Luft schützte. Auch dann müsste, wie dort, ein denkender Beobachter an Ort und Stelle sein, um aus Fundstücken, die dem gewöhnlichen Arbeiter als ganz unbedeutend und werthlos erscheinen, den richtigen Schluss zu ziehen. Noch sind es überhaupt nur wenige Jahre her, dass man in diesen Gegenden auf solche Dinge einige Aufmerksamkeit richtet. Wie vieles mag im Laufe der Zeiten beim Aufgraben des Bodens vernichtet oder unbeachtet bei Seite geworfen worden sein! Wie viele solcher Reste mag noch die Erde an Stellen bergen, wo jetzt Hunderte von schmucken Landhäusern, Gärten, Weinbergen u. s. w. an den Seeufern der

Westschweiz stehen, deren Boden nur selten bis zu einer Tiefe aufgewühlt wird, um ähnliche Spuren der Vorzeit zu Tage zu bringen!

Der Umstand, dass man mit Ausnahme der erwähnten Station Schussenried, wo der scharfsinnige Stuttgarter Geolog Dr. Fraas und der gelehrte Archäolog Hassler kürzlich so höchst interessante Entdeckungen aus einer noch viel ältern Epoche machten, in Süddeutschland, wie in der Schweiz, auch landeinwärts nie den Boden einer Niederlassung aus der Steinzeit, oder selbst der Bronzezeit entdeckte, beweist eben nur, wie schwierig solche Entdeckungen auf einem von der Cultur schon seit Jahrtausenden durchwühlten Boden sind. Nur in See- und Torfmooren, in einigen noch undurchsuchten Höhlen und alten Hügelgräbern blieb der Boden unversehrt. Daher auch dort noch öfters reiche unangetastete Fundstätten entdeckt werden. Dass zur Zeit, wo eine ziemlich zahlreiche Bevölkerung auf diesen Wasserdörfern hauste, das weite Binnenland von Menschen ganz unbewohnt und unbenützt gewesen; wäre eine eben so willkürliche als unnatürliche Annahme. Der Besitz von Heerden und Kornfeldern selbst in der Steinzeit nöthigte diese Seebewohner jedenfalls zu häufigem Aufenthalt am Land, wo sie mit ihren Werkzeugen von Stein auch die Waldbäume für ihre Wohnungen fällten und dabei sicherlich auch manches Werkzeug einbüssten, manchen Topf zerbrachen, der ihnen zum Kochen ihrer Speisen oder zum Trinken diente.

Wenn gleichwohl auch hier von diesen Steinwerkzeugen und Scherben nach Dr. Kellers Versicherung an den Ufern nichts gefunden wird, so ist diess eben ein Beweis mehr dafür, dass solche Reste im Laufe der Zeiten durch Verwitterung und fortwährende Kultur zerstört wurden oder

von Humus und einer jüngeren Kulturschicht überdeckt in der Tiefe verborgen liegen ⁵⁾).

Dass zeitweise selbst die Viehheerden in den Pfahlhütten geborgen wurden, beweisen die vielen Excremente, besonders von Schafen, von denen Herr Messikommer in jüngster Zeit ganze Schichten bei den Pfählen unter dem Torfmoor von Robenhausen entdeckte. Doch ist es schon des beschränkten Raumes wegen wahrscheinlich, dass solches von den Bewohnern nur in bedrängten Zeiten geschah. Der Pfahlbau blieb wohl immer die Zufluchtsstätte für die Bevölkerung und ihre Habe bei drohenden Gefahren, die sich damals wohl oft wiederholt haben mögen.

In jenen Zeiten der ersten Anfänge roher Kulturzustände spielte das Recht des Stärkern sicher eine noch ungleich furchtbarere Rolle als heute, wo die vorgeschrittene Gesittung dieses unerbittliche Naturgesetz doch wenigstens in seinen härtesten Consequenzen, in seiner grausamsten Anwendung mildert. Der Mensch jener ältern Vorzeit, dessen Spuren in den Diluvialschichten der Picardie, in den Höhlen Belgiens und des westlichen Frankreichs gefunden wurden und von dem nach allen bisherigen Beobachtungen anzunehmen ist, dass er weder Getreide baute, noch gezähmte Hausthiere besass, theilte wohl das Schicksal Ismaels und seiner wilden Zeitgenossen. „Seine Hand war wider Jeder-

5) Bei meinen verschiedenen Besuchen an den Seen der deutschen und der französischen Schweiz 1864 und 1865 wurde mir von glaubwürdigen Bewohnern versichert, dass doch einzelne Bronzebeile (Kelten) und Bronzenadeln, denen der Pfahlbauten ganz ähnlich, bei tieferen Erdarbeiten öfters gefunden worden seien. Selbst in den Umgebungen von Wetzikon und anderen Gegenden der Ostschweiz kommen bei Erdarbeiten mitunter einzelne Bronzegegenstände zum Vorschein, deren Form ebenso bestimmt an dieselbe Zeit erinnert, wie die vielen Fundstücke in alten Gräbern von Franken und Schwaben.

mann und Jedermanns Hand war wider ihn“. Es ist das Schicksal aller Wilden. Bei allen Völkern auf der niedersten Stufe der Kultur wird erst durch gesellige Association, durch Bildung von Familien und Gemeinden ein erster Fortschritt gewonnen, bis der Anfang eines religiösen Kultus ihre Gemüthsart noch mehr zähmt, ihre Gewohnheiten weiter mildert. Schon das zahlreiche Beisammenleben in Gemeinden oder Stämmen, wie es bereits in den ältesten Pfahlbauzeiten stattfand, nöthigte das einzelne Individuum zu einem gewissen Grad von Selbstbeherrschung seiner rohen Leidenschaften, denn ohne dieselbe ist die Bildung einer Gemeinde überhaupt nicht denkbar.

Es mag damals in Mitteleuropa wahrscheinlich ganz ähnlich zugegangen sein, wie noch heute unter vielen Indianerstämmen Nord- und Südamerikas am Fusse der Rocky mountains und der östlichen Cordilleras oder wie unter den nomadisirenden freien Beduinen- und Kurdenstämmen im westlichen Asien. Die physische Stärke im Bunde mit der Intelligenz nützte nicht nur dem Individuum, das dadurch im Ansehen stieg und zur Würde eines Häuptlings sich empfahl, sondern entschied wohl auch in zahllosen Fällen das Schicksal der sich bildenden Gemeinden und Stämme, die in dem uralten „Kampfe ums Dasein“ sich entweder behaupteten und vergrösserten oder zu Grunde giengen. Zwischen den Nachbarvölkern galt damals wohl kein anderes Recht, als das der überlegenen Gewalt. Noch heute verdrängt in den Steppen am obern Missouri jede stärkere Horde die schwächere aus ihren Jagdgebieten unbekümmert um ein älteres Eigenthumsrecht. Ebenso verjagt in den Gebirgen Kurdistan noch jetzt ein Stamm den andern aus seinen fetteren Weidegründen, plündert seine Dörfer und nimmt seine Felder in Besitz, wenn er die Macht dazu hat.

Bei den damaligen Naturverhältnissen, besonders dem Klima Mitteleuropas, das zu jener Zeit muthmasslich etwas

kälter war, musste das Loos des schwächeren, verdrängten Stammes ein noch viel schrecklicheres sein, als es heute unter den Indianern Amerikas ist, die in den wildreichen Prairien oder in der fruchtgesegneten Zone der Tropen doch leichter ihren Lebensunterhalt gewinnen, obwohl am Yellowstone sich öfter der Fall wiederholt, dass ganze Stämme von jenen armen zurückgedrängten Jägervölkern im Winter dem Hunger erliegen.

Härtere Noth und Gefahr steigerten zweifelsohne bei den Bewohnern Mitteleuropas zur Pfahlbauzeit die Intelligenz und Energie und lehrten sie, gesicherte Zufluchtsstätten auf dem Wasser zu bauen. Kein wildes oder halbbarbarisches Volk bequemt sich bekanntlich zu mühsamer Arbeit, so lange es nicht der Sporn der Noth und Gefahr dazu drängt. Dem Wilden erscheint die Arbeit als eine Qual und erst mit der Gewöhnung an dieselbe versöhnt er sich mit ihr. Der Bessere aber lernt sie allmählich lieb gewinnen wegen der Vortheile, die sie ihm gewährt, und besteht dabei die Konkurrenz um das Leben siegreich gegen den trägeren Mitbewohner. **So** ist wahrscheinlich der **erste** Anfang der Kulturentwicklung bei **allen** zu Stämmen und Horden vereinigten Familien gewesen.

In den meisten älteren Pfahlbaudörfern der Stein- und Bronzezeit beweisen die örtlichen Verhältnisse, dass die Bewohner auf ihre Sicherheit bedacht waren. Meist wählten sie Stellen, wo, wie bei der Wörthinsel im Würmsee und bei den s. g. Steinbergen im Bieler- und Neuenburgersee, zwischen dem Land und ihren Hütten eine Tiefe lag, die nach Entfernung der Verbindungsbrücke der Feind nur schwimmend hätte überschreiten können. Hier fand also die schwächere, aber arbeitsamere und intelligentere Gemeinde für Leben und Habe wirklich Schutz gegen rohe und stärkere Stämme. Für jene waren die Pfahlhütten im See Bollwerke, die sie bei der Ueberlegenheit ihrer Fahrzeuge

gegen die feindlichen Horden aus dem Binnenlande leicht im Stande waren, zu vertheidigen. Man konnte die Pfahlbauvölker nicht durch Belagerung bezwingen, sowie auch das persische Heer des ältern Darius gegen die päonischen Pfahlbau-bewohner im See Prasias nichts auszurichten vermochte. Der See bot den Bewohnern Wasser und Nahrung dar, denn der Fischfang war damals viel ergiebiger als heute. Die Beschaffenheit der Pfahlbauten selbst aber begünstigte ebenso die Vermehrung der Fische, wie sie den Fang erleichterte.

Letzterer Umstand hilft aber zur Erklärung des Vorkommens von Pfahlbauten auch an Stellen, wo die Naturbeschaffenheit der Seen den Zweck einer Vertheidigung nicht erkennen lässt. Diess gilt von verschiedenen Stationen in der Westschweiz, welche auffallend nahe dem Ufer und durch keine dazwischen liegende erhebliche Wassertiefe geschützt sind. Schon der geistvolle Akademiker von Baer, welcher einige der wichtigsten Fundstellen der Schweiz genau studirte, hat die Ansicht ausgesprochen, dass bei der Bestimmung dieser Seeniederlassungen wahrscheinlich auch der dadurch so leicht und ergiebig gewordene Fischfang eine Hauptrolle gespielt habe.

Es ist ein auffallender Umstand, dass die meisten Stellen, wo man an den Seen der Schweiz, Bayerns etc. Spuren von alten Pfählen findet, noch heute besonders fischreich sind. Damals mochten sie es noch ungleich mehr gewesen sein, nicht nur, weil unsere Seen noch nicht so ausgefischt waren, wie jetzt, sondern auch, weil von den Pfahlhütten viele Reste von organischen Körpern in das Wasser geworfen wurden, welche die Fische herbeilockten und ihnen als Nahrung dienten, demnach zu ihrer Vermehrung beitrugen. Diess kommt überall vor, wo hinreichend viel Wasser vorhanden, dass es nicht ganz stinkend wird, denn alle ins Wasser geworfenen weichen Reste

werden Fischnahrung, entweder unmittelbar, oder nachdem sie sich im Wasser in viele kleine Theile aufgelöst haben. Ein richtiger Instinkt oder Erfahrung leitet daher auch den Indianer an den Flüssen Dariens und Veraguas, wie am Rio Napo und Pastassa in Südamerika, den Rest der Mahlzeiten, welche die Hunde nicht verzehren, in die Flüsse zu werfen, wo sich die zahlreichen Characinen und andere Raubfische einfinden, die dann von den Eingebornen sehr geschickt mit Speeren gestochen werden.

Baer führt von den grossen Fischereien am caspischen Meere den bezeichnenden Umstand an, dass die Diele oder Plattform, auf welcher die Zubereitung der Fische vorgenommen wird, über dem Wasser steht, um alle Abfälle durch eine Lucke, die man öffnet, ins Wasser zu spülen. Wenn in Boshii Promyssl, der grössten Fischerei am Kur, und sicher einer der grössten in der Welt, die Lucke geöffnet wird, um alle Abfälle von den für das Einsalzen vorbereiteten Rothfischen hinabzuwerfen, so versammeln sich sogleich die Welse in dichten Haufen, und es ist ein fürchterlich schönes Schauspiel, zu sehen, wie diese grossen Fische ununterbrochen übereinander wegschiessen, um jedes Stück, sowie es das Wasser erreicht, zu verschlingen. Zwischen die breitmäuligen Welse wagt sich kein anderer Fisch. Wo aber dort vorzüglich kleinere Fische gereinigt werden, und beim Reinigen der Plattform nur Blut, Schleim und ganz kleine Stückchen von den aufgeschnittenen Fischen ins Wasser gespült werden, da halten sich kleine Fische vom Karpfengeschlecht, die von solcher vertheilter Speise sich nähren, in fast unglaublicher Menge unausgesetzt unter der Plattform. Man hat in den Fischereien an der Wolga ein eigenes sackförmiges Netz, das an einem eisernen Ring befestigt ist. Wenn man dieses Netz durch die Lucke hinablässt, so füllt es sich in wenigen Minuten mit einer grossen Menge von Fischen mittlerer Grösse.

Die Pfahlbauten lassen sich daher auch sehr einfach als grosse Zuchtanstalten für die Fischerei betrachten, durch welche den Bewohnern eines der wichtigsten Nahrungsmittel vermehrt und gesichert wurde. Die Jagd war damals, besonders in der Steinzeit, gewiss sehr schwierig und von unsicherem Ertrag. Man begreift überhaupt kaum, wie die damaligen Menschen es gemacht haben, um ein grosses, starkes Wild, wie den Wisent oder den Edelhirschen zu erlegen, da sie als Geschosse nur Schleuder, Bogen und Pfeile mit Steinspitzen besaßen, mit denen eine tödtliche Verwundung des Edelhirschen kaum möglich scheint. Ein Ueberfluss an gezähmten Hausthieren, Viehheerden etc. ist für die damalige Zeit wohl auch nicht anzunehmen, da es dem Menschen mit seinen Steinwerkzeugen unendlich viel Mühe kosten musste, Ställe für den Winter zu bauen, den alles überwuchernden Wald zu roden und in Wiesen umzuwandeln. Das Entlaufen der gezähmten Thiere in die ihn umgebende Wildniss zu hindern, muss den damaligen Bewohnern gleichfalls überaus schwer gewesen sein und die Unsicherheit setzte sie fortwährend dem Verluste ihrer Viehheerden aus. Der Zustand der Knochen beweist auch mit Sicherheit, dass die Bewohner keinen Ueberfluss an Fleischnahrung hatten, dass sie von Jagd- und Heerdenthieren alles Geniessbare gierig verschlangen. Die Röhrenknochen der grösseren Säugethiere sind gewöhnlich aufgespalten um zum Mark zu gelangen. Die Enden dieser Knochen wurden abgeschlagen. An den Schädeltrümmern erkennt man noch deutlicher, dass die damaligen Menschen einen besonderen Fleischhunger gehabt haben müssen und jeden geniessbaren Bissen verfolgten. Nicht nur ist die Schädelhöhle geöffnet, um das Hirn zu verzehren, sondern auch die Unterkiefer sind oft aufgeschlagen, um zu der weichen Substanz zu gelangen, welche den Zahnkanal hier ausfüllt. Ja selbst die Zahnhöhlen für die grösseren Zähne sind entweder einzeln geöffnet oder so, dass

man den ganzen vorspringenden Rand abschlug, wahrscheinlich um zu den weichen Zahnkeimen und ihrer Basis zu gelangen, die bei nicht völlig ausgewachsenen Backenzähnen von Pflanzenfressern nicht ganz klein sind.

Da auch der Feldbau schon wegen der Schwierigkeit, den Wald durch Steinwerkzeuge zu klären, für die damaligen Bewohner sehr mühsam und wenig einträglich gewesen sein muss, so war der Fischfang für sie die leichteste und wohl auch die wesentlichste Nahrungsquelle. Dafür spricht auch das häufige Vorkommen von Fischnetzen unter den halbverkohlten Gegenständen im grossen Pfahlbau bei Robenhausen, der ganz der Steinzeit angehört. Herr Ullersberger, ein verdienstvoller Beobachter und Sammler in Ueberlingen, hat in einem der dortigen Pfahlbauten sogar eine sehr hübsch gearbeitete Fischangel von Feuerstein gefunden und in den Stationen der Bronzezeit im Bieler- und Neuenburger See gehören Fischangeln zu den häufigen Fundstücken.

Mit dieser Annahme stimmt die bereits vielfach citirte Stelle im Herodot (V. c. 16) über die Pfahlhüttenbewohner im päonischen See Prasias, welche sich gegen den Angriff der Perser mit Erfolg vertheidigten, merkwürdig gut zusammen. Er sagt: die dortige Bevölkerung habe einen solchen Ueberfluss an Fischen, dass, wenn man durch eine Lucke einen kleinen Korb hinablässt, man denselben bald angefüllt mit zweierlei Fischen hinaufzieht. Das ist also ganz ähnlich, wie noch heute bei den Fischereien an der Wolga und am Kur! Die Pfahlbaubewohner hatten zwar bereits Zugnetze für grössere Fische, wie die Fundstücke bei Robenhausen beweisen; doch war der Fang der kleineren Fische mit engeren Sacknetzen unter dem Boden der Pfahlhütten für sie viel leichter und ergiebiger.

Dieser Vorthail: mit einem geschützten Wohnsitz einen für den damaligen Zustand des Menschen so wichtigen Nahrungszweig wie den Fischfang zu sichern, mag auch die

auffallend grosse Zahl dieser Seeansiedlungen und ihre lange Beibehaltung selbst in den Zeiten erklären, wo der Besitz metallener Werkzeuge und Waffen ihnen mit dem Bau befestigter Wohnungen am Lande grössern Ertrag der Jagd, die Sicherung und Vermehrung des Viehstandes und durch verbesserte Kultur des Bodens auch bessere Getreideernten gewährte.

Ueber die bereits viel verhandelte und noch keineswegs gelöste Streitfrage des Alters der Pfahlbauten und der Dauer jener zwei verschiedenen Perioden, welche der Stoff der in ihnen aufbewahrten Kunstprodukte deutlich kennzeichnet, mögen mir noch einige Bemerkungen gestattet sein.

Eine chronologische Berechnung der wahrscheinlichen Dauer der Stein- und Bronzezeit wurde von drei Pfahlbauforschern der Schweiz, den Herren Troyon, Gilleron und Morlot, versucht. Die Hypothesen der beiden erstgenannten Herren haben gleich von Anfang an wenig Anklang gefunden und sind, einer wissenschaftlichen Genauigkeit entbehrend, auch bereits als ganz beseitigt zu betrachten. Dagegen hat der Versuch des Hrn. Morlot aus dem Alluvium des Baches la Tnière bei Villeneuve am Genfersee, wo er drei deutliche Kulturschichten über einander beobachtet haben wollte, die Dauer der Pfahlbauten zu berechnen, grösseres Vertrauen erweckt und mehr Anklang gefunden, da er auf geologischem Verfahren beruhend jedenfalls eine eingehende Prüfung verdiente. Zu diesem Zweck habe ich die durch die Morlot'sche Hypothese so bekannt gewordene Stelle am Genfersee in den Jahren 1864 und 1865 wiederholt besucht, um die topographischen Verhältnisse der dortigen Gegend genau zu studiren.

Der Gebirgsbach la Tnière, der bei Villeneuve aus einem engen, tief eingefurchten Querthal der Alpen von Ost nach West herabströmend in den Genfersee fällt, und im Monat August, wo ich ihn besuchte, nur eine geringe

Wasserhöhe von wenigen Zollen zeigt, hat durch seine Alluvionen ein geneigtes Delta gebildet, dessen breite Seite gegen das Seeufer gekehrt ist. Schutthügel, wie man dieses Alluvialgebilde genannt hat, ist keine ganz richtige Bezeichnung. Es ist vielmehr eine Schutthalde, die auf einem Bergabhang sich niedergeschlagen hat, und aus dem Absatz eines Gebirgsbaches besteht, der, obwohl nie ganz verschwindend, doch vorzugsweise den Charakter eines Wildbaches zeigt. In der lockern Grundmasse seines Absatzes von Sand und Kies liegen Rollsteine aller Form und Grösse regellos durcheinander. Die Mächtigkeit der Anschwemmung selbst ist an den verschiedenen Stellen des genannten Dreiecks äusserst ungleich. Offenbar hat der Tinière-Bach im Laufe der Jahrhunderte sein Bett und die Stellen seiner Ueberfluthungen öfters gewechselt und dadurch diese Ungleichheit der Anhäufungen von Kies und grössern Kalkgeschieben, welche theilweise wieder weggeschwemmt wurden, hervorgebracht. Die vertikale Ausdehnung des angeschwemmten Schuttmaterials ist eben so ungleich, wie seine Mächtigkeit. Viele Rollsteine haben ein Gewicht von mehreren Centnern und zeugen, wie bei den meisten Wildbächen, von der Stärke der schiebenden Gewalt, welche der Bach bei starken Anschwellungen zuweilen erreicht, während Erde, Sand und kleine Rollsteine bei mässigen Ueberfluthungen abgelagert wurden. Die gegen Ueberfluthungen gesicherten höheren Stellen sind gegenwärtig theilweise mit Rebenpflanzungen bedeckt.

Am untern Ende dieser Schutthalde hat der Eisenbahnbau zwischen Villeneuve und Montereux in meridionaler Richtung einen Querdurchschnitt von etwa 400' Länge blossgelegt. Das Profil ist zu beiden Seiten gut zu übersehen. Von einer eigentlichen Schichtenabsonderung ist aber in diesem Schwemmgebilde nichts wahrzunehmen. Auch die

Neigung dieses Schuttabhangs ist thalabwärts eben so ungleich, wie seine Dicke.

Herr Morlot sagt, dass man beim Durchschneiden desselben ungefähr 4' unter der jetzigen Oberfläche des Abhangs und parallel mit ihr eine dunkle Schicht Dammerde (*terre vegetale*) von einigen Zollen Dicke gefunden, die in einer Ausdehnung von 15000 □' verfolgt werden konnte. In dieser Schicht fand man Bruchstücke von Ziegeln und eine Münze, welche beide für römisch erklärt wurden, obgleich die Münze nicht mehr kenntlich war. Ungefähr 10' unter der Oberfläche wurde nach Hrn. Morlot's Angabe eine andere Kulturschicht gefunden, welche in noch grösserer Ausdehnung verfolgt werden konnte und ausser nicht glasierten Topfscherben eine Schmucknadel aus Bronze enthielt, die nach der Versicherung desselben Beobachters ganz im Style des Bronzealters gewesen sein soll. In derselben Tiefe, ohne deutliche Spur von Dammerde, wurde ferner noch ein Beil und ein Messer aus Bronze entdeckt. Noch tiefer, 19' unter der Oberfläche will Hr. Morlot noch eine dritte Kulturschicht von 6—7" Dicke beobachtet haben, welche einige Topfscherben von sehr grober Arbeit, Kohlen, zerschlagene Thierknochen und das Skelett eines Menschen enthielt, dessen Schädel klein, sehr rund und auffallend dick war. Obgleich kein eigentliches Steinwerkzeug gefunden wurde, so glaubte doch Hr. Morlot mit Zuversicht annehmen zu können, dass die gefundene Kulturschicht und die Gegenstände in ihr aus der Steinperiode stammen.

Mit diesen Angaben sprach Morlot zugleich die Meinung aus, dass die Schutthalde des Tinièrebaches sehr gleichmässig in ihrer Vergrösserung fortgeschritten sei und dass die Gestalt desselben sich wenig geändert habe, während die alljährliche Ueberschwemmung die Ablagerung vergrösserte. Wäre diese Meinung richtig, liesse sich mit gutem Grund annehmen, dass nicht nur die Masse der vom

Gebirge herabgeführten Geschiebe, sondern auch deren lokale Anhäufung sich durch alle Jahrhunderte ziemlich gleich geblieben, so könnte man aus dem Abstand der von Hrn. Morlot bezeichneten Kulturschichten allerdings ihr relatives Alter bestimmen. Die erste Invasion römischer Heere in die östliche Schweiz wurde i. J. 15 v. Chr. unternommen und bald darauf wurde Rhätien zu einer Provinz des römischen Reiches erklärt, auch allmählich mit Kolonien besetzt. Darauf gründet nun Hr. Morlot seine Berechnung. Da die Kulturschicht aus der römischen Zeit wenigstens 13 und höchstens 18 Jahrhunderte alt ist, so hat, nach den verschiedenen Tiefen berechnet, die aus der Bronzezeit ein Alter von wenigstens 29 und höchstens 42 Jahrhunderten, die für die Steinzeit wenigstens ein Alter von 47 und höchstens von 70 Jahrhunderten vor dem Jahre 1860 n. Chr.

Gegen den geologischen Theil der Morlot'schen Hypothese hat bereits Baer, obwohl er das Alluvialgebilde bei Villeneuve nicht aus eigener Anschauung zu kennen scheint, mit Recht eingewendet, dass es doch sehr zweifelhaft sei, ob der Absatz des Flösschens zu allen Zeiten ein gleicher war. Viel wahrscheinlicher sei doch anzunehmen, dass der Bach früher mehr Steintrümmer und Erdreich mit sich fortgerissen, wodurch auch die Maasse für die früheren Zeiten kürzer würden. Ein einziger Wolkenbruch kann in der That die Berechnung der Jahrhunderte stören. Jedenfalls aber würden, meint Baer, die von Morlot in jenem Alluvium beobachteten Kulturschichten nur einzelne Momente der verschiedenen Zeitalter, keineswegs ihren Anfang und ihre Dauer nachweisen.

Diesen wohlbegründeten Einwürfen möchte ich noch die Zweifel hinzufügen, die sich dort bei dem Studium des durch den Bahnbau bloss gelegten Profils hinsichtlich der wirklichen Existenz von angeblich ausgedehnteren älteren

Kulturschichten überhaupt aufdrängen. Ich konnte bei genauen Nachforschungen nichts finden, was dem bekannten Material und der Beschaffenheit einer wirklichen Kulturschicht entspricht. Die ganze Masse erschien mir angeschwemmt. Es wäre in der That auch schwer zu begreifen, dass in jenen vorhistorischen Perioden, wo der Tinièrebach das Rinnsal seines jetzigen Bettes noch nicht gegraben und wohl viel häufiger das ganze Gehänge bei starken Gewittern überfluthete, eine Bevölkerung Lust gehabt haben soll, auf einer so gefährdeten Grundlage ihre Hütten zu bauen. Musste sie nicht zu einer Zeit, wo dieser aufgeschwemmte Abhang noch in seiner Bildung begriffen war, ernstlich fürchten, ihre Hütten zerstört und ihr Eigenthum vernichtet zu sehen? Wozu die Nothwendigkeit der Ansiedlung auf einer so trügerischen Basis, die den Bewohnern keinerlei Vortheil gewährte, in einer Zeit, wo die Bevölkerung gewiss sehr dünn war und auf geschützten Berghalden in nächster Nähe sich doch viel günstigere Stellen für ihre Wohnsitze darboten?

Wenn schon der geologische Theil der Hypothese, auf welche Hr. Morlot seine Berechnung gründen will, sehr unzuverlässig ist, so sieht es mit dem archäologischen Beweis fast noch schlimmer aus. Morlot behauptet selbst nicht, dass er in der tiefsten Kulturschicht, die er der Steinzeit zuschreibt, Steinbeile oder andere Werkzeuge und Splitter von Feuerstein, welche in den Kulturschichten der ältesten Pfahlbauten so zahlreich liegen, gefunden habe, sondern nur einige „Topfscherben von sehr grober Arbeit und zerschlagene Thierknochen“. Solche roh gearbeitete ungebrannte Geschirrtrümmer kommen aber in sehr verschiedenen Perioden vor, ja sie werden selbst noch in manchen mittelalterlichen Gräbern Deutschlands gefunden, sind also selbst für die Bestimmung des relativen Alters einer Kulturschicht ohne Begleitung von anderen Werk-

zeugen nicht genügend. Fast ebenso dürftig und ungenügend ist der Beweis, der aus den wenigen Bronzegegenständen in der angeblichen mittlern Kulturschicht von Morlot angeführt wird.

Schon die grosse Seltenheit der Fundstücke hätte bei dem genannten Beobachter einige gerechte Zweifel gegen seine Hypothese erwecken müssen. Bei möglichst genauer Untersuchung der Gehänge des von der Eisenbahn aufgedeckten Durchschnittees und bei wiederholten Versuchen mit zwei Arbeitern einige Stellen dieses Gehänges tiefer anzugraben, konnte ich doch keine Spur von Artefakten, keinen den Küchenabfällen der Pfahlbauten ähnlichen Gegenstand finden. Selbst nicht das geringste Stückchen von alten Thonscherben konnte wahrgenommen werden. Da ich von solchen Scherben aus den Pfahlbauten von Wauwyl einige Stücke zufällig bei mir hatte, so zeigte ich solche sämmtlichen bei dem Bahnbau beschäftigten Arbeitern, wie auch den Angestellten der Eisenbahn, welche dort schon seit dem Beginne der Arbeiten ihren Wohnsitz haben. Keiner derselben konnte sich erinnern, von solchen Geschirrrümmern, von Anhäufungen gespaltener Thierknochen oder von Bronzestücken bei dem Durchgraben der Schutthalde etwas bemerkt zu haben. Nur einige eiserne Werkzeuge und Münzen, versicherte man, seien dort gefunden worden.

Hätten wirklich Völker der Steinzeit oder auch der Bronzeperiode an dieser Stelle gehaust und durch die Abfälle ihrer Mahlzeiten und ihrer Industrie eine Kulturschicht hinterlassen, die in der Schweiz ausserhalb der Seen und Torfmoore noch nirgends aufgefunden wurde, dann wären Bruchstücke von Geschirren und abgeschlagene Steinsplitter von Werkzeugen gewiss nicht als einzelne Seltenheiten sondern ebenso wie in den Kulturschichten der Pfahlbauten in Menge vorhanden. Das Fehlen derselben oder ihre grosse Seltenheit spricht ebenso entschieden wie die geologischen

Verhältnisse, gegen die Wahrscheinlichkeit einer Ansiedlung auf der trügerischen Basis einer den Ueberschwemmungen ausgesetzten Schutthalde. Selbst die Angabe hinsichtlich der jüngsten Ansiedlung der Römerzeit, die etwas weniger unwahrscheinlich wäre, hat keine überzeugende Kraft. Alles beruht, wie schon Baer bei einer kritischen Prüfung der Morlot'schen Hypothese bemerkt, auf den unglücklichen Brocken von römischen Ziegeln, denn eine Münze, die man nicht erkennen kann, sagt doch eigentlich gar nichts.

Die Hypothese Morlots, welche viel Aufsehen machte und einen Schein von Begründung hatte, ist bei näherer Prüfung unhaltbar. Alle Versuche, den Anfang und die Dauer der beiden ältesten Perioden jener Seeansiedlungen **chronologisch** festzustellen, sind bis jetzt als völlig misslungen zu betrachten. Es bleibt uns nur übrig, aus den Lagerungsverhältnissen der Kulturschichten und aus dem Material und der Form der Artefakte das relative Alter dieser Niederlassungen zu bestimmen. Erstere Bestimmung ist nur durch das in geologischen Untersuchungen übliche Verfahren erreichbar.

In einem Aufsatz, welchen Herr Carl Vogt jüngst im ersten Hefte des „Archivs für Anthropologie“ veröffentlichte⁶⁾, bemerkt derselbe sehr richtig: dass nach dem negativen Resultat der Versuche, eine wirkliche Chronologie der vorhistorischen Zeit herzustellen, es nunmehr erlaubt sein müsse, auf diejenige Methode zurückzugreifen, welche in der Geologie allgemeine Anwendung findet. In der Geologie wird nicht gefragt: wie viele Jahre sind verflossen, seitdem sich diese oder jene Schicht bildete, sondern ob sich eine gegebene Schicht vor, nach oder zu gleicher Zeit

6) Ein Blick auf die Urzeiten des Menschengeschlechtes von Carl Vogt. Archiv für Anthropologie. Erstes Heft. Braunschweig 1866.

mit einer andern Schicht gebildet habe. Diese Frage vermag der Geolog bei genauer Untersuchung der Lagerungsverhältnisse allerdings in den meisten Fällen zu beantworten. Herr Vogt sagt mit Recht, dass dieselben Hilfsmittel, welche uns in der Geologie dienen, auch bei der Zeitbestimmung jener vorhistorischen Epochen, welche zweifellose Spuren vom Dasein des Menschen hinterliessen, nothwendig in Anwendung gebracht werden müssen. Viele der Widersprüche und manche grundfalsche Behauptungen von gewissen Alterthumsforschern sind theils auf die Unkenntniss, theils auf die Nichtbeachtung der geologischen Methode zu schieben.

Die Vergleichung des Materials und der Formen der vorkommenden Artefakte gewähren gleichfalls für die Bestimmung des relativen Alters Anhaltspunkte von unbestreitbarem Werth und annähernder Sicherheit. Der von Professor Hochstetter gemachte Einwurf: dass das ungleiche Material der Artefakte nur Standesunterschiede, nicht verschiedene Altersstufen der Pfahlbaubevölkerung beweise, ist nicht haltbar und würde von dem kenntnissreichen Geologen schwerlich gemacht worden sein, wenn er die Fundstellen an den Seen und Torfmooren der Schweiz aus eigener Anschauung kennen gelernt hätte.

Grosse ausgedehnte Seenniederlassungen der ältesten Zeit, wie sie bei Wangen, Moosseedorf, Wauwyl, Robenhausen etc. vorkommen, haben unzweifelhaft eine lange Reihe von Jahren, wahrscheinlich von Jahrhunderten existirt. Der Umfang dieser Seedörfer lässt auf eine zahlreiche Bevölkerung schliessen. Sie gehören sämmtlich der Steinzeit an. Stein, Knochen und Holz lieferten ausschliesslich das Material zu ihren Werkzeugen und Waffen. Von bearbeitetem Metall ist dort nicht die geringste Spur zu finden.

In den benachbarten Gegenden, oft in grösster Nähe wie bei verschiedenen Stationen im Neuenburger-, Bieler-

und Ueberlinger-See kommen dagegen andere Bauten mit besser bearbeiteten Pfählen meist etwas weiter vom Seeufer in grösserer Tiefe ~~war~~^{war}, wo die Bronze das vorherrschende, zum Theil das ausschliessliche Material der Artefakte bildet und Schmuckgegenstände, Werkzeuge, Waffen u. s. w. von diesem gemischten Metall zu Hunderten in der Kulturschicht liegen.

Die Annahme eines gleichzeitigen langen Zusammenwohnens von zwei Nachbarvölkern an denselben Seen, von denen die eine überraschend reich an Metallwerkzeugen war, und die andere nicht das geringste davon besass, wäre jedenfalls höchst unwahrscheinlich und steht im schroffen Widerspruch mit allen Beobachtungen der Ethnographie ferner Länder. Die weite Verbreitung von legirtem Metallschmuck bei den Völkern Amerika's, welche lange vor der Ankunft der Spanier diese Gegenstände durch Tausch selbst in die abgelegensten Wildnisse verbreiteten, ist aus der Entdeckungsgeschichte bekannt. Ebenso weiss man, wie schnell sich dort nach der Entdeckung das Eisen verbreitete, welches vor der Landung der Spanier den Eingebornen unbekannt war. Ungeachtet der Grösse des Welttheils giebt es jetzt dort gewiss keinen Volksstamm mehr, der so roh und arm, keine Wildniss, die so abgelegen und unzugänglich wäre, dass nicht einige eiserne Werkzeuge und Waffen neben den rohen Artefakten von Holz und Stein sich daselbst eingebürgert hätten. Selbst bei den ganz nackten Wilden, welche in der weiten Wälderzone östlich von Veragua hausen, sind ebenso wie bei den Indianern Dariens und bei den scheuen Horden in den untern Thälern der Flüsse Napo und Pastassa Pfeile und Lanzen wenigstens bei den Häuptlingen mit guten eisernen Spitzen versehen. Die Afrikareisenden Livingstone, Barth, Burton, Speke u. s. w. fanden den Gebrauch des Eisens bei **allen** Völkern Afrikas, auch bei denen, welche niemals mit Europäern verkehrt

hatten. Der Missionär Knoblecher fand die Baryneger unter 4° N. Br., welche in ihm den ersten Weissen erblickten, im Besitze zahlreicher Schmuckgegenstände und Werkzeuge von Eisen. Auf den Inseln der Südsee verbreitete sich das Eisen gleich mit der ersten Entdeckung, denn es liegt in der Natur der Wilden, mit grosser Begierde Tauschgegenstände zu suchen, welche ihnen „im Kampfe um das Dasein“ Vortheil versprechen. Nur bei Insulanern, an deren Eiland nie ein Schiff gelandet und die durch ein weites Meer von dem Verkehr mit andern Inseln abgeschnitten, wäre ein ausschliesslicher Gebrauch von Steinwaffen ohne die geringste Kenntniss von Metallen noch denkbar. Ein solches Eiland dürfte schwerlich noch heute auf dem ganzen Erdball existiren. Das zahlreiche Vorkommen von Feuersteinwerkzeugen in fast allen Pfahlbauten der Schweiz, auch wenn dieselben ziemlich weit von Gebirgen entfernt liegen, in denen Feuersteinknollen gefunden werden, beweist hinlänglich, wie schon in jener Urzeit ein reger Tauschverkehr bestand.

Die gleichzeitige Existenz von Pfahlbauniederlassungen, deren Bewohner sich kümmerlich mit Werkzeugen von Stein und Knochen begnügen mussten, während zugleich in nächster Nähe andere reichere Seeansiedler mit Bronzekelten den Wald klärten und mit Schwertern von gleichem Metall in den Kampf zogen, müssen wir daher als eine unglückliche Hypothese bezeichnen, gegen welche sich auch Dr. Ferdinand Keller im sechsten Bericht über die Pfahlbauten, der gleich den früheren Arbeiten dieses ausgezeichneten Forschers höchst gediegen und inhaltreich ist, entschieden ausspricht. Man kann mit grösster Wahrscheinlichkeit behaupten, dass Seeansiedlungen, in denen keine Spur von bearbeitetem Metall zu finden, älter sein müssen, als solche, welche bereits viele Gegenstände von Erz mit ihren Steinwerkzeugen zugleich besitzen und dass ein Pfahlbau, wie der bei Morges,

welcher nur Artefakte von Bronze in grosser Zahl enthält, jünger sei, als eine andere Ansiedlung, in welcher neben einzelnen Bronzeartefakten das alte Material von Stein und Knochen noch überwiegt. Eine Niederlassung, wie die bei Marin am Neuenburger See, welche über zwei Drittheil eiserne Geräthschaften lieferte, ist dagegen sicher noch jünger, als die genannte Bronzestation bei Morges, die keine Spur von Eisen enthält. Der Stoff der vorkommenden Artefakte scheint uns für die Bestimmung des relativen Alters der verschiedenen Perioden ein ebenso sicherer Maassstab, als die Lagerungsverhältnisse in einem Torfmoor wie Robenhausen für die Bestimmung des relativen Alters selbst der aufeinanderfolgenden Ansiedlungen innerhalb derselben Periode gelten müssen.

Von keiner der beiden ältesten Perioden lässt sich der Anfang und die Dauer chronologisch bestimmen oder auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit schätzen. Nur für die Eisenzeit, an deren Anfang noch die letzten Pfahlbauten der Westschweiz existirten, könnte eine solche Zeitschätzung mit annähernder Richtigkeit gewagt werden. So wie einer Anzahl Steinzeitansiedlungen von ihrem Erlöschen noch Bronzegeräte zugebracht wurden, so erhielten einige Bronzestationen in den westlichen Seen auch einzelne Gegenstände von Eisen, einen den älteren Ansiedlungen völlig unbekannten Stoff. Die Station à la Tène bei Marin bietet allein eine grosse Menge von Eisenwaaren dar, welche nach dem bestimmten Ausspruch des kenntnissreichen Archäologen Keller zwar nicht von römischem Fabrikat, wie Andere meinten, doch der vorrömischen gallischen Periode Helvetiens angehörten. Die Herren Schwab und Desor haben das Verdienst, von diesem merkwürdigen, wahrscheinlich jüngsten Pfahlbau der Schweiz eine grosse, lehrreiche Sammlung zusammengebracht zu haben.

Der Pfahlbau in Marin scheint jedenfalls in der Westschweiz die letzte dieser räthselhaften vorhistorischen Seesiedlungen gewesen zu sein. Sie existirte noch zu einer Zeit, wo in der Ostschweiz diese Wasserdörfer längst zerstört waren. Dr. Keller bemerkt in seinem letzten Bericht über die Pfahlbauten: wenn bei weiteren Nachgrabungen sich herausstellen sollte, dass der dortige Pfahlbau nicht die Hütten der Bevölkerung trug und deren Heimat bildete, sondern zu einem andern Zweck diente, derselbe wohl als ein Refugium, ein Zufluchtsort nach Art der gallischen auf Berghöhen und Flussinseln angelegten Oppida zu betrachten sei, als Festung, die zur Friedenszeit verlassen war, in Kriegszeiten aber die Anwohner des Sees und ihre Habe aufnahm. Der Unterschied der Pfahlbauten in früherer und späterer Zeit würde also darin bestehen, dass, während damals bei ungeordneten staatlichen Verhältnissen und rechtlosen Zuständen die Niederlassungen im See die eigentlichen Wohnsitze der Bevölkerung bildeten, in späterer Zeit jedoch, bei vorgeschrittener Civilisation, nur noch den Zweck eines Sicherheitsortes zu erfüllen bestimmt waren.

Die Existenz der Pfahlbauten reicht nicht bis in die Zeit der römischen Eroberung und Besitznahme Helvetiens, von welcher für diese Gegenden der Anfang der historischen Epoche datirt. Gegen die überlegene römische Kriegskunst konnten diese Seedörfer den keltischen Helvetiern keinenfalls Schutz gewähren. Die römischen Colonisten selbst aber, welche solidere Befestigungen auf dem Lande anzulegen verstanden, verschmähten sicher das unbequeme Wohnen auf Pfahlhütten im See. Auch bildete die Zucht und der Fang der Fische für diese späteren Uferbewohner wohl nicht mehr den Hauptnahrungszweig. Sie waren in den Besitz von Eisenwerkzeugen gekommen, um den Wald zu klären und den Boden zu be-

ackern und hatten damit eine ausgiebigere und gesichertere Quelle der Existenz. Die Bemerkungen Desor's gegen die Wahrscheinlichkeit einer Fortdauer der Pfahlbauten bis zur Römerzeit sind wohl begründet und bis jetzt nicht widerlegt worden. Die Ergebnisse meiner letzten Untersuchungen am Würmsee haben die Richtigkeit der Ansichten Desor's auch hinsichtlich dieser merkwürdigsten unter den bis jetzt in Bayern gefundenen Pfahlbauten vollständig bestätigt. Während im Boden der Insel Wörth selbst bei der Grundlegung des königlichen Villabaus eine kleine Anzahl echt römischer Alterthümer entdeckt wurde und damit also die Anwesenheit der Römer oder ihrer Zeitgenossen auf diesem lieblichen Eiland sicher bewiesen ist, haben die Ausgrabungen aus den Pfahlbauten neben der Insel im See ausschliesslich nur keltischen Bronzeschmuck, keine Spur von römischen Kunstprodukten geliefert. Das häufige Vorkommen von römischen Ziegeln und einzelnen Münzen in den Seen der Westschweiz, die in den oberen Schlammschichten des jüngern Seeabsatzes, nicht in der tiefern Kulturschicht liegen, beweist eben nur, was wir längst aus der Geschichte wissen: dass auch römische Colonisten die Uferlandschaften über fünf Jahrhunderte bewohnt haben.

Auf die angeblichen „römischen Ziegel“, die neben ganz modernen Ziegeln, Glasstücken u. s. w. im Seeboden liegen, hat man mit Unrecht, namentlich bei einigen Stationen am Neuenburger See, wo sie häufig vorkommen, Bedeutung gelegt. Gebrannte Ziegel können selbst da, wo ihre Lagerung genau festgestellt ist, nicht als sichere Merkmale für die ersten 5 Jahrhunderte n. Chr. gelten. Wenn auch die Bewohner der Schweiz vor der römischen Invasion, wie die Archäologen wohl mit gutem Grund versichern, nicht verstanden, Ziegel zu brennen, so ist doch damit nicht gesagt,

dass sie diese Kunst nicht auch später geübt haben. Der Beweis, dass solche Ziegel nicht jünger, als 560 n. Chr. sein können, fehlt. Sollten die germanischen Völker, die in die Schweiz einrückten und die Römer verdrängten, nicht auch Ziegel gebrannt haben, oder waren ihre Ziegel von den römischen wesentlich verschieden?

Noch haltloser als die auf das Vorkommen s. g. römischer Ziegel gebaute Hypothese ist die ganz irrige Annahme einiger Archäologen, dass die Pfahlbauten z. B. am Ueberlinger See selbst bis in das Mittelalter fortgedauert hätten. Ist das Vorkommen einiger Eisengeräthe oder mittelalterlicher Glasscherben, welche die ohne Kenntniss und Verständniss im Seeschlamm wühlenden Fischer und Bauernjungen den bequem am Lande weilenden Sammlern und Liebhabern von Alterthümern brachten, ein Beweis, dass sie wirklich in der gleichen Tiefe und Lage der ältern Kulturschicht, wie die übrigen Artefakte gefunden wurden? Gewiss nicht. Keiner der Herren Archäologen, welche diese irrige Meinung hegen und verbreiteten, wird behaupten können, dass er bei diesen Nachsuchungen stets gegenwärtig war und die Aushebungen des Seebodens scharf beaufsichtigte. Wer selbst die Ansiedlungen bei Niederuhdingen und Sipplingen, in deren Nähe solche römische und mittelalterliche Gegenstände neben älteren Bronzeartefakten gefunden wurden, besucht und die Finder genau über die Art befragt: wie sie zu ihren Fundstücken gekommen, wird sich überzeugen, dass hier von einer genauen Unterscheidung der Fundlagen keine Rede sein kann.

Bei meinem letzten Besuch am Walchensee, der unter allen bayerischen Seen das klarste Wasser hat und daher die auf dem Seeboden liegenden Gegenstände selbst noch in Tiefen von 4 Klaftern erkennen lässt, war es für mich

belehrend, in der Nähe der bewohnten Uferstellen die grosse Menge der modernen Küchenabfälle und Artefakte wahrzunehmen. Eine Masse von zerbrochenen Ziegeln, Gläsern, Töpfen etc. war selbst bis zur Entfernung von 30' und weiter vom Ufer auf dem Seeboden deutlich zu erkennen.

Die für Viehzucht und Ackerbau so einladenden Uferlandschaften am Bodensee und an den Seen der Schweiz sind seit den ersten Ansiedlungen der Steinzeit sicher nie unbewohnt gewesen. Auf die keltischen Völker der Bronzeperiode und des ersten Anfangs der Eisenzeit folgten die eingewanderten römischen Kolonisten und diesen die germanischen Eroberer des Mittelalters. Es ist sehr natürlich, dass von all' diesen Epochen Küchenabfälle und Werkzeuge der Industrie und Kunst bald absichtlich weggeworfen, bald zufällig in den See gefallen sind und theils über der Kulturschicht der Pfahlbauten theils neben ihr liegen. Wenn nun die Untersuchungen nicht an Ort und Stelle mit grosser Vorsicht stattfinden, wenn die Baggerschaufel, die Zange oder die Hand des Suchers in mehreren über einander liegenden Schichten des Seebodens zugleich wühlt, so sind Verwechslungen der Gegenstände älterer und neuerer Zeit fast unvermeidlich. Dadurch wurden, wie ich bereits früher bemerkte, manche der Forschung sehr schädliche Irrthümer, die wir leider auch bei der wissenschaftlichen Streitfrage über das Alter der Pfahlbauten erlebten, zweifelsohne veranlasst und verbreitet. Diese Irrthümer wären in den meisten Fällen vermieden worden, hätten die Forscher, die sie begingen, sich stets auch die Mühe genommen, mit strenger Beobachtung des geologischen Verfahrens die Ausgrabungsarbeiten selber vorzunehmen. Gewöhnliche Arbeiter und Tagelöhner, denen nur darum zu thun ist, möglichst viele Fundstücke, für die sie gut belohnt werden, zusammenzubringen, sind, wie ich bereits angedeutet habe,

ganz unfähig, die Aufeinanderfolge der Fundschichten und die Lage der Fundstücke genau zu unterscheiden.

In Seen sind allerdings exacte Untersuchungen dieser Art weit schwieriger, als in Torfmooren, besonders wenn, wie z. B. in Nieder-Uhldingen am Bodensee, die alte Fundschicht durch den Wellenschlag zerstört ist. In den Pfahlbauten der Torfmoore, wie Wauwyl und namentlich Robenhäusen, wo ein ebenso einsichtsvoller als eifriger Forscher, Herr Schulpfleger Jakob Messikomer die Nachgrabungen meist allein und eigenhändig, immer aber unter seinen Augen vornahm, sind jene Verwechslungen von Fundstücken späterer Zeit mit älteren Pfahlbauegegenständen niemals vorgekommen.

Herr Steinheil spricht über seinen

„Photographen-Apparat zur Aufnahme von
Naturstudien“

und erläutert seinen Vortrag durch Vorzeigung des Instruments.

Wenn ein Landschaftmaler ein grösseres Bild malen will, so benöthigt er Vorgrundstudien, d. h. genaue Naturzeichnungen der den Vorgrund bildenden Objecte als: Baumgruppen, Sträucher, Kräuter und Gräser, Felsen, Steine, Erdreich, Wasser etc. Man sieht es jedem Bilde an, ob diese Dinge aus der Natur entnommen oder componirt sind. Die letztern haben nie so vollendete Formen und solche Abwechslung in der Gestaltung, wie die erstern. Indessen ist die Anfertigung solcher Detailzeichnungen sehr mühevoll und zeitraubend, daher schon vielfach daran gearbeitet wurde, die Photographie hiefür zu benutzen.