Zeitschrift: Mitteilungen der aargauischen Naturforschenden Gesellschaft

Herausgeber: Aargauische Naturforschende Gesellschaft

Band: 19 (1932)

Artikel: Erdgeschichtliche Landeskunde des Aargaus ; Urgeschichte

Autor: Hartmann, A. / Bosch, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-172130

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 30.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

I.

Erdgeschichtliche Landeskunde des 21argaus

pon

Dr. 21. Hartmann

Urgeschichte

von

Dr. R. Bosch



Literatur.

Erdgeschichtliche Candestunde.

Heim Alb.: Geologie der Schweiz. Großes, sehr leicht verständliches wissenschaftliches Werk mit sehr vielen Vildern, Zeichnungen und Karten.

früh J.: Geographie der Schweiz. Großes wissenschaftliches Werk.

Doffeler P.: Der Aargauer Jura. Heft VIII 1928. Mitt. der A. N. G.

Mühlberg f.: 6 geologische Karten mit gedruckten Erläuterungen, das Juragebirge von der Lägern bis zum Hauenstein und das angrenzende Mittelland darstellend.

Mühlberg f.: Der Boden von Aarau, festschrift zur Einweihung des neuen Kantonsschulgebäudes 1896.

Mühlberg f.: Über 40 meist in den Mitteilungen der Aarg. Nat. Ges. erschienene Publikationen. Verzeichnis Heft XIV der Mitteilungen der Aarg. Nat. Ges. 1917.

Umsler U.: Zur Cektonik des Staffelegg-Gebietes. Eclogae Geologicae Helvetiae Vol. VIII Heft 4 1915.

Weitere Arbeiten von A. Amsler, E. Brandenberger, A. Burtorf, A. Hartmann, E. Kehrer, P. Niggli, P. Vosseler, in den Mitteklungen der Aarg. Nat. Gesellschaft.

Im Aargauischen Museum für Natur- und Heimatkunde in Aarau finden sich sämtliche geolog. Karten, sowie sehr viele, über 100 000 Belegstücke von Versteinerungen und Gesteinen aus dem Aargau.

Urgeschichte.

Cschumi O.: Urgeschichte der Schweiz. 1926.

Heierli J.: Urgeschichte der Schweiz. 1901.

Reinerth H.: Die Jüngere Steinzeit der Schweiz. 1926.

fundberichte und Einzelauffätze in:

Unzeiger für Schweizerische Altertumskunde. Seit 1855.

Jahresberichte der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte. Seit 1908.

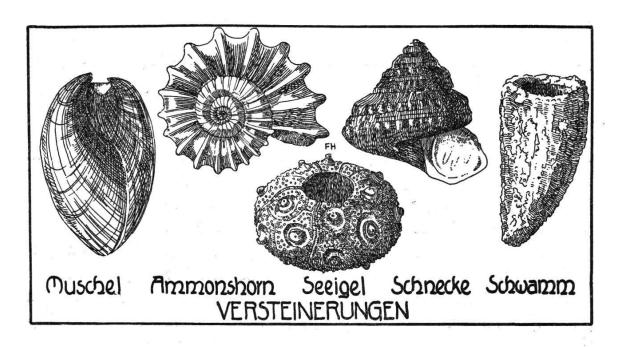
Heierli J.: Archäologische Karte des Kantons Aargau. Argovia XXVII.

Gefiner U.: Katalog des Kantonalen Antiquariums in Aarau. 1912.

Suter E .: Uus unserer Dorgeschichte. 1926.

Einzelbeiträge zur aargauischen Urgeschichte finden sich in der "Urgovia" und dem "Caschenbuch der Aarg. Hist. Gesellschaft", dann in den Veröffentlichungen der verschiedenen lokalgeschichtlichen Vereinigungen: "Heimatkunde aus dem Seetal", "Unsere Heimat" (Freiamt), "Vom Jura zum Schwarzwald" (Fricktal), "Baschener Neujahrsblätter" usw.

Die Zeichnungen dieses Heftes stammen von Felix Hoffmann, Aarau.



Erdgeschichtliche Landeskunde des Aargaus.

Von Dr. 218. Hartmann.

I. Einführung.

Die Geschichte unserer Heimat umfaßt nicht nur die eigentliche Geschichte des Menschen, wie sie sich aus mündlichen und schriftlichen Überlieserungen, aus Ruinen, Burgen, Städten und Dörsern herleiten läßt. Sie greift als Urgeschicht einige Jahrztausende weiter zurück in eine Zeit, aus der keine Überlieserungen mehr vorhanden sind, aus der nur ganz vereinzelte Funde von Knochen, Werkzeugen aus Stein, Bronce und Eisen noch spärliche Kunde bringen. Sie greift als Erdgeschichte noch viel weiter, viele Millionen Jahre zurück in eine vergangene Zeit, in der noch keine Menschen lebten, sogar unsere Berge und Täler noch nicht vorhanden waren.

Diese erste Lieferung der aargauischen Heimatgeschichte behandelt die Erdgeschichte und Urgeschichte des Landes.

Die Erdgeschichte unserer Heimat ist die Geschichte des Grundes, auf dem wir wohnen, des Bodens, der uns ernährt, die Geschichte der Entstehung unserer flüsse, Täler und Berge. Sie läßt sich nicht für sich allein betrachten, sondern hängt aufs engste zusammen mit den Veränderungen, denen unsere ganze Erde stetig unterworfen ist. Diese Veränderungen aufzudecken, zu beschreiben, das heutige Oberflächenbild als das Ergebnis eines gesetzmäßigen Zusammenspiels von Naturkräften, als einen langsamen Übergang einer ferneren Vergangenheit in eine ferne Zukunst zu betrachten, ist die wundervolle Aufgabe der Erdgeschichte oder Geologie.

Die Erdgeschichte beschäftigt sich in erster Linie mit den felssschichten des Bodens. Diese sind gleichsam die Blätter des großen Buches der Natur, auf denen die Vergangenheit eines Landes aufgezeichnet ist. Die Mineralien und Gesteine sind die Schriftzüge, die Versteinerungen, überreste und Nachbildungen einstiger Lebewesen sind besonders wertvolle Aufzeichnungen und vermitteln uns wichstige Zeitangaben über frühere Zustände und Ereignisse.

Im Cande zerstreute findlinge oder erratische Blöcke beweisen, daß die Alpengletscher einst bis in den Aargau gereicht haben. Nagelfluhfelsen auf dem Bruggerberg und andern Bergrücken sind verkitteter Kies einstiger flüsse; sie wurden abgelagert, als die Umgebung von Brugg noch eine zusammenhängende Hochfläche war und die jetzigen Täler noch gar nicht bestanden. Die mächtigen und ausgedehnten Sandsteine des Mittellandes mit vielen Muscheln und Haifischzähnen in Würenlos und Mägenwil sind die Niederschläge eines jungen Binnenmeeres. Die vielen tausend felsschichten des Juragebirges mit ungählig vielen versteinerten Meerestieren überzeugen uns, daß unser Cand einst vom großen Weltmeer überflutet war. Felsköpfe auf Jurabergen, aus dem Boden herausstechende ältere Erdschichten, überlagerung von jüngeren Schichten durch ältere zwingen uns zur Unnahme, daß die Berge einft viel höher waren als heute, daß gewaltige Ereignisse unser Land gehoben und umgeftaltet haben.

Die Natur hat die Chronik unseres Candes sehr ungleich gestührt. Die Zeiten der Meeresbedeckung sind viel getreuer ausgezeichnet als die Zeiten des Festlandes. Die Cebewesen des Meeres sinken nach dem Tode auf den Grund, sind dort geschützt vor zu rascher Zerstörung und wandeln sich zu schönen Versteinerungen, aus denen noch nach Jahrmillionen ihr einstiger Bau erkannt werden kann. Diesenizen des Festlandes zerfallen an der Erdobersläche rasch und werden wieder zu Erde. Einzig Zähne und harte Knochen bleiben teilzweise erhalten. Wind und Wasser, der Wechsel von Kälte und

Wärme nagen beständig an der festlandoberfläche, zerstören Versteinerungen und Gesteine und tragen das festland ab. Aus diesem Grunde sind unsere Kenntnisse von früheren festlandzeiten weit mangelhafter als diesenigen der schichtaufbauenden Meeresbedeckung.

Wie der Geschichtsschreiber zweckmäßig das Geschehen der Menschen gliedert in Urgeschichte, Geschichte des Altertums, des Mittelsalters und der Neuzeit, so ordnet auch der Geologe die erdgeschichtslichen Zeugen nach ihrer zeitlichen folge. Er gewinnt so eine Entwicklungsgeschichte des Erdballs und der ihn bewohnenden Pflanzen und Tiere. Er unterscheidet:

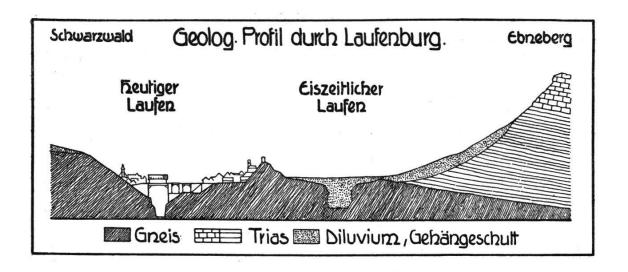
- I. Das Sternzeitalter der Erde, die damals noch ein seuch= tender Stern war.
- II. Das Zeitalter ohne Lebewesen, die Bildung der Gesteins-, Wasser- und Lufthülle, der Festländer und Weltmeere.
- III. Das Zeitalter der Cebewesen, deren Spuren und Überreste man heute in den Versteinerungen findet.

Dieses III. Zeitalter wird weiter eingeteilt in:

- 1. Erdaltertum, Paläozoikum, (Kambrium, Silur, Devon, Carbon, Perm),
- 2. Erdmittelalter, Mesozoikum (Trias, Jura, Kreide),
- 3. Erdneuzeit, Känozoikum (Tertiär, Diluvium, Alluvium).

Nicht jedes Cand besitzt jedoch Zeugen aller Entwicklungsstusen der Erdsschichte von den ältesten Kormationen bis zur Gegenwart. Das gilt besonders für den Aargau, der nicht nur politisch, sondern auch erdgeschichtlich ein junges Gebilde ist. Seine ältesten Gesteine, die Gneise von Causenburg, mögen zwar zirka 200, seine Schichten des Erdmittelalters 50 bis 100 Millionen Jahre alt sein. Aber diese Gesteine sind viel älter als ihre Hebung zum Kestland, als das Gebirge, in dem sie heute vorkommen. Die Juraberge mögen 5, die Täler des Mittellandes 0,5 Millionen Jahre alt sein. Das Antlitz des Aargaus ist also erst im allerjüngsten geologischen Zeitabschnitt geprägt worden.

Der Mensch, obwohl seine Spuren im Aargau 5000—10000 Jahre zurückreichen, ist erst im allerletzten erdgeschichtlichen Augenblick aufgetaucht. Die Gestalt der Bodenoberfläche hat sich seit seinem Auftreten nur ganz wenig geändert. Die Spuren des Menschen liezgen also alle in der allerobersten Bodenschicht.



II. Die Meeresablagerung in früheren Zeiten.

Unser Gebiet im Erdaltertum (Paläozoikum).

Das Erdaltertum war eine überaus lange und ereignisreiche Zeit in der Entwicklung der Erde. Mächtige Meeresablagerungen wurden zu hohen Gebirgen aufgetürmt, von vulkanischen Gesteinen durchsetzt, dann wieder abgetragen und eingeebnet. Unfer Cand ge= hörte damals der heißen Zone an, wie aus den Steinkohlenlagern der benachbarten Sänder zu schließen ist; über seinen sonstigen Zustand wissen wir fast nichts. Einzig die Gneise von Caufenburg gehören diesem Zeitabschnitt an; sie sind die ältesten Gesteine unseres Candes. Sie treten an den Steilufern des Caufen und am Schloß= berg von Caufenburg, dann 1,5 km unterhalb Schwaderloch und nord= westlich von Etzgen zu Tage. Sie sehen ganz anders aus als alle andern Gesteine unseres Kantons, bestehen aus Silikatmineralien, bilden keine eigentlichen Schichten und enthalten keine Versteinerungen. Sie sind zum Teil Erzeugnisse der Erstarrung aus dem feurigflüssigen Zustande. Vielfach kann man im Caufenburgergneis Kältelungen, sich oft wiederholende, stark ineinander hineingepreste Verschiebungen der Gesteinslagen beobachten. Diese können nur durch einen gewaltigen Druck während einer früheren Gebirgsbildung erklärt werden. Der Gneis verrät somit äußerst komplizierte erdgeschichtliche Vorgänge während des Erdaltertums.

Der Caufenburgergneis gehört zum wichtigen Grundgebirge des ganzen Candes. Es bildet im Norden die Höhen des Schwarz= waldes, senkt sich im Süden unter das Juragebirge und Mit= telland und steigt in den Alpen wieder empor bei Erstseld, im Haslital und im hintern Linttal. Es bildet so zwischen Vogesen und Schwarzwald im Norden und den Zentralalpen im Süden eine flache, schwach nach Osten geneigte Mulde.

Über die Dicke dieses alten Grundgebirges wissen wir nichts Sicheres; es kann viele Kilometer mächtig sein, wird nach unten in Erstarrungsgestein und dieses sogar in eine feurigflüssige Masse, das Magma, übergehen.

Nur an wenigen Stellen unseres Rheintales, so am Schäffigen bei Lausenburg und in der Umgebung von Rheinfelden, sinden wir auf dem Gneis des Grundgebirges rot gefärbte Trümmergesteine, Nagelfluh, Sande und Tone, die als "Rotliegendes" bezeichnet werden. Es sind die Rückstände der Verwitterung und Auslaugung am Ende des Erdaltertums.

Unser Gebiet im Erdmittelalter (Mesozoikum).

Die meisten Gesteine unseres Candes und unzählig viele Verssteinerungen stammen aus dieser Zeit; ihre Hebung und Aufstauung zu den Gebirgen Jura und Alpen erfolgte aber erst viel später. Die erdmittelalterlichen Bildungen gliedern sich in Trias-, Jura- und Kreide-Formation.

'In der Triaszeit.

Ju Beginn dieser Epoche war unser Gebiet ein flaches Land mit heißem Klima und Wüstencharakter. Massen bunten Sandes wurden vom Winde umhergetrieben. Bald drang aber von Norden her das Meer herein, der Sand versestigte sich zu "Buntsand sie in", den wir heute besonders schön in Mumpf südlich der Bahnlinie und auch in der Umgebung von Rheinselden sehen können. Der Boden sank vorerst immer mehr und wurde vom Triasmeer überslutet. Auf die Sande setzen sich aus dem Wasser Niederschläge, Kalke, Dolomite, Mergel und Tone ab. In der Folge dampste unter dem Einflußtrockener Winde das salzreiche Wasser ein und hinterließ über großen flächen mächtige Lager von Steinsalz und Gips, die in der Nordschweiz von Schafshausen bis in den Berner Jura durch viele Bohrungen nachgewiesen sind und im Rheintal ausgebeutet werden. Dichte Tone und Mergel deckten hierauf das Salz ein und schützten es vor Auslaugung durch ein sich wieder ausbreitendes, offenes

Meer. Aus diesem schlugen sich später mächtige Kalkmassen nieder, die in sehr regelmäßigen Schichten erhärteten und heute als Mussche liche ließen an vielen Orten zutage treten, so an den Steilshängen des Rheintales von Felsenau bis Rheinfelden, serner an Bergrücken des Kettenjura, so unter der Habsburg, im Cinnberg, Kalmberg, Rüdlenberg, Strichen, Benkerjoch u. s. f.

In der jüngsten Triaszeit, im Keuper, nahm die Tiefe des Meeres wieder ab; Dolomit und besonders Gips wurden erneut ausgeschieden in 5—50 m dicken Lagern, die zwischen bunten Mergeln eingebettet liegen.

Gips ist heute bloßgelegt in natürlichen Unrissen und Versikkerungstrichtern, wird in Steinbrüchen ausgebeutet und zur Gewinnung von Baugips, ferner als Zusatz bei der Zementfabrikation, verwendet.

Von der reichen Pflanzenwelt der sumpfigen Niederungen der Keuperzeit zeugen die spärlichen Kohlenfunde und vielerorts deutlich erkennbare Überreste von Landpflanzen wie Farnen, Schachtelhalmen und Cycas=Palmen.

In der Jurazeit.

Die Jurazeit hat bei uns besonders viele und charakteristische Zeugen hinterlassen. Sie wurden im Juragebirge zuerst studiert und bekamen nach ihm den Namen. Jurasormation — d. h. das Gestein der Jurazeit — und Juragebirge sind aber zwei ganz verschiedene Begriffe. Die erstere ist eine in fast allen Erdteilen vorhandene folge von Gesteinsschichten des mittleren Erdmittelalters; das Juragebirge ist unser neuzeitliches Gebirge, das zwar zur Hauptsache aus den Schichten der Jurasormation besteht, daneben aber noch solche der früheren Triaszeit und der späteren Tertiärzeit enthält.

Bis fast zum Schluß der viele Jahrmillionen dauernden Jurazeit gehörte unsere Begend zum Brund eines Weltmeeres, das sich vom heutigen Afrika bis nach Skandinavien, von Spanien nach Asien ausdehnte. Aus der reichen Tierwelt sind Versteinerungen erhalten von Krebsen, Ammonshörnern, Schnecken, Muscheln, Seesternen, Seelilien, Seeigeln, Moostierchen, Schwämmen und Korallen, wovon heute auf jeder Jurawanderung mancherlei gefunden werden kann.

Die Cagerungen aus dem Jurameer bilden Tausende von Schichten wechselnder Dicke und einer Gesamtmächtigkeit von 500—800 m,

die sich einst wagrecht niedergeschlagen haben und erst in der jüngsten Tertiärzeit und seither in die heutige Lage gekommen sind. Tief= und Flachmeerablagerungen wechselten mehrmals ab und bewiesen wiederholte Hebungen und Senkungen des damaligen Meeresbodens.

In der älteren Jurazeit (Lias, schwarzer Jura) setzten sich außer harten, teils sandigen Kalken dunkle, tonige, setzte Mergel mit Einschlüssen von Insekten ab, die früher als Dünger ausgebeutet worden sind (Insektenmergel).

Die Absätze der mittleren Jurazeit (Dogger, brauner Jura) sind Tone, tonige und sandige Mergel, dann Kalksteine in reischer Mannigfaltigkeit. Sie alle sind infolge ihres hohen Eisengehaltes ursprünglich dunkel gefärbt und wittern braun ab. Die bis 100 m mächtigen Opalinustone liesern saftige, rutschige Wiesen; die Hauptrogensteinkalke, die härtesten Kalke mit vielen kleinen runden Körnern und einer stets rauhen Oberfläche, bilden Kämme und Rücken vieler Berge und geben gute Bausteine. Die oberste Schicht ist besonders eisenreich, verwittert zu roten Böden und beherbergt das Eisenerzlager von Herznach.

In der jüngeren Jurazeit (weißer Jura, Malm) haben sich die mächtigsten Schichten unseres Landes aus dem Tiesmeer abgesetzt, die heute ganze Berge bilden. Graue Kalke und Mergel von versschiedener Zusammensetzung und mit charakteristischem Gehalt an Versteinerungen lassen sich unterscheiden und sind nach einheimischen Ortsnamen bezeichnet: Birmenstorserschichten (fossilreiche Kalke), Essingerschichten (bis 200 m mächtige sossilarme, dünnbankige Mergel, die zu mageren Böden verwittern und das beste Rohmaterial sind für die Herstellung von hydraulischem Kalk und Zement) Geißbergs, Wangeners, Badeners, Wettingerschichten (meist harte, dickbankige Kalke, vielsach zu Bausteinen und in neuester Zeit auch für die chemische Industrie verwendet).

Die allerjüngsten Juraschichten und die im westlichen Juragebirge noch erhaltenen Kreideschichten sehlen bei uns. Wir erkennen daran, daß der Meeresboden sich am Schluß der Jurazeit in der Nordsschweiz gehoben hat und zu festland, zu einer Kalklandschaft geworden ist, die der Verwitterung ausgesetzt war. Das kohlensäurehaltende Regenwasser löste den Kalk auf, formte mannigsache Vertiefungen, Taschen, Schlote und Rinnensysteme; Schrattens oder Karrensfelder müssen sich damals gebildet haben, wie wir sie heute in unseren Kalks

alpen finden. Ganze Schichtenkompleze wurden vom Wasser unregelmäßig zerstört. Lösungsrückstände wie Quarz, Ton und teils zu Bohnen zusammengeballtes Eisenoryd sammelten sich in den Taschen an. Zähne und Knochen kleiner Landtiere, vorwiegend von Huftieren, sind in vielen Bohnerztaschen gefunden worden. Heute noch wird im westlichen Jura die Bohnerzformation auf Eisenerz, Glassand und seuerseste Erde ausgebeutet.

In der Erdneuzeit (Känozoikum).

Die Erdneuzeit wird eingeteilt in die viele Millionen Jahre umfassende Tertiärzeit und die kaum eine Million Jahre dauernde Quartärzeit. In der Tertiärzeit bildeten sich die mächtigen Ablagerungen des schweizerischen Mittellandes, dann folgte am Schluß derselben ihre Hebung zum Festland, die Entstehung von Alpen und Jura, die Bildung der großen Täler und die große Gliederung unseres Landes. Die Tertiärzeit ist also der ereignisreichste Abschnitt in der Erdgeschichte unseres Landes.

Die Quartärzeit zerfällt ihrerseits in das Diluvium, das Zeitalter der großen Vergletscherungen, und das Alluvium, den letzten kürzesten, kaum 15000 Jahre umfassenden, bis in die Gegenwart herseinragenden Teil der geologischen Zeitrechnung. Im Diluvium liegen die allerältesten Spuren des Menschen; im Alluvium spielen sich die Urgeschichte und Geschichte der Menschen unserer engeren Heimat äb.

In der Tertiärzeit.

Ju Beginn der Tertiärzeit war unsere Begend zunächst flaches festland, im Süden begrenzt vom alttertiären Meer, im Norden vom zusammenhängenden Bergrücken Dogesen—Schwarzewald. Aus Versteinerungssunden darf auf ein heißes, tropisches Klima geschlossen werden. Von den zahlreichen Tierfunden aus Bohnerztaschen gehörten zwei Drittel den Huftieren an, darunter viele Zwergsormen, Pferdchen von der Größe eines Fuchses, Paarehuser von der Größe einer Ratte.

Begen die Mitte der Tertiärzeit setzten große vertikale Bewegungen ein. Der mittlere Teil des Vogesen—Schwarzwaldrückens senkte sich zu einem 50 km breiten, von Basel bis Mainz reichenden Graben, dem Becken der oberrheinischen Tiesebene. Das südlich vom

Schwarzwald gelegene Cand sank ebenfalls langsam immer tiefer und von Osten her drang das schließlich bis zum Rhonebecken reichende tertiäre Meer der Mittelschweiz vor. Don Süden her machten sich die in der Kreidezeit begonnenen gebirgsbildenden Vorgänge, Hebungen und Zusammenschiebungen der Erdrinde, immer stärker bemerkbar, pflanzten sich immer weiter nordwärts fort und erzeugten ein westoftverlaufendes Gebirge, einen Vorläufer unserer Alpen. Don Süden und Norden her ergossen sich flüsse in das schweizerische Tertiärmeer und lagerten die mitgeführten Stoffe ab. Die Gesamtheit dieser mächtigen Ablagerung heißt Molasse. Diese besteht am Nordrand der werdenden Alpen hauptsächlich aus groben Geröllen, die heute in mächtigen Nagelfluhmassen am Rigi, Roßberg, Speer und im Napfgebiet liegen; nach Nordwesten werden die Gerölle immer kleiner. Das aargauische, von Süden eingeschwemmte Tertiär besteht deshalb vorwiegend aus verkitteten Sanden und Mergeln. Aur am Oftufer des Limmattales bei Wettingen und in den Bergrücken des südlichen Kantonsteiles finden wir Nagelfluh.

Don Nordwesten her ergossen sich die Schwarzwald= und Dogessenbäche in das schweizerische Mittelmeer und setzten Gerölle und Tone ab, die wir heute als Juranagelsluh und rote Mergel im südslichen Taseljura, im Gebiet von Wölslinswil, Herznach, Zeihen und dem Bözberg sinden. Die Gerölle dieser Nagelsluh bestehen meist aus Gesteinen der Jurasormation, selten sind ältere Steine darin. Die Entswässerung des tertiären Beckens erfolgte nach Osten durch die Donau.

Die Mächtigkeit der schweizerischen Molasse ist sehr groß. Sie beträgt am Alpenrand einige Kilometer, erreicht im südlichen Aargau noch über 1000 m und nimmt dann gegen Norden ab. Die ganze Bildung ist eine überaus gleichsörmige, langsam entstandene Aussüllung der breiten Mulde zwischen Schwarzwald und den werdenden Alpen. Die Senkung der Mulde und deren Auffüllung mit Schutt von Süden und Norden hielten nicht immer Schritt miteinander. Bei rascherer Senkung drang von Osten und Westen das Meer ein, und Salzwasser verdrängte das Süßwasser. Bei rascherer Ausschättung wurde das Meer zurückgedrängt, und es entstanden Verlandungszonen und Inselgruppen. So erklärte sich der mehrsache Wechsel von Meerund Süßwasser-Alblagerung, die vielsache Auseinandersolge von Nagelsluh, Sandstein, Kalk, Mergel und Ton in verschiedenen Karben und Ausbildungen. Die Candschaft sah damals aus wie das

Mündungsgebiet großer flüsse, mit vielen Deltas, Lagunen und zeitweise überschwemmten Gebieten.

Das älte ste Tertiär unseres Candes, das Bohnerz und die unterste Molasse ruhen auf dem Jurakalk, dessen Gberfläche aber nicht überall aus den gleichen Schichten besteht, da die Abtragung in der Kreide und Alttertiärzeit sehr ungleich gearbeitet hatte.

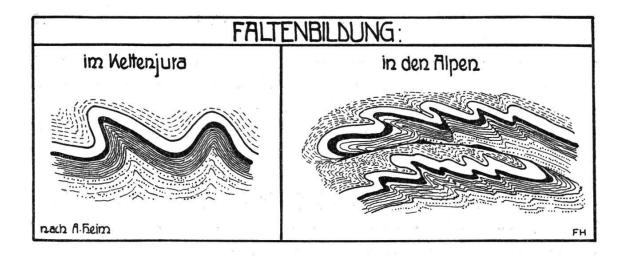
über dem Bohnerz liegt die untere Süßwassermolasse; sie besteht aus lockeren, graugrünen Sandsteinen, die vielsach zu rundlichen Knollen, Knauern von 0,2 bis 2 m Durchmesser erhärtet sind und brotlaibartig aus den Abriswänden herausragen. Zwischen den Sandsteinen liegen mehrsach sich wiederholende bunte Mergel von grauer, grüner, blauer, roter, violetter, gelber Farbe. Im untern Teil der Formation trifft man südlich von Aarau, bei Murgenthal und Fulenbach, Erdöle in lager ungen, braune, auf frischem Anbruch deutlich nach Petroleum riechende Sandsteine. Die Erdölspuren stammen von einstigen Wasserorganismen.

In pflanzlichen überresten wurden gefunden: Blätter und Stammstücke von Holzgewächsen wie Zimmt-, Corbeer-, Kampher-, Tulpen-Bäume, Palmen, immergrüne Eichen; an Tieren: Krokodile, Uffen, Schlangen, große Schildkröten, Rhinozeros, Tapir, viele Wald-käfer. Der Pflanzen- und Tierreichtum war viel größer als heute. Don Tieren belebte, immergrüne Wälder breiteten sich aus. Das Klima der Tertiärzeit war ein subtropisches-ozeanisches, wie es heute im Süden Chinas, Japans und des nordamerikanischen Kontinentes herrscht.

Die Mächtigkeit der untern Süßwassermolasse von etwa 1000 m bei Murgenthal nimmt gegen Osten ab bis auf wenige hundert Meter; in der Umgebung von Brugg und im untern Limmattal fehlt sie ganz; hier muß zu jener Zeit ein Landrücken gewesen oder die formation nachträglich wieder abgetragen worden sein.

Im Mitteltertiär (Miocän) hielt die Auffüllung des Bekkens mit der raschen Senkung des Bodens nicht Schritt; das Meer vertieste und verbreiterte sich über das ganze Gebiet hinaus bis an den Schwarzwald. Eine üppige Muschelsauna belebte den sandigen Grund; ihre Schalen wurden durch die Brandung zu Sand zerrieben, der später zu sestem Muschelsandstein erhärtete und seit 2000 Jahren ausgebeutet wird in den Brüchen von Würenlos, Mägenwil, Othmarsingen und Dottikon. Don andern Meertieren haben sich namentlich Zähne und Wirbel gewaltiger Haifische zahlreich und schön ershalten. Aus Muschelsandstein sind die schützenden Decken des Staufsberges und des Schloßberges von Lenzburg. Gleichaltrig sind die geswaltigen Nagelfluhmassen am Alpenrand (Rigi, Roßberg), ferner (bunte Nagelfluh) in den Höhenrücken zwischen Suhrens und Wynental, die Grobkalke von "Wuestwald" und "Chalosen" am Bözberg (zu Mühlsteinen verwendet) sowie Ablagerungen im Fricktal und auf dem Randen. Das mitteltertiäre Meer war das letzte, das unser Land auf weite Strecken überflutet hat.

Gegen Ende der Mitteltertiärzeit wurde das Salzwasser durch Süßwasser verdrängt; der sich hebende Meeresgrund verlandete immer mehr zu einer sumpfigen Niederung. Es setzten sich Süßwasserkalk, mächtige Massen von Sand und Mergeln ab, die heute die im füdlichen Kantonsteil bis 400 m mächtige Obere Sükwaffermolasse bilden. Aus torfigen Pflanzenresten jener Zeit stammen zahlreiche, aber bedeutungslose Braunkohlennester (Bad Schwarzenberg, Auedertal). Mit vermehrter Hebung des Candes und beson= ders seines südlichen Randes floß das Wasser westwärts ab nach der untern Rhone, oftwärts nach dem Wienerbecken; die Wasserscheide war vermutlich in der Westschweiz. Um Schwarzwaldfuß lag die große, oftwärts gerichtete Hauptentwässerungsrinne, die Urdonau. Aus dem Gebiet des Doubs flok sie vorbei an den Stellen, wo heute die Orte Delsberg, Tecknau, Wölflinswil, Herznach, Zeihen, Villnachern und Baldingen liegen. Don Norden her goffen sich Schwarzwaldbäche in den Strom; ihre Oberläufe haben heute noch südöst= liche Richtung. Von Süden her mündeten die alpinen flüsse, die Vorläufer unserer Mittellandflüsse Wigger, Suhre, 21a, Bung, Reuß und Limmat ein. Die flüsse unseres Candes sind also älter als die Berge, älter als Alpen und Jura. Die Donau und ihre Zuflüsse schnitten sich in das Land ein. Donau hat die tertiären Schichten an einzelnen Stellen ganz abgetragen und sich noch in die jurafsischen Gesteine eingefressen. Juragebirge und ein Rheintal gab es damals noch nicht. Unser Gebiet war ein tiefes flachland mit subtropischem Klima und einer üppigen Degetation meist immergrüner Gewächse. Doch dauerte der Zustand nicht sehr lange; denn große Ereignisse waren in Vorbereitung.



III. Dom Meeresgrund zum Festland und Bergland.

Die Entstehung von Jura und Alpen.

Die vielen Jahrmillionen des Erdmittelalters und der frühern Erdneuzeit waren für unsern Erdstrich Zeiten verhältnismäßiger Auhe. Wohl schwankte der meist vom Meere bedeckte Boden langsam auf und nieder. Das Meer war bald tiefer Ozean, bald flachsee, bald Binnenbecken und zwischen hinein von festlandzeiten untersbrochen.

In stetem Wechsel lagerte sich Schicht auf Schicht mit den charakteristischen Versteinerungen; es legte sich Blatt auf Blatt im großen Buche der Natur. Die ältesten Schichten liegen zuunterst, die jüngsten zuoberst, einige sehlen, wenn das Meer dem Festland hatte weichen müssen. Die vielen Tausend Erdschichten lagen wagrecht, mehr oder weniger parallel, wie man sie heute im Mittelland und Taseljura noch sindet.

Nach der langen stillen Zeit folgte eine solche des Sturmes. Auch die Erde hat ihre kritischen Zeiten. Früher sprach man von Katasstrophen, von periodisch wiederkehrenden Zeiten der Vernichtung des Bestehenden und der Schaffung von Neuem. Diese Katastrophenlehre ist eine Übertreibung und ist ersetzt worden durch die Lehre der Evoslution, der Entwicklung ohne gewaltsame Unterbrüche. Diese Evoslution nimmt aber periodisch größere Geschwindigkeiten an, wird zur Revolution, zur Entsaltung außergewöhnlicher Kräfte, zur überseilten Entwicklung, die in kurzer Zeit die bestehenden Verhältnisse umstürzen und neue schaffen kann. Erdrevolutionen haben sich mehrs

mals wiederholt in der Erdgeschichte. Die Steinkohlenzeit war eine solche Erdrevolution, begleitet von der Bildung hoher Gebirge und dem Ausbrechen gewaltiger Vulkane. Doch birgt der geologisch junge aargauische Boden keine Zeugen jener Ereignisse. Wir sinden sie in Deutschland, Belgien und anderswo.

Die jüngere Tertiärzeit brachte auch unserem Sande eine große Erdrevolution. Der Boden wurde nicht nur senkrecht, sondern auch wagrecht bewegt und geschoben. Ungeheure, für unsere Vorstellungs= fraft kaum faßbare Kräfte schlummerten in der Erde und lösten sich aus. Sie verschoben ganze Erdteile, preften kilometerdicke Schichttafeln gegeneinander, wölbten sie auf und stauten sie aufeinander zu hohen Gebirgen. Diese sanken infolge ihres großen Gewichtes wieder in die Erdrinde ein. Die Gebirgsbildung ist die auffallendste Erscheinung einer solchen Erdrevolution. Alpen und Jura sind in einer solchen Periode entstanden. Doch beschränkte sich die Bewegung nicht auf unser Cand oder auf Mitteleuropa. Sie hat weiter um sich gegriffen und einen großen Teil der Erdrinde in Mitleidenschaft gezogen. Gleichzeitig mit Jura und Alpen entstanden die andern Gebirge Südeuropas, Südasiens sogar Unden und felsengebirge in der neuen Welt. Wie die frühere Erdrevolution in der Steinkohlenzeit hat auch die jüngste tertiäre tiefe Teile der Erdrinde, sogar das unter der starren Rinde liegende flüssige Gestein, das Magma, erfaßt. Dieses brach durch, bildete Dulkane in den großen Kettengebirgen und ihrem Vorland. Im benachbarten Hegau rauch= ten damals die Dulkane, deren überreste in den heutigen Bafalt= kegeln noch sichtbar sind (Hohentwiel).

Die geologische Forschung hat lange Zeit gebraucht, bis sie Aufbau, Zusammensetzung und Entstehung der Gebirge richtig erkannte. Noch vor 100 Jahren wurden vulkanische Kräfte als Ursache aller Gebirgsbildung betrachtet. Die Juraberge waren nach damaliger Auffassung vulkanische Auswölbungen und die Klusen Kraterrisse. Erst um die Mitte des letzten Jahrhunderts mußte diese Irrlehre sallen und der Schrumpfungstheorie Platz machen. Laut dieser schwindet der sich abkühlende Erdkern; die zu große Rinde legt sich in Falten und die Gebirgsbildung ist die Folge eines Seitendruckes. Auch diese Lehre erwies sich als unhaltbar, als im 20. Jahrhundert der Deckenbau aller großen Gebirge und das Vorhandensein großer, bis 100 km geschobener überfaltungsdecken erkannt wurden. Die

Ursache der alpinen Faltung ist nach der neuesten Auffassung der Geologen in der Nordwanderung des afrikanischen Riesenkontinentes zu suchen. Dieser hat in der Tertiärzeit den Südrand von Europa und Asien zu den mächtigsten Gebirgen zusammengestaut, die heute in den Alpen, Karpaten, Kaukasus und Himalaya vor uns liegen. Über die letzte Ursache der grandiosen Erdteilwanderung wissen wir nichts.

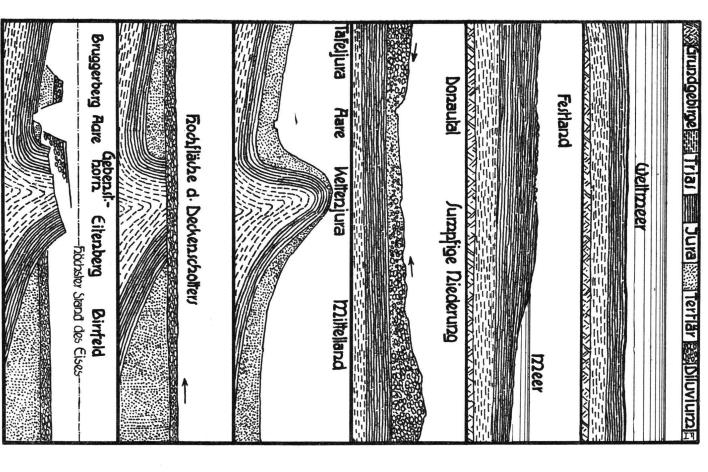
Das Juragebirge ist eine folge dieser Erdteilverschiebung, eine vom Hauptstamm abgezweigte faltenschar der Alpen.

Der aargauische Cafeljura.

Er bildet eine zirka 50 km lange, im Osten 10, im Westen 16 km breite Tasellandschaft, wird in der Richtung Südnord von mehreren kleinen Tälern mit Bächen durchzogen, die in den Rhein münden. Alle Täler des Taseljuras sind viel jünger als die Hebung der Tasel oder die Bildung des Kettenjuras.

Die Gesteine des Taseljuras bestehen aus den Ablagerungen aller formationen von der alten Trias bis zum jungen Tertiär. Die über 10 000 Schichten liegen in normaler Reihenfolge übereinander, sind unter sich meist parallel und würden ohne Abtragung eine annähernd 1000 m mächtige Tafel bilden. Sie fallen 5-8-12 Grad nach Südfüdosten ein und steigen nordwärts zum Schwarzwald an. Sie sind bei der Hebung des Schwarzwaldes in die heutige Lage gebracht und feither durch Erosion zum größten Teil wieder abgetragen worden. Im Schichtverlauf sind zwei Urten von Schichtstörungen erkenn= bar, so senkrechte Brüche, eigentliche Verwerfungen in der Umgebung von Wölflinswil, dann noch viel zahlreicher westlich des Ciersteinberges. Der größte Bruch mit über 500 m Sprunghöhe streicht vom Schwarzwald her über Wallbach, Zeiningen gegen Wintersingen. Die Brüche sind etwas älter als mitteltertiär und entstanden bei der Einsenkung der oberrheinischen Tiefebene und der Hebung des Schwarzwaldes. Die Schichttafel des öftlichen fricktales wird von zwei Schichtstörungen durchschnitten, die den Charakter von Aufstauungen im Sinne einer Faltung haben. Sie bilden einen Winkel von 26 Grad, schneiden sich nördlich des Schinberges. Die nördlichere, Doreggstörung, verläuft von Ittenthal über Mettau gegen Kobleng, die füdlichere — Mandacher ftörung über Sulz, Galten, Mandach bis Böttstein.

Sechs Schnittedurchdas Gebiet von Brugg in den verschiedenen erdgeschichtl. Zeitabschnitten



3m Erdmittelalter.

Während vieler Jahrmillionen breitete sich das Trias- und Jurameer über unseren Candstrich aus. Kalk, Ton und die abgestorbenen Cebewesen sielen auf den Meeresgrund und erhärteten langsam zu Felsschichten mit Versteinerungen. So entstanden Tausende von gleichmäßig übereinanderliegenden Schichten.

Im Unfang der Tertiärzeit

Gegen Ende der Jurazeit hob sich der Meeresgrund und wurde zum zestland, das während der Kreide- und Alttertiärzeit blieb und im Süden vom Meere bespült war. Das Klima war tropssch und es lebten besonders viele Hustiere. Das Regenwasser zernagte durch Sösen des Kastes die Zelsobersläche und erzeugte Karrenselber. In den Vertiefungen sammelten sich eisenhaltende Cone an (Bohnerz).

Während der Tertiärzeit.

Der Boden unseres Candes senkte sich wieder und wurde vom mitteltertiären seichten Binnenmeere übersutet. Don Süden und Aorden schwemmten Liisse Se-rölle, Sand und Con ein und füllten das Beden immer mehr auf. Die Donau entwässerte das Cand gegen Ossen. In den sumpsigen Niederungen mit subtropischem Alima breiteten sich immergrüne Wälder aus, belebt von einer reichen Cierwelt.

Bildung des Juragebirges.

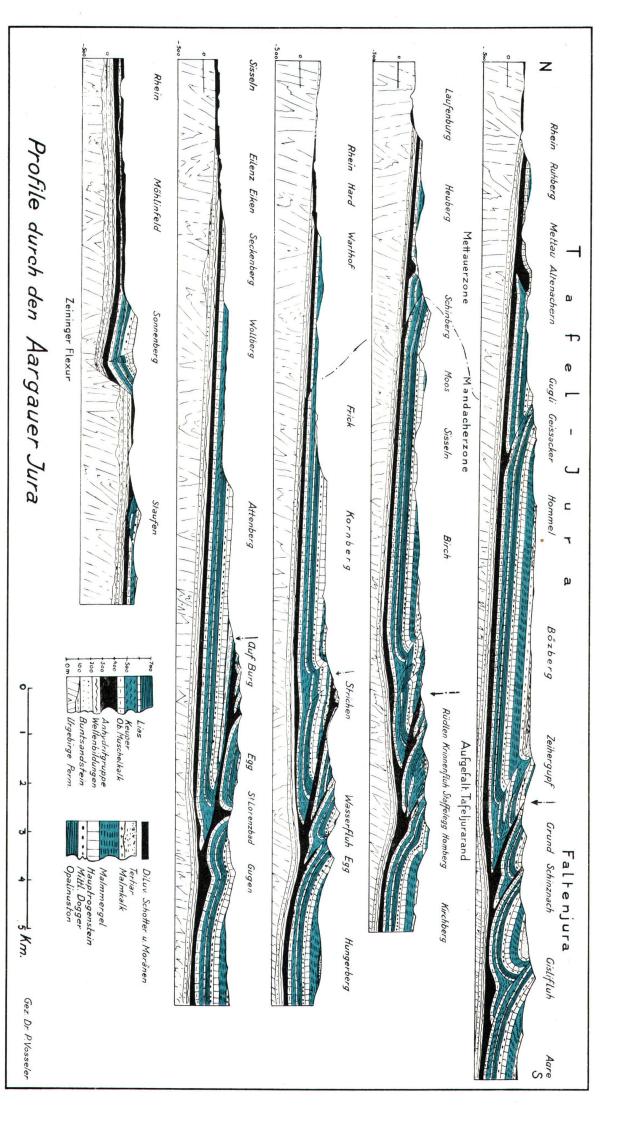
Am Ende der Tertiärzeit, vor ca. 5 Millionen Jahren, entstanden in der großen Erdrevolution Alpen und Juragebirge. Ein gewaltiger Druck von Silden faltete die Erdschichten vom Tertiär bis zur mittleren Trias zu einem bis 2000 m hohen Kettengebirge, dessen Falten von Osten nach Westen an Sahl und Höhe zunahmen. Schon während der Hebung begann die Abtragung durch das sließende Wasser.

In den früheren Eiszeiten.

Su Beginn der Eiszeit war der Kettenjura südlich Brugg zu einer Hochsläche erniedrigt. Die Gletscherbäche lagerten Kiesmassen ab, die zu löcheriger Aagelsluh erhärteten und heute noch in Überresten auf den Decken einiger Berge liegen (Bruggerberg, Gebenstorfer Horn). Die heutigen Täler bestanden damals noch nicht und wurden erst nach der zweiten Vergletscherung ausgespüllt.

In den späteren Eiszeiten.

In der vierten und größten Eiszeit überdecken die Alpengletscher das ganze schweizerische Mittelland und stießen über die Jurapässe bis ins Aheintal vor. Aur die höchsten Berge ragten wenig aus der Eissut heraus. In der 5. Eiszeit reichten die Gletscher bis in die Täler des südlichen Kantonsteiles und ihre Schmelzwasserschäde schütteten die großen Kies- und Sandmassen der Liederrterasse auf.



Der Tafeljura ist nicht ein einziges großes Plateau; er setzt sich zusammen aus drei von Süd nach Nord sich solgenden, westost verslausenden Zonen, die durch Ausspülung zerstückelt sind. Die Zonen und Einzelberge sind das Ergebnis lang andauernder Abtragung vom Rheintale aus. Der Taseljura ist in seiner heutigen Gestalt zur Hauptsache eine bloße Erosionslandschaft, wobei die Kalke mehr Widerstand leisten und die Steilabfälle bilden. Der unterste, nördlichste Steilabfall dem Rhein entlang wird vom Muschelkalk der Triassormation, der mittlere mit Sonnenberg, Tiersteinberg, Frickberg, Schinberg, Marchwald, Geißacker, Bürerhorn, Wessenberg und Achenberg vom Hauptrogenstein und der südliche, oberste am Bözeberg, Brenngarten, und Geißberg von den Schichten des obern weißen Jura gebildet.

Don den Höhen im Süden, vom Kettenjura aus besehen, gewährt der Taseljura das freudige Bild einer von sonnigen Ückern, Wiesen und einzelnen Gehöften besetzten charakteristischen Tasellandschaft, dem Betrachter von Norden her kehrt er bewaldete Steilhänge oder nackte fluhwände zu. Die Täler mit ihren Quellen, Bächen, Uckerund Wiesengründen beherbergen friedliche Dörfer.

Der Kettenjura.

Der Kettenjura hat mit dem Tafeljura dieselben Baumaterialien gemein, ist aber inbezug auf deren Lagerungsverhältnisse, Entstehung und Bau des Gebirges ganz verschieden. Im großen Dersbande betrachtet, erweist er sich als ein südlich von Genf vom alpinen Stamm abgezweigtes falten= und Schollenbündel. Im Aargau läuft diese nördliche Begleiterscheinung der Alpen in ihr schmales östliches Ende aus.

Während die Schichten im Tafeljura meistens schwache Südneigung zeigen, treffen wir im Kettenjura sehr verschiedenartige Lagerungsverhältnisse. Dielerorts sind die Schichten steil aufgerichtet, meistens nach Süden, oft auch nach Norden fallend. Un andern Orten sind sie wagrecht oder sogar senkrecht gestellt. Oft kann man in Gewölben und Mulden den übergang von Südfall und Nordsall erkennen. Die Erdschichten sind im Kettenjura gefaltet durch einen wagrechten Schub von Süden nach Norden. Die meisten Jurakämme entsprechen Auswölbungen und viele Längstäler Schichtenmulden. Die Glieder der Juraketten sind durch Quertäler, Querverschiebungen Ausspülungen oder Rutschungen bedingt.

Jahl, Länge, Höhe und Bau der falten sind in den einzelnen Teilen des Gebirges verschieden. Don den 160 Jurafalten liegen etwa ein Dutzend auf aargauischem Boden. Im Berner und Neuenburger Jura erreicht das Gebirge mit 12—15 hintereinander-liegenden falten die größte Breite von 50 km; gegen Osten nimmt die Jahl der falten, sowie ihr Abstand immer mehr ab. Bei Aarau liegen drei, bei Wildegg zwei falten unmittelbar hintereinander, und von der Habsburg an besteht der Kettenjura nur aus einer einzigen falte.

Im westlichen und mittleren Teil des Gebirges sind die südlichsten falten die höchsten und die nordwärts folgenden immer niedriger; im Aargauerjura ist es umgekehrt; die faltenhöhe nimmt von Süden nach Norden zu.

Die Faltenlänge schwankt zwischen fünf und 160 km. Die nördlichste Falte von Comont über Rangier, Delsberg, Wiesenberg, Cinnberg, Habsburg, Lägern ist die längste. Sie bildet auf weite Strecken die Grenze zwischen Ketten= und Taseljura. Längs dieser Linie sind bei der Aufstauung des Kettenjuras seine Schichten von denjenigen des Taseljuras abgerissen und auf dessen Südrand hinausgeschoben worden; man spricht demnach von der Brandungskette. Einzig südlich der oberrheinischen Tiesebene, wo kein altes Gebirge vorgelagert war, sindet man nördlich der Abrisslinie noch Jurasalten; ebenso leichte Wellen bei Densbüren im südlichen Taseljura.

Die wenigsten falten oder Antiklinalen des öftlichen Juragebirges haben eine normale Ausbildung mit aufsteigendem Südschenkel, flachem Scheitel und absteigendem Nordschenkel. Deutliche Falten und Gewölbe sieht man im westlichen Jura, im östlichen am Born, Engelberg, bei der fischbachquelle am Benken, in der "Feltschen" bei Schinznach und an der Lägern. Die meisten falten sind einseitig entwickelt und nach Norden überliegend. Dielsach ist der Scheitel aufgerissen und der Südschenkel über den Nordschenkel geschoben, so daß letzterer gar nicht oder nur in Überresten sichtbar ist. Ost ist die Falte gar nicht mehr ausgebildet, an ihrer Stelle ist die Überschiebung getreten, und wenn sich mehrere hintereinander solgen, die Schuppenstruktur, wie sie besonders schön im Staffelegggebiet vorkommt. (Profile in der Beilage). Die Unregelmäßigkeiten im Faltenbau sind in erster Linie durch ungleichen Gesteinswiderstand bedingt. Die harten Felsbänke des Muschelkalkes, Hauptrogensteines und des obern weißen Jura ließen sich nur bei starker Belastung biegen und brachen meistens bei der Auswölbung. In jedem Steinbruch und jeder Felswand sieht man zahlreiche, verschieden gerichtete Bruchslächen, die oft mit Kalksspaksfrusten und Rutschstreisen versehen sind. Weiche Mergels, Salzund Gipsschichten bieten der Faltung geringeren Widerstand, sließen unter der Pressung nach den Orten geringeren Druckes, zeigen intensive Fältelung, Schießerung, glänzende Rutschsslächen und bilden die Gleitslächen der großen Überschiebungen und Gebirgsbewegungen.

Im Aargauerjura zeigen die südlichsten Falten den einfachsten und die nördlichsten den kompliziertesten Bau. Das schönste Beispiel einer Jurafalte ist der Born=Engelberg, ein beinahe regel=mäßiges Gewölbe von 2 km Breite und zo km Länge. An der Stelle der höchsten Erhebung ist es in der Klus von Aarburg-Olten von der Aare schief durchschnitten.

Die zweite falte ist die Dottenberg — Räbenfluh — Guggen=Kette; sie biegt von Erlinsbach weg nach Aarau ab und endet im Gönhardrücken.

Die dritte Falte beginnt im Ceutschen berg, streicht über Barmelhof, die Egg, den Uchenberg, den Bibersteiner Homberg nach der Gislissuh und taucht bei Wildegg unter. Der Kestenberg ist geo-logisch nicht die Fortsetzung der Gislisluhkette.

Die vierte, die Geißfluhfalte, verschmilzt zwischen Benken und der Staffelegg mit der dritten.

Die fünfte und nördlichste Falte oder Brandungskette ist von sehr kompliziertem Bau und zeigt vielsach Schuppenstruktur. Don ihr zweigen am Benkerjoch und bei Usp zwei kurze nach Südsosten gerichtete und rasch untertauchende Teilsalten ab, serner bei Densbüren eine längere, die über den Rüdlenberg, die Kalmegg nach dem Kestenberg streicht und bei Brunegg in der Molasse endet. Der Hauptstamm der Brandungskette geht vom Rüdlenberg über Kilholz nach dem Südsuß des Hombergs, nach dem Dreierberg, der Bözenegg, dem Bad Schinznach, der Habsburg, nach Hausen, über Schambelen und Baden nach der Lägern und verschwindet östlich Regensberg.

Wenn heute die Erdfalten des Kettenjuras in der Oberflächenges staltung wenig zum Ausdruck kommen und dem beschaulichen Wans

derer vielfach verborgen bleiben, so ist das eine folge der sehr weit gehenden Abtragung des Gebirges.

Der Zusammenschub der obern Erdrinde im östlichen Juragebirge beträgt bei Aarburg 16, bei Aarau 5, bei Brugg 2,2 und bei Baden 1,8 km. Die Stellen, wo heute Aarau und frick stehen, haben sich also durch die Jurasaltung um 5 km genähert. Die viel kompliziertere und großartigere Alpensaltung hat die Stellen von Mailand und Luzern um zirka 500 km näher gerückt. Die südlichen Jurasalten sind die jüngeren, die nördlichsten die ältesten. Die faltung hat nicht tief hinabgegriffen; nirgends treten in den Klusen oder Tunnels des Juragedirges die untersten Gedirgsschichten der Trias oder gar des Buntsandsteines auf; diese waren also an der Faltung nicht mehr beteiligt. Der gedirgsbildende wagrechte Schub hat also nur die äußerste Haut der Erde, den obersten Kilometer der Erdrinde, nicht aber das Grundgedirge erfaßt.

Dertiefte Kenntnisse über Gebirgsbildung, über den Zusammenhang von Alpen und Jura, über das Verhalten der Gesteine unter der Wirkung des großen Druckes, haben zu einer Unnahme geführt, welche die Entstehung und den Bau des Kettenjura zu erklären vermag. Nach dieser Theorie sind dessen Schichten und die des südlich anschließenden Mittellandes von ihrer ursprüng= lichen Unterlage gelöft und auf einer in den weichen Mergeln der mittleren Trias liegenden Abscheerungsfläche nach Norden geschoben worden, um eine Strecke, die dem Betrag des Zusammen= schubes entspricht. Die Alpenfaltung war die folge des gewaltigen, durch Vorrücken des afrikanischen Erdteiles bedingten Seiten= druckes, dem auch das nördliche alpine Vorland nicht stand halten konnte. Dieses wurde als zusammenhängende, nach Norden immer dünner werdende Platte, nordwärts geschoben. Um Schwarzwald= fuß, in der durch die Donauerosion geschwächten Zone, brach die Tafel und wurde auf den nördlichen ruhenden Teil geschoben; es Die schuppenförmig aufgetürmten entstand die Brandungskette. Schichtmassen, deren überreste heute noch im Wiesenberg und Staffelegg-Bebiet zu sehen sind, bildeten einen erneuten Widerstand. Es wölbte sich eine zweite, dann eine dritte Erdwelle heraus bis der Druck ausgeglichen war.

Diese Faltung vollzog sich nach Ablagerung der obern Süßwassermolasse; denn wir finden diese mitgefaltet; sie steigt am Jura-

füdrand auf, kommt in Überresten auf Jurahöhen und eingeklemmt in Juramulden vor. Der faltungsvorgang vollzog sich langsam, ohne Geräusch und ohne Katastrophen, so daß die Bäche Zeit hatten, die sich hebenden felsenkämme zu durchschneiden in dem Maße, wie sie gehoben worden sind. Hebung und Abtragung hielten sich in den Tälern beinahe das Gleichgewicht. Wohl mögen zur Zeit der Jurabildung Erdbeben zahlreicher und heftiger gewesen sein als heute. Der Mensch hätte aber den Verlauf eines so gewaltigen Naturvorganges nicht erkennen können. Die Beobachtungsdauer des Einzelmenschen oder selbst ganzer Geschlechter wäre zu kurz gewesen.

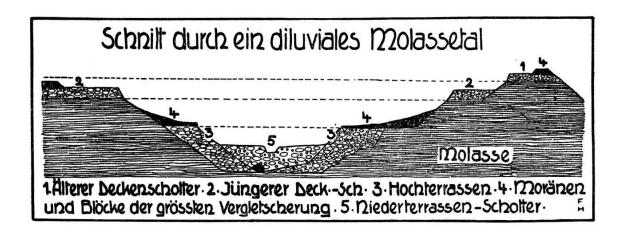
Die Ubtragung des Juragebirges.

Die Scheitel der südlichen Jurafalten, des Born-Engelberges, des Kestenberges und der Lägern bestehen heute aus den obern harten Schichten der weißen Jurasormation; die viele hundert Meter dicke Molasserinde ist hier abgetragen. Die Kämme der zweiten und dritten falte bestehen aus dem Hauptrogenstein des mittleren braunen Jura. Es sehlen ihnen also alle Schichten des weißen Jura und der Molasse. Der Kalmberg und Leutschenberg sowie die nördlichste falte bestehen aus dem Hauptmuschelkalk der Triassormation; es sehlen hier über 1000 m mächtige Lagen des Keupers, der Jurasormation und des Tertiärs.

Die Abwitterung und Abtragung hat alle unsere Juraberge erniedrigt. Die Abtragung hat im westlichen Jura ungefähr die Hälfte der Gebirgsmasse, im östlichen 2/3 bis 3/4 weggenommen. Ohne die Abtragung wäre unser Jura ein über 2000 m hohes Kettengebirge und würde vermutlich an der Nordhalde ständige Schneebedeckung zeigen. Niemals hat der Jura aber diese Höhen erreicht. Die Abtragung setzte mit der Hebung ein und hat an vielen Orten mit ihr bei= nahe Schritt gehalten, so in den Quertälern und im Gebiet südlich von Brugg, wo Aare, Reuß und Limmat den Jura durchschnitten. Die abgetragenen Massen liegen als Gerölle, Sand und Schlamm in der oberrheinischen Tiefebene, in Holland und im Meer. Die Abwitterung und Abtragung ging nicht überall gleichmäßig vor sich. Hochgelegene Gebirgsteile mit steilen Böschungen sind ihr rascher zum Opfer gefallen als tiefe Mulden. Weiche Mergel leisteten viel weniger Widerstand als harte Kalke, bilden nirgends Gräte, sondern sanfte Hänge oder Mulden. Durch die Abwitterung find die Höhenunterschiede verringert und die Oberflächenformen verändert worden. Sie hat sogar einstige Berge in Täler und Mulden in Berge verwandelt. So ist die Wassersluh eine Mulde im Hauptrogenstein, deren Schichten nördlich und südlich ansteigen, aber der Abtragung anheimgefallen sind, ähnlich Herzberg und Krinnensluh. Derwitterung und Abtragung haben zur Modellierung des östlichen Juragebirges ebensoviel beigetragen als die Faltung. Jede Kuppe, jeder Rücken, jedes Grätchen, jede Mulde, und jede Rinne ist bedingt durch die Natur des Gesteines, die Aufrichtung der Schicht und die nacheherige Abwitterung. Diese Faktoren bedingen jede Candschaftssorm des Juragebirges. Ihnen verdankt die Candschaft die schöne Glieberung und reiche Abwechslung.

Das aargauische Mittelland.

Das Mittelland besteht aus tertiären Ablagerungen, aus Sandsteinen und Mergeln der Molasse. Sie sind bei der Jurabildung nur gehoben, um einige Kilometer nordwärts geschoben, aber nicht gefaltet worden mit Ausnahme kleiner Faltenausläufer am Jurarand. Die parallel verlaufenden Molasseschichten fallen schwach nach Südoften ein; auf gleicher Meereshöhe findet man im Nordwesten ältere Schichten als im Südosten. Die Gliederung des aargauischen Molasselandes ist einzig durch die Abtragung bedingt. Die Berge sind stehen gebliebene Schichtmassen. Die 21are hat eine breite 21bflußrinne geschaffen, in welche die Mittellandflüsse rechtwinklig einmünden. Längs des Kettenjuras sind die ältesten und tiefsten Molaffeschichten freigelegt, die untere Sügmaffermolaffe im Bowald bei Murgental und einem nach Often schmaler werdenden Streifen südlich der Linie Safenwil, Suhr, Lenzburg, Dättwil, Wettingen und Boppelsen. In einer zweiten, 5-8 km breiten Tone steht die Meeresmolasse an; sie reicht im Westen bis über die Kantonsgrenze hinaus, greift in den Tälern weit nach Siiden aus, wird nach Osten auch schmaler und umrahmt auf drei Seiten den fuß der Lägern. Die jüngste Stufe, die obere Sükmaffermolasse, setzt erst öftlich der Wigger ein, wird aber nach Often immer breiter und bildet die Unterlage des ganzen füdöftlichen Kantonsteiles. Die Geländeformen des Mittellandes sind nachträglich durch die Wirkung der großen Eisströme wesentlich verändert worden.



IV. Aus der jüngeren Erdgeschichte.

Zwischen Jurabildung und Eiszeit.

Don der Jurabildung am Ende der Tertiärzeit bis zum Vorrücken der großen Alpengletscher sind Jahrmillionen ins Land gegangen. Über den Charakter unseres Bebietes aus dieser Zeit wissen
wir wenig, denn es war eine Zeit der Abtragung, die wenig Spuren
hinterlassen hat. Alpen und Kettenjura wurden um mehr als die Hälfte abgetragen, der Tafeljura herausmodelliert und das aargauische Mittelland erniedrigt. In diese Zeit hinein fallen flußverschiebungen, die für den Aargau und die ganze Nordschweiz von
großer Bedeutung geworden sind.

Dor der Jurabildung entwässerte die Ur-Donau unser Land nach dem Wienerbecken. Während der Jurafaltung wurde die Donau, die Vorläuserin der Aare, von dem sich erhebenden Gebirge nach Süden gedrängt, floß aber noch lange Zeit ostwärts und nahm die ostschweizerischen Flüsse aus den Urner-, Glarner- und Bündner- Alpen auf.

Der gewaltige Einbruch der oberrheinischen Tiesebene, wobei ein über 50 km breiter Streisen von Basel bis Mainz etwa 3000 m ties einbrach, zog auch die Gewässer der Nordschweiz in seinen Bann. Nach dieser tiessten Stelle Mitteleuropas hatten die flüsse größtes Gefälle, schnitten sich rückwärts ein und zapsten andern das Wasser ab. Ein von Basel aus sich am Schwarzwald nach Osten einschneidender fluß griff südlich Koblenz in das Donautal ein, lenkte den fluß westwärts. Das gleiche Schicksal erlitten Reuß, Limmat und die flüsse der Ostschweiz. Die obere Donau wurde zur Aare und der

Hauptfluß zum Rhein. Der Aargau wurde um diese Zeit zum Sammelgebiet aller Gewässer der Nordschweiz und ist es seither geblieben.

Der Aargau im Eiszeitalter.

In unserem Cande liegen zerstreut fremdartige Steine, erratische Blöcke, auch "Geißberger" genannt, die aus den Alpen stammen. Sie sind schon sehr früh dem Menschen aufgefallen und haben bessondere Namen erhalten: Erdmannlistein, Heidenstein, Römerstein usw. Sie waren früher viel zahlreicher als heute, sind aber vom Menschen gesprengt und zum Bau von Häusern und Brücken verwendet worden.

Wir finden besonders im südlichen Kantonsteil Schuttwälle, die die Täler durchqueren und an den Bergflanken südwärts hinan-lausen. Sie gleichen in jeder Beziehung den Moränen unserer heutigen Alpengletscher.

Die Gerölle in den flüssen und Kiesgruben, die meisten Steine im Schutt unseres Bodens bestehen aus anderem Material als die gewachsene felsunterlage und stammen aus den Alpen.

Ab und zu findet man den vom Schutt befreiten Fels abgeschliffen, poliert und mit Kritzen versehen, wie das nur ein über den Fels schleifender Gletscher erzeugen kann.

Erratische Blöck, Moränen, Schotter und Gletscherschliffe sind untrügliche Beweise, daß die Alpengletscher früher bis in unsere Begend gereicht haben. Der Aargau besitzt als altes Sammelgebiet der nordschweizerischen Gewässer die mannigfaltigsten glazialen Abslagerungen. Aus ihnen geht hervor, daß die großen Alpengletscher fünsmal aus dem Gebirge herausgetreten und in unser Gebiet einsgedrungen sind.

Die eiszeitlichen Ablagerungen sind Schotter, von Gletscherbach oder fluß abgesetzte, geschichtete, nach Korn, Größe und Gesteinshärte sortierte Kies- und Sandablagerungen oder Moränen, direkt vom Eisstrom abgelegte Blöcke, Kies- oder Schlammassen, die nur nach Herkunft, nicht aber nach Größe, oder Härte sortiert und vielsach eckig und gekritzt sind.

Die Schotter liegen teils auf den Decken der Berge, häufiger an ihren flanken und am häufigsten in den Ebenen der heutigen Täler. Die höheren Schotter sind die ältesten, sind stärker verwittert, meist zu löcheriger Nagelfluh verkittet. Die jüngsten Schotter bilden in den heutigen Tälern die großen Ebenen und stehen mit den Moränen in den südlichen Tälern des Kantons in direkter Verbinzung. Daneben sinden wir ältere Moränen in allen Höhenlagen und Ausbildungsarten.

Alle diese mannigfaltigen glazialen Bildungen lassen sich durch folgende Eiszeitgeschichte erklären:

Zu Zeginn der Eiszeit war die Oberfläche unseres Molasselans des wesentlich höher, reichte im südlichen Kantonsteil bis auf die Höhen des Hasenberges, Birrwiler Hornes und Stierenberges.

In der ersten Eiszeit rückten die Gletscher vor und ihre Bäche lagerten auf die Hochfläche die Schotter, den älteren Deckenscher ab. Wir finden heute seine Überreste als löcherige Nagelsluh auf dem Stierenberg, Birrwiler Horn, Hasenberg, südlich Regensberg, Siggenberg, Schneisinger Boowald, Uchenberg, südlich Ceibstadt und Rheinfelden. In der ersten Zwischenzeit haben die einschneidenden flüsse die Schotter zum größten Teil wieder weggespült bis auf die wenigen oben genannten Reste. Es bildeten sich 40—60 m tiese Talrinnen in der einstigen Hochsläche.

In der zweiten Eiszeit rückten die Alpengletscher wieder vor, und ihre Schmelzwasserbäche lagerten seitwärts der Höhen den jüngeren Deckenschotter ab. Wir finden davon überreste zu beidenSeiten des Tales von Kulm, auf dem Kreuzliberg bei Baden, dem Siggentalerberg, Gebenstorferhorn, Bruggerberg, auf den Höhen westlich Leuggern und südlich Rheinfelden.

Nach dieser zweiten Vergletscherung setzte eine lang andauernde, gewaltige Abspülung des ganzen Candes ein. Sie spülte 200 bis 300 m tiese Täler aus, sodaß ihre Sohlen 30—60 m tieser lagen als die heutigen Talböden. In diese zweite Interglazialzeit fällt also die wichtigste Talbildung und somit auch die Modellierung des schweizerischen Mittellandes.

In der folgenden dritten Eiszeit stießen die alpinen Eisströme wieder vor und ihre Schmelzwasserbäche süllten die tiesen Täler bis 410—460 m über Meer mit Kies auf, dessen Überreste wir als Hochterrasse an vielen Stellen, in zahlreichen Kiessgruben aller aargauischen Täler wieder sinden. Dieser Schotter verwitterte in der dritten Interglazialzeit weitgehend und wurde vielerorts weggespült.

In der vierten und größten Eiszeit erreichte das Eis den höchsten Stand, bedeckte das ganze Mittelland, drang sogar über die Jurapässe an den Schwarzwaldsuß und bis Rheinselden vor. Aur die höchsten Juraberge reichten 30—80 m aus der Eisslut hers aus. Unser Land sah damals aus wie heute Südgrönland. Diese gewaltige Vereisung dauerte nicht lange Zeit, sonst wären all die älteren Schotter weggesegt worden. Sie hinterließ beim Rückzug Blöck, Moränen, die wir hoch oben an den Jurabergen und im fricktal noch sinden, serner viel Grundmoränenschlamm, den der Wind nach dem Eintrocknen in der solgenden Interglazialzeit in die Luft wirbelte; so entstanden die Lößlager, die in der Umgebung von Aarau zuerst bekannt und später auch anderswo gefunden wurden.

Dor zirka 10 000 Jahren rückten die Gletscher in der fünften Eiszeit zum letzen Mal vor, der Rhonegletscher dis Wangen an der Aare, die zentralschweizerischen Gletscher in fünf Armen dis Staffelbach, Zetzwil, Seon, Othmarsingen und Mellingen, der Linthgletscher dis Killwangen, der Rheingletscher dis Eglisau. An diesen Orten durchqueren die Endmoränen als Schuttwälle die Täler und zeigen deutlich den äußersten Eisrand zur Zeit der letzten Verzeletscherung an. Innerhalb dieser Endmoränen liegen in den Tälern die meist sumpfigen Niederungen der Zungenbecken des einstigen Gletschers und die Seen, außerhalb beginnen die oben trockenen, in der Tiese grundwassersührende Niederterrasse seinschalb dieser Linie sind Zeugen der vierten, arökten Eiszeit.

Klima, Pflanzen= und Tierwelt waren während der Eiszeit starken Schwankungen unterworsen. Nordische klimatische Derhältnisse während den fünf Eiszeiten wechselten mit gemäßigten in den Zwischenzeiten. Über die Tierwelt in der ersten Hälfte des Eiszeitalters sind wir wenig unterrichtet; aus der zweiten liegen Überreste fremdartiger Tiere vor. Dor der letzten Dergletscherung lebten der Höhlenbär, das Nashorn und der Urelephant, das mächtigste bis anhin bekannt gewordene Candsäugetier aller Zeiten; sein Rücken war 5 m, seine Stoßzähne 4 m lang und sein Maul 1 m breit. In der letzten Eiszeit und der anschließenden Periode lebten: das wollhaarige Nashorn, das Renntier, das Wildpferd, der Urochs, der Edelhirsch und vor allem das Mammut, dessen Stoßzähne und Kies

ferknochen oft in den Kiesgruben gefunden werden. Der schönste Jund stammt aus Niederweningen, wo in einem Torflager Knochenzeste von zo Tieren und ein teilweise erhaltenes Junges gefunden wurden. Die ältesten in der Schweiz gefundenen Spuren des Menzschen reichen in die letzte Zwischeneiszeit zurück.

Über die Ursachen der Eiszeit sind wohl mehrere geistreiche Unnahmen erwähnt, aber keine hinreichend begründet worden. Wir kennen die Ursache der Vergletscherungen nicht und wissen auch nicht, ob die Eiszeit abgeschlossen ist oder ob wieder eine neue Eisslut kommen und die Völker des Alpenlandes aus ihrer schönen Heimat vertreiben wird. Auch wenn eine zukünftige Vereisung des Candes eintritt, so wird sie das gleiche langsame Schrittmaß wie alle erdgesschichtlichen Veränderungen einhalten.

Seit der letzten Vergletscherung.

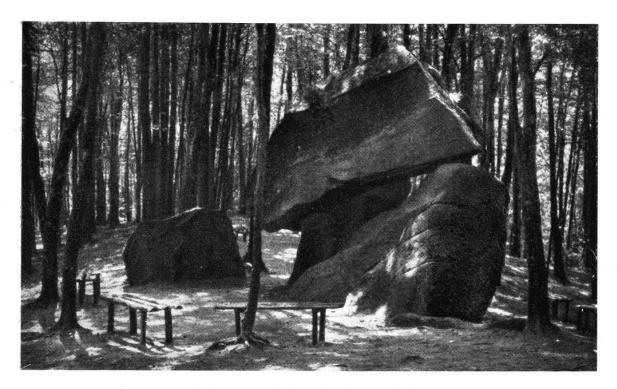
Während über die Zeitdauer früherer Erdperioden nur rohe Schätzungen möglich sind, geben uns über die letzte erdgeschichtliche Zeit einige Messungen sicherere Auskunft. Die diluvialen Eisströme hatten die Schuttmassen aus den Alpentälern herausgeschafft und bei ihrem Rückzug das ursprüngliche Felsenbett der Alpenrandseen ohne wesentliche Schuttbedeckung hinterlassen. Seither sind die Seen wieder zu einem großen Teil mit Schutt ausgesüllt und einzelne sogar durch Zwischendeltas in Teilstücke getrennt worden. Seit der letzten Eiszeit sind 20 000 bis 30 000 Jahre verstrichen; das ist eine kurze Zeitspanne gegenüber dem Diluvium, das mindestens ½ Milslion Jahre umfaßt.

Seit Ende der letzten Eiszeit hat sich der Gesamtcharakter unseres Candes wenig geändert. Mit dem Rückzug der Gletscher bildeten sich in den südlichen Tälern die von Moränenmassen gestauten Seen, der Hallwiler-, Baldegger- und Sempacher-See. Die einstigen Seen südlich Gontenschwil, Zetzwil und Staffelbach sind bereits verlandet. Die flüsse des südlichen Aargaus von der Wigger bis zur Bünz haben den alpinen Oberlauf verloren und dessen Wasser an die Reuß abgeben müssen. Ihre Stoßkraft ist deshalb geschwächt und sie haben zu wenig Gesälle, um den Moränenschutt aus den Tälern hinauszuspülen. Die Zungenbecken innerhalb der Endmoränenwälle sind deschalb sumpfige Niederungen und müssen mit großem Kostenauswand künstlich entsumpft und nutzbar gemacht werden.

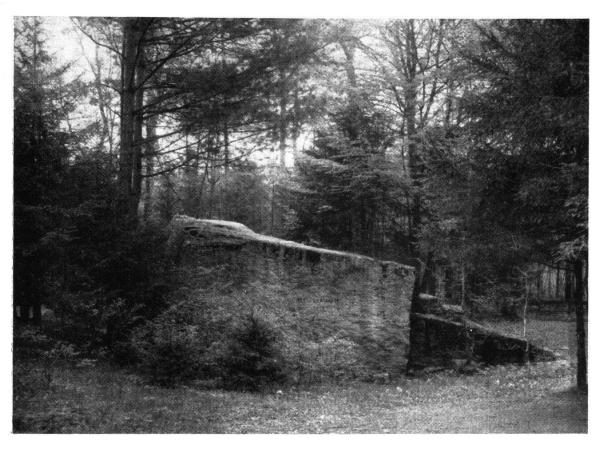
Die andern flüsse, Aare, Reuß, Limmat und Rhein haben seit der letzten Eiszeit ihren alpinen Schutt in den Randseen abgelagert und so neue Erosionskraft gewonnen. Sie haben sich Bahn gebrochen durch die Moränenwälle hindurch und sogar in die Niederterrassensschaft dem Liederterrassenschaft. Es entstanden innerhalb dem Niederterrassenset tiesere Erosionsböden, die von Steilbördern begrenzt und vielsach mit Auenwäldern bewachsen sind.

Die Verwitterung der Gesteine und die Abtragung des Candes dauern fort. Die Erniedrigung der Berge ist rascher als die Ver= tiefung der Täler; die Höhengliederung des Candes ist im Schwinden begriffen. Wir können von diesen Vorgängen eine Vorstellung gewinnen, wenn wir die Wirkung eines flusses ausrechnen. Nach Messungen transportiert die Reuß täglich 400, die Kander 1000 und der Rhein 2000 Kubikmeter festes Material in die Seebecken. Die jährliche durchschnittliche Abtragung des Candes beträgt im Gebiet der Reuß 0,2 und der Kander 0,3 mm. Im flacheren Aargau wird die Abtragung geringer sein. Über den Kiestransport der Aare haben wir keine Messungen; doch wissen wir aus Erfahrung, daß in kurzer Zeit große Kiesbänke verschwinden und weiter unten wieder angeschwemmt werden. Wir hören bei Mittel- und Hochwasser ein ständiges Klopfen im Grund des Flusses, erzeugt durch das Aufeinanderschlagen der fortgewälzten Gesteine. Der Schlammtransport der Aare betrug an einem einzigen Hochwassertage 13 000, im Jahre 200 000 Tonnen, und der durchschnittliche Tagestransport an chemisch gelöstem, hauptsächlich aus Kalk bestehendem Material 3000 bis 4000 Tonnen. Es steht auker Zweifel, daß bei dieser Leistung eines Husses das Land erniedrigt werden muß.

Was wird die zukünftige Erdgeschichte unserem Cande bringen? Wird die ständige Wasserwirkung Alpen und Jura einebnen, die Täler aussüllen und so die Schönheiten unseres gebirgigen Candes zerstören, oder wird die Faltung von Jura und Alpen weitergehen und der Einebnung entgegenwirken; oder wird das Cand sich wieder senken, das Meer wieder vordringen und eine neue Schicht eines kommenden Zeitalters auf die Trümmer des bisherigen legen? Wir wissen es nicht.



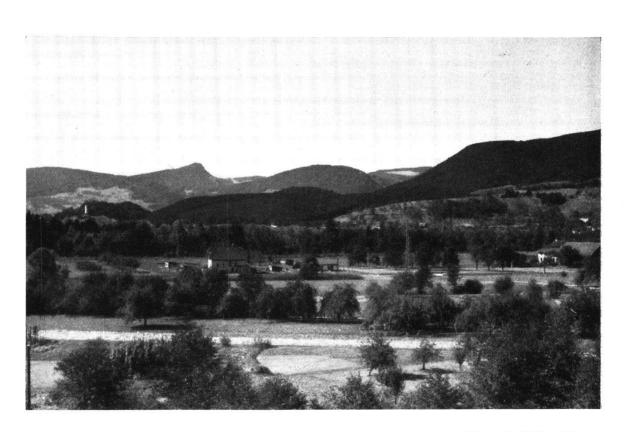
Erdmannlistein zwischen Wohlen und Bremgarten. Gruppe von erratischen Gotthardgranitblöcken aus der letzten Eiszeit.



Römerstein bei Cenzburg. Erratische Gotthardgranitblöde aus der letzten Eiszeit.



Phot. A. Kischer, Aarau. Aarg. Kettenjura: Staffelegg=Gebiet mit Wassersluh in der Streichrichtung der Schichten gesehen.



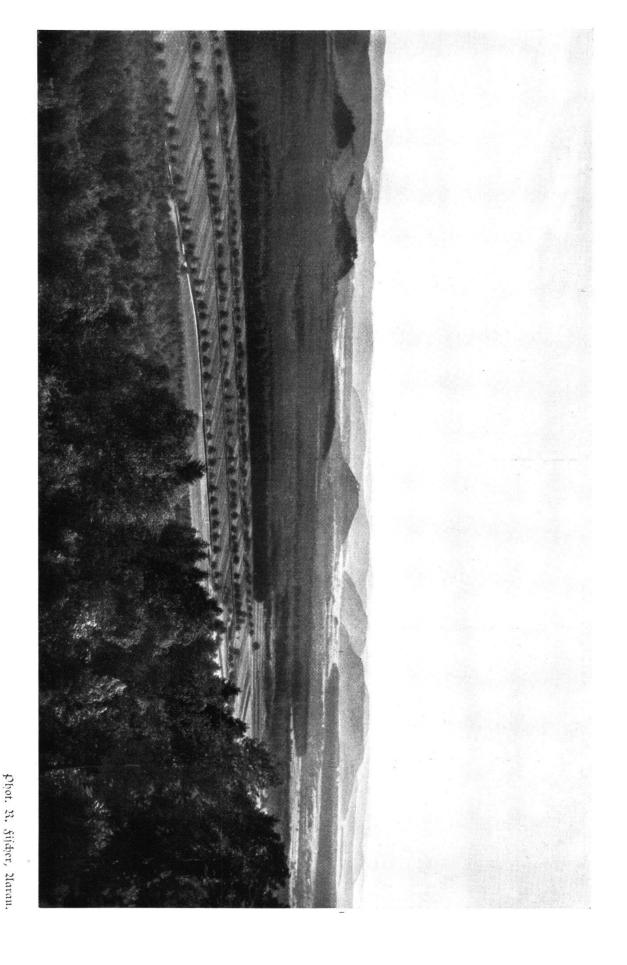
Phot. A. Kischer, Aarau. Aarg. Ketten jura: Staffelegg=Gebiet mit Wassersluh von Rohr aus gesehen. Die langen Rücken durch die Klusen von Benken und Staffelegg unterbrochen.



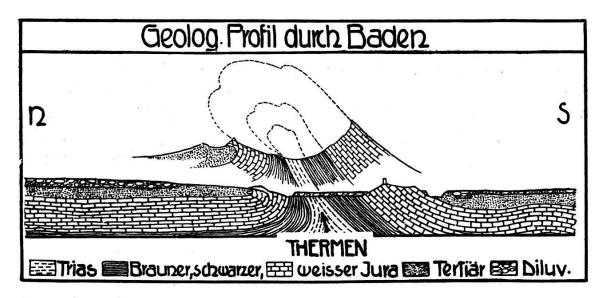
Phot. A. fischer, Aarau. Aarg. Tafeljura von Wittnau aus gesehen. Schichtköpfe sind bewaldete Steilhänge, Schichtslächen sonnige Acer und Wiesen.



fliegeraufnahme der 21d 21stra. Aarg. Tafeljura, mittleres fricktal.



Das aargauische Mittelland vom Oftende des Kastenberges aus gesehen. Im Vordergrund das einstige Aaretal — Im Mittelgrund Sinzelberge: Goffersberg, Schloßberg, Staufberg, Sotienberg, die durch Ausspülung der Umgebung von den Mittellandrücken getrennt worden sind — Im hintergrund die nordsüd verlaufenden Molasserücken zwischen den eiszeitlichen Mittellandrälern.



V. Grundlagen der Besiedelung.

Die Bodenschätze des Aargaus.

Der Aargau ist der an Bodenschätzen reichste Kanton der an nutzbaren Mineralien armen Schweiz. Jedoch sehlen auch ihm die energiespendenden wichtigsten Bodenschätze wie Kohle und Erdöl. Dagegen besitzt er große Cager an Steinsalz, Eisenerzen, Gips, Ton, Rohmaterial für die Zementindustrie, Bausteine, Kies und Sand, serner viele Mineralquellen. Alle nutzbaren Mineralien liegen im Ketten= und Taseljura; das Mittelland hat außer Kies nur einige Tonlager und Sandsteinbrüche.

Es hat nicht an Versuchen gesehlt, im Aargau auch Kohlen und Erdöl zu erschließen, weil beide in kleinen Mengen vorshanden sind. In den Jahren 1875—78 wurde in Rheinfelden nach Kohlen gebohrt. Viele geologische Beobachtungen beweisen, daß der Aargau keine abbauwürdigen Kohlen besitzt, ja daß die Steinkohlensformationen, die wichtigste Trägerin großer Kohlenflöze, bei uns ganz sehlt.

Erdölhaltenden Sandstein findet man südlich Aarau und in der Umgebung von Murgenthal. Schürfungen und vier Bohrungen im Jahre 1917/18 bis auf Tiesen von 23—41 m haben ergeben, daß die Erdölvorräte nur sehr gering und nicht abbauwürzdig sind.

Der bisher einträglichste Bodenschatz des Aargaus ist das Steinsalz. Es bildet eine unregelmäßig abgesetzte, durch nachträgliche Störungen zerrissene Tasel, die in einem Streisen vom Kanton Schafshausen bis in den Berner Jura nachgewiesen, aber

vermutlich nicht auf die Jone beschränkt ist. Die Salzschicht liegt im Rheintal 150—400 m unter dem Boden, sinkt nach Süden tieser ein und ist nur an wenigen Stellen auch nördlich des Rheines noch vorhanden. Der Südrand des Salzlagers ist noch unbekannt. Im Kettenjura sind bis jetzt noch keine Steinsalzlager ausgesunden und nur Salzspuren in den Mineralquellen von Costors, Schinznach und Baden seitgestellt worden. Durch tertiäre Vertikalbrüche ist das einst zusammenhängende Salzlager der Nordschweiz in drei Stücke zerlegt und teilweise so gehoben worden, daß das Salz der Oberslächenauslaugung anheimfallen mußte. Uuch heute ist diese Auslaugung noch nicht zum Abschluß gekommen, was eine Salzquelle mit zirka 1 % Gehalt bei Bütz im Sulztal beweist. Die Salzlager werden seit bald 100 Jahren ausgebeutet. Über ihre Verhätnisse gibt uns die folgende Tabelle einige Auskunst:

	Schweizerhalle Augst-Wihlen	Rheinfelden Rhyburg	Koblen3≠ Zur3ach
	augh=withen	ziyyuuig	Պու յսպ
Jahr der Entdeckung	1833	1844	1903-14
Tiefe des Cagers unter der			
Rheinebene in Metern	151-182	149-195	300—320
Maximale Dicke des Cagers			
in Metern	25,7	33	20
Jährlich ausgebeute Menge			
in Connen	35,000	35,000	47,000
Bis anhin total ausgebeutete			
Menge in Connen	1,500,000	2,100,000	567,000
Schätzungsweise in diesen Streifer	τ		

vorhandene Menge in Connen [6,000,000 23,000,000 378,000,000

Das gesamte, im Boden vorhandene Salz ist aber ein Dielfaches der oben genannten Menge, denn die Salzlager verbreiten sich nach Süden und reichen ohne Zweisel bis zum Kettenjura. Der Aargau könnte mit seinen Salzvorräten einen großen Teil von Mitteleuropa versorgen.

Die Salzlager sind nur durch Bohrlöcher erschlossen; Schächte sind keine bis zum Cager abgeteuft und noch kein Mensch hat das Salz an Ort und Stelle gesehen. Don oben dringt Wasser zum Salz und bildet eine gesättigte Sole. Sie wird mit Druckluft aus den Bohrslöchern emporgepreßt, oben in den Salinen eingedampst; dabei scheisden sich die Salzkristalle aus. Die Sole des Zurzacher Cagers dient



zur Herstellung von Soda und verwandten Produkten in der einzigen Sodafabrik der Schweiz.

Der Kanton Aargau bezieht aus seinen Salzlagern jährlich 425 000 Franken und gibt das Salz zudem sehr billig ab.

Seit vielen Jahrhunderten sind auf aargauischem Boden Eisenerze ausgebeutet, sogar verhüttet oder dann durch Schiffahrt abwärts verfrachtet worden. Causenburg war im Mittelalter Sitz
einer Eisenindustrie. 13 Hammerwerke verarbeiteten die im obern
fricktal gewonnenen Eisenerze. Die wichtigsten Gruben waren am
feuerberg und beschäftigten zeitweise 400 Mann. Die zur Verhüttung benötigte Holzkohle stammt aus den Wäldern des fricktales
und Schwarzwaldes. Im dreißigjährigen Krieg wurden einige
Eisenwerke schwer geschädigt, erholten sich nie mehr und im 17.
Jahrhundert gingen die Erzgruben im fricktal ein. In der
folge wurden an verschiedenen Stellen des Kantons Bohnerze
ausgebeutet, so in Tegerselden, Siggenthal, Brugg, Scherz, Birrenlauf, Schinznach, im Oberholz und Hungerberg bei Aarau. Diese
Ausbeutungen reichten bis zum Ansang des 19. Jahrhunderts.

Die aargauischen Erze gehören zwei geologischen Stusen an. Das Bohnerz sindet sich in unregelmäßigen Lagen auf der Oberssläche des Jurakalkes in Caschen, Trichtern, unregelmäßigen Karren der Alttertiärzeit. Das Erz ist ein unreines wasserhaltendes Eisenoryd, vermengt mit Ton und Kieselsand. Trotz guter Qualität des Erzes und eines hohen Eisengehaltes bis 40 % ist eine Derwertung unmöglich geworden, weil die Erzlager viel zu unregelmäßig und zu klein sind. Der Eisenoolich von Herznach ist eine eisenreiche Schicht der obern braunen Jurasormation. Sie dehnt sich zwischen Herznach und Wölslinswil über 800 Hektaren weit aus, erreicht eine Dicke von 2,6—4,8 m und enthält schätzungsweise 20 000 000 Tonnen Erz von 31—32 % Eisengehalt. Das Erzlager könnte zirka

7 Millionen Tonnen Eisen liesern und unsern Candesbedarf während 40 Jahren decken. In einem Kohlenrevier hätte das Cager einen bedeutenden Wert; in unserem kohlenlosen Cand ist in Zeiten normaler Wirtschaftslage eine lohnende Verhüttung selbst mit billiger elektrischer Kraft nicht denkbar.

Noch weniger Bedeutung haben eisenhaltige Gesteine anderer Schichten des braunen Jura, die früher zwischen Böttstein und Sulz ausgebeutet worden sind.

früher lieferten zahlreiche Gipsgruben des Ketten- und Tafeljuras den Gips für Bauzwecke und zum Düngen. Heute ist der Dünggips durch den viel wirksameren Kunstdünger ersetzt. Baugips wird noch in felsenau gewonnen. Die Gipsgruben am Benken und der Staffelegg liefern Gips als Zusatz bei der Zementsabrikation.

Die früher ebenfalls sehr zahlreichen, über das ganze Land zersstreuten Ziegeleien brannten den unreinen Ton vieler Lehmegruben. Heute sind die meisten kleinen Ziegeleien der Mechanisserung der am besten gelegenen Betriebe und der Kapitalkonzentration zum Opfer gefallen. Es arbeiten nur noch die Ziegeleien von Aarau, Frick, Kölliken, Lenzburg und Rheinfelden; sie decken den Landessbedarf.

Die meisten der zahlreichen, früher betriebenen Steinbrüch e sind heute auch verlassen. Der Naturstein ist vom billigeren Kunststein und Beton verdrängt worden. Der alte Luftkalk oder Weißkalk hat dem hydraulischen Kalk und Portlandzement weichen müssen, die viel bessere Mörtelmaterialien sind. Der Aargau ist Sitz einer ausgedehnten Zement ind ustrie. Drei Kalk- und vier Portlandzementsabriken sinden in den Mergeln und Kalken der Juraschichten ein ausgezeichnetes Rohmaterial.

Brundwasser, Quellen und Mineralquellen.

Die Quellen haben zu allen Zeiten die Aufmerksamkeit des Menschen auf sich gezogen; sie und die Bäche waren bestimmend bei der Wahl der Stellen für die sesten Siedelungen. Die Trinkwasserbeschaffung gehört heute noch zu den wichtigsten Aufgaben eines Gemeindewesens. Grundwasserströme und Quellen sind meist komplizierte Naturerscheinungen.

Alles Wasser der Grundwasservorräte und Quellen unseres

Kantons stammt aus der Luft, ist als Regen, Schnee, Hagel, Reif, Tau oder Nebel gefallen. Don diesem Wasser verdunstet ein Teil sosort wieder, ein anderer sließt oberflächlich ab und ein dritter sickert in den Boden ein, bildet Grundwasser und speist Quellen. In flachen steinigen Böden ist der einsickernde, am Berghang der absließende und verdunstende Teil viel größer. Zwischen Grund= und Quellwasser besteht kein grundsätzlicher Unterschied. Grundwasser ist alles unter der Erdoberfläche vorhandene Wasser; tritt es an irgend einer Stelle aus der Bodenfläche heraus, so wird es zum Quellwasser.

Der Aargau ist der an Grundwasserströmen reichste Schweizerkanton. Seine breiten Arstromtäler beherbergen mächtige Grundwasservorräte, die man vor wenigen Jahrzehnten kaum kannte, die heute aber immer größere Bedeutung erlangen. Die früher allgemein verbreitete Ansicht, daß Grundwasser aus Seen im obern Tallauf oder aus den flüssen stamme, hat sich als unrichtig erwiesen. Das Grundwasser stammt zum großen Teil aus den breiten Kiesebenen der flachen Täler und nur zum kleinen Teil von den Bergen. Täler liesern große Grundwasserströme und Berge kleine Quellen.

Die Beziehungen zwischen fluß= und Grundwasser sind in erster Linie durch die Höhe der beiden Wasserspiegel bedingt. Im obern Teil eines Tales liegt der Grundwasserspiegel in der Regel riel tieser als der fluß; dieser hat ein ausgedichtetes Bett und gibt kein Wasser an den Untergrund ab. fluß= und Grundwasser sind hier von einander ganz unabhängig. Ist aber der Spiegel der beisden ungefähr auf gleicher Höhe, so tritt Wechselbeziehung ein, indem immer Wasser vom höheren zum tieseren Spiegel übergeht und eine Abdichtung des flusses nicht eintritt. Ist in einem dritten falle das Grundwasser stets höher als der fluß, so entstehen ständige, oft sehr große Grundwasserquellen.

Grundwasserströme sließen oft auf langen Talstücken unsichtbar im Boden dahin; selten treten sie zum Vorschein, bilden in Vertiefungen Sand auswirbelnde Wasseraufstöße oder am Juß von Steilbördern und Flußusern Grundwasserquellen.

Der Aargau ist ein quellenreiches Cand. Nach der Fr. Mühlberg'schen Quellenkarte besaß er im Jahre 1900 5484 gesaßte und 2977 ungesaßte Quellen mit einem Mindesterguß von 255 000 Minutenlitern Quellwasser. Es bestanden 3974 Sodbrunnen, deren Zahl seither bedeutend abgenommen hat. In den letzten Jahren sind viele Grundwasserpumpwerke erstellt worden.

Weitaus die meisten Quellen sind Schuttquellen, fließen aus Moränen, Schottern oder Gehängeschutt und treten dort aus, wo der Berghang die undurchlässige Unterlage am tiessten schneidet. Moränen mit ihrem unregelmäßigen Gemisch von grobem und seinen Gesteinsmaterial sind die besten Quellenbildner; sie nehmen das Wasser sehr gut auf und geben es langsam wieder ab. Die Moränenquellen sind meistens klein, dafür aber zahlreich. Sie sinden sich besonders im Mittelland und ermöglichen die zahlreichen zerstreuten Hossiedelungen und Weiler. Auch die Schotterquellen sind von guter Qualität, meistens größer als Moränenquellen und treten oft in Reihen auf am Fuße von Schotterterrassen oder Flußusern.

Die Schichtquellen sind in jeder Beziehung sehr mannigsaltiger Urt und in ihrer Natur bestimmt durch Gestein und Lage der geo-logischen Schichten, aus denen sie treten. Das Tertiär des Mittel-landes und Taseljuras ist sür Wasser wenig durchlässig und bildet nur kleine, aber zahlreiche Quellen. Das Wasser dringt höchstens 10—30 m in den Boden ein und sindet dann meist in Klüsten wieder einen Aussluß. Im Juragebirge sind Quellen immer an der Unterlage durchlässiger Schichten zu erwarten. Sie treten besonders schön in den Quertälern auf. Die mächtigen durchlässigen Kalke des obern weißen Juras, des Hauptrogensteins und des Muschelkalkes liesern sehr große Schichtquellen.

Alle Quellen unseres Kantons zeigen Ergußschwankungen, in denen sich die Niederschläge verspätet und abgeschwächt wiederspiesgeln. Die größten Schwankungen zeigen die im Jura vorkommenden Hungerbrunnen, die kurze Zeit nach starkem Regen zu fließen bezinnen und bald wieder versiegen. (Gugerbrunnen Schinznach). Hochzgelegene Quellen der Berge schwanken stärker als solche der Täler. Die größte Quelle des Geißberges ist die hoch oben austretende und die schönen Brunnen von Villigen speisende Stampfelbachquelle. Sie schwankt von 30 bis 1800 Minutenliter, die Tiefquelle des Warmsbaches von Schinznach nur zwischen 1200 und 1800. Bei den tieferen Quellen der Therme von Baden betragen die Schwankungen nur 8 % des Ergusses.

Die Temperatur der Quellen unseres Candes liegt zwischen

8—9° und entspricht ungefähr der mittleren Lufttemperatur des Quellortes. Diele Quellen zeigen aber größere Temperaturschwanstungen, wenn ihr Lauf nahe der Bodenoberfläche liegt. Quellen aus größerer Tiefe haben das ganze Jahr eine höhere und immer gleichmäßige Temperatur, sind bei 10 bis 20° Subthermen und über 20° Thermen. Der Aargau besitzt einige Subthermen im Jura, so den Warmbach Schinznach 12,6°, fischbach Küttigen 14—15°, zwei natürlich ausfließende Thermen, Baden 48,2°, Schinznach 28—34° und eine künstliche in Zurzach, die 1914 mit 38,3° aus einem Bohrsloch floß. Aus dem Temperaturunterschied zwischen der Therme und der mittleren Lufttemperatur kann die Tiefe, aus der die Therme aufsteigt, ungefähr errechnet werden und ergibt sür die Therme von Schinznach ca. 900 und die von Baden 1200 m.

Der Aargau besitzt zahlreiche, sehr verschiedenartige Mine= ralquellen, von denen einige unbedeutende im Molasseland, die meisten im Juragebirge aussließen. Letztere stehen mit Aus= nahme der Jodquelle von Wildegg mit den Schichten der Trias= formation in Berührung, enthalten immer Gips, teilweise auch Schweselwasserstoff, Steinsalz und Bittersalz. Sie liegen auf zwei westost verlaufenden Linien im Kettenjura und Rheintal, weil hier die Triasschichten an die Bodenobersläche treten.

Die bedeutenosten Mineralquellen sind die Thermen von Baden und Schinznach, die an den Stellen austreten, wo Aare und Limmat die tiefsten Kerne der südlichen Jurafalte angeschnitten haben. Sie enthalten neben andern Stoffen viel Gips, der zum Teil zu Schwefelwasserstoff reduziert ist. Ihr Wasser stammt nach der einen Ansicht aus den Alpen, dringt unter dem schweizerischen Mittelland hindurch, erwärmt sich dabei und gewinnt die chemischen Eigenschaften durch Auslaugung und Umsetzung der gelösten Stoffe. Nach einer andern Auffassung stammt das Wasser aus der Gegend und wird durch tief im Untergrund liegende jungvulkanische Gesteinsmassen erwärmt.

Die heute benützten Solquellen des Rheintalgebietes sind durch Bohrlöcher künstlich erschlossen, mit Pumpen in die Höhe gehoben und zu Solbädern in Rheinfelden, Möhlin, Mumpf und Laufenburg verwendet. Einzig noch im Sulztal fließt bei Bütz eine sehr geshaltarme Solquelle freiwillig aus dem Boden, die die letzten Salz-überreste eines einstigen Lagers zu Tage fördert. Die Jodquelle

in Wildegg verdankt ihr Dasein einem glücklichen Zufall, indem beim Bohren nach artesischem Wasser eine jodreiche und wassersührende Schicht der Effingermergel angeschnitten wurde. Das Jodwasser wird aus einem 120 m tiesen Bohrloch gepumpt. Das Bitsterwasser von Birmenstorf wird heute durch Auslaugung des im untern Keuper vorhandenen, durch einen Stollen erschlossenen Bittersalzes, einer Mischung der Sulfate von Magnesium, Natrium und Calzium gewonnen; es sindet als Medizinalwasser im In- und Ausland Absatz. Der Schweselbrunnen von Magden und der Schenken bergerbrunnen von Schinznach sind zweisehr gehaltreiche Mineralquellen und werden in neuer Zeit als Taselwasser verwendet.

Das Klima.

überreste von Pflanzen und Tieren aus dem Erdmittelalter beweisen, daß das Klima des aargauischen Landes früher viel wärmer, sogar subtropisch und tropisch war. Dieses heiße Klima war nach neuesten Unnahmen nicht bedingt durch eine andere Stellung der Erdachse oder kosmische Ursachen, sondern wahrscheinlich durch eine früher südlichere Lage unseres Landes auf der Erdoberfläche; es gehörte der heißen Zone an. Durch eine bis Ende der Tertiärzeit andauernde Nordbewegung der Erdteile Ufrika, Europa und Süd= Usien ist unser Cand aus der heißen Zone in die gemäßigte ge= schoben worden. Seit der Hebung von Jura und Alpen ist es in dieser Zone verblieben. Die teils sehr großen Klimaschwankungen innerhalb des Eiszeitalters waren nicht durch Kontinentalverschiebungen, sondern durch andere noch nicht sicher erkannte Ursachen bedingt. Seit dem Rückzug der großen Gletscher bis heute ift das Klima in größern Zügen gleich geblieben. Es liegt im Übergangs= gebiet des milden ozeanischen Klimas des Westens und des rauhen kontinentalen des Oftens, wobei der westliche Einfluß größer ift. Unser Klima unterscheidet sich nur wenig von dem der übrigen Nordschweiz und zeigt eine überraschende Einheitlichkeit. Derschie= dene Einflüsse, Bodenerhebungen, Verteilung des Gewässernetzes, Richtung der Bergkämme, Cage gegenüber Sonnenstrahlen und Wind bedingen geringe örtliche Abweichungen, die sich im Gedeihen der Pflanzen und im Befinden des Menschen bemerkbar machen.

Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 7,7 bis 8,8°, die

äußersten Einzelmessungen ergaben —34° Kälte und 33,6° Hitze. Die Rogen men ge beträgt in den Tälern der Reuß, der untern Aare und des Rheines ein Mindestmaß von 90 bis 100 cm im Jahr, auf den Höhenrücken des Kettenjura und der südlichen Kämme des Mittellandes ein Höchstmaß von 110—120 cm. Die Zahl der Regentage ist sehr groß und erreicht 124 bis 135 im Jahr oder 34 bis 37%. Die westlichen, feuchtigkeit bringenden Winde herrschen vor; sie erreichen als Mittel von vier Beobachtungsstationen 52%, die östlichen 40%; Norde und Südwinde sind viel seltener.

Das eigenartisste klimatische Merkmal und auch die größten klimatischen Unterschiede zwischen den einzelnen Kantonsteilen liezgen in der ungleichen Nebelbildung. Nach 25jährigem Mittelhaben Böttstein 87, Aarau 75, Baden 71, Rheinselden 65 und Muri 68 Nebeltage; ein Ort im obern Taseljura würde wahrscheinlich nur 25—30 ausweisen. Die besonders im Spätherbst häusigen, oft wochenlang andauernden, drückenden Nebel des Aaretales sind einzig bedingt durch Ansammlung der kalten, mit Wasser übersättigten Luft des schweizerischen Mittellandes, die beim Fehlen des Windes der tiesssten Stelle zusließt.

Pflanzenwelt, Tierwelt und Auftreten des Menschen.

Die Pflanzenwelt hat im Laufe der geologischen Geschichte unferes Candes sehr große Wandlungen durchgemacht, die durch die innere Entwicklung und Klimaänderungen, in der jüngsten Zeit durch den Eingriff des Menschen bedingt sind. Im warmen Klima des Erdmittelalters lebten auf Inseln des ausgedehnten Meeres hauptsächlich nacktsamige Pflanzen: Cycadeen und Nadelhölzer. Erst in der Tertiärzeit traten die bedecktsamigen, so die Vorläufer der heutigen Caubhölzer, auf. Auf den Inseln und Verlandungsgebieten des Molassemeeres lebten Wälder von Palmen, Corbeerbäumen und andern subtropischen Gewächsen in großer Mannigfaltigkeit. Die reiche flora der Tertiärzeit hat aber mit der heutigen nur ganz ent= fernte Beziehungen. Die Hebung von Jura und Alpen am Ende der Tertiärzeit und gang besonders das Zeitalter der großen Verglet= scherungen brachte tiefgreifende Veränderungen in die Cebensbedingungen. Die vierte große Vergletscherung hat unser Land bis unter die Gipfel der höchsten Berge mit Eis bedeckt und somit die Pflanzenwelt bis auf spärliche arktische Reste vertrieben. Mit dem

Rückzug der großen Eisströme vor ungefähr 15 000 Jahren ist das Land für pflanzliche Siedelungen wieder frei geworden. Es bot infolge der ausgedehnten Moränenbedeckung günstige Bodenverhältnisse und wurde von der Pflanzenwelt der umliegenden eisfreien Sänder wieder rasch erobert. Auf allen Wegen drangen Pflanzengesellschaften ein, aus dem Rheintal über Basel, aus dem Donautal über das Schaffhauserbeden und aus den westlichen Südalpen über die Jurafämme. Die allgemeine Einwanderung und Anpassung an die bestehenden Verhältnisse dauerte viele Jahrtausende an und ist wahr= scheinlich heute noch nicht zum Abschluß gekommen. Die Einwanderer mischten sich mit den spärlichen überresten pflanzlichen Cebens aus der Eiszeit und überwältigten sie bis auf geringe Reste. Die jährlich einmal blühenden Allpenrosen von Schneisingen sind vermutlich überreste aus der einstigen Eiszeitflora. Unser Cand bedeckte sich mit Wald. Es wanderten der Reihe nach Birke, föhre, Hasel, Eiche, Ulme, Linde, Erle, Buche und Tanne ein. In deren Unterholz gedieh eine fülle anderer Pflanzen.

Der Wald war bevölkert von einer reichen Tierwelt. Neben den heute noch erhaltenen Urten lebten früher der Bär, der Wolf, der Luchs, der Moschusochs, der Wisent (Büffelart), der Elch etc., die heute alle bei uns ausgestorben sind.

Ju den Einwanderern gehörte aber auch der Mensch; woher er kam, wissen wir nicht. Er hat Besitz ergriffen von der ursprünglichen Natur, lebte zuerst als Jäger, wurde schließlich zum Haustierhalter, Ackerbauer und Industriellen. Er hat die Wälder gerodet, Wiesen und Äcker angelegt, wo die Bodenverhältnisse es gestatteten. Er hat im Cause von Jahrtausenden die heutige Verteilung von Wald, Wiese und Acker vollzogen. Wo überschwemmungen drohten, wo der Boden steinig, selsig, zu trocken oder zu seucht, zu steil oder zu sonnensarm war, beließ er den Wald, den er in den letzten Jahrhunderten immer mehr zu pslegen begann. Jeder Kalkstreisen des Kettens und Taseljuras jede bodenarme Kiesssäche der Talgründe, jeder Moränenswall des Mittellandes verrät sich heute durch Gebüsch oder Wald. Un Halden mit brauchbaren Böden oder in entlegenen Tälern legte er Weiden und Wiesen an, und das beste Cand in der Nähe der Siedeslungen wurde als Acker bevorzugt.

Die Siedelungen legte sich der Mensch an, wo Trinkwasser von Bächen und Quellen gespendet oder im Boden ergraben werden

konnte. Zuerst waren es zerstreute Einzelsiedelungen, Höse und Weiler, später Dörfer und Städte. Für die Wahl des Ortes zu Dorssiedelungen waren in erster Linie Quellen und dann in zweiter Linie Ackerbauflächen, bei der Anlage der städtischen Siedelungen hauptsächlich Verkehrsverhältnisse maßgebend. Die meisten aargauischen Städte liegen an den Stellen der Flüsse, wo felsenuser den Lauf einengten, und die Anlage von Brücken erleichterten, so Aarburg, Aarau, Brugg, Baden, Laufenburg, Aheinselden. Die städtischen Siedelungen haben sich immer weiter entwickelt und sind im letzten Jahrhundert zu Zentren der Industrie geworden. Die Dörfer behielzten die geschlossene Form hauptsächlich in Gebieten, wo der Weinbau die Hauptbeschäftigung war, während die Mittellanddörfer wieder das Bestreben haben sich zu öffnen, weil das offene Dorf sür den Land- und Gartenbau viel günstiger ist.

Im Laufe vieler Jahrhunderte hat der Mensch immer mehr und immer ersolgreicher den Kamps mit den oft seindlichen Naturelesmenten ausgenommen. Er verbesserte zunächst den Boden durch Herauslesen der Steine und durch Naturdüngung; wir sinden im Juragediet viele Hausen von Uckersteinen und verlassene Nietgruben. Später wurde Gips ausgegraben, getrocknet, gemahlen und zum Dünsgen gestreut. Un seine Stelle ist in den letzten Jahrzehnten der aus dem Ausland eingesührte und viel wirksamere Kunstdünger getreten. Auch die Bodenbearbeitung hat immer weitere Fortschritte gemacht; die einsache Hacke ist durch den vom Rind oder Pserd gezogenen Pflug ersetzt worden. In neuester Zeit sindet sogar der Benzinmotor Verwendung auf Wiese und Acker.

Don jeher mühte sich der Mensch um das Wasser, er sorgte für reineres Trinkwasser und für größere Mengen. Sumpfgebiete wurden entwässert; Überschwemmungen, die das beste Land immer wieder gefährdeten, wurde gewehrt. Erst im letzten Jahrhundert gelang die Bändigung der Aare durch Ableitung der Kander in den Thunersee und die Juragewässerkorrektion, durch Userschutzbauten und Stauwehranlagen. Große Flächen besten Landes konnten dauernd gessichert werden. Trockene Schotterselder erhöhten ihre Erträge durch künstliche Bewässerung. Noch erfolgreicher war künstliche Entwässerung, die in den südlichen Tälern unseres Kantons mit großem Kostenauswand durchgeführt worden ist.

Die menschlichen Vorkehren zur "Verbesserung der Natur", zum

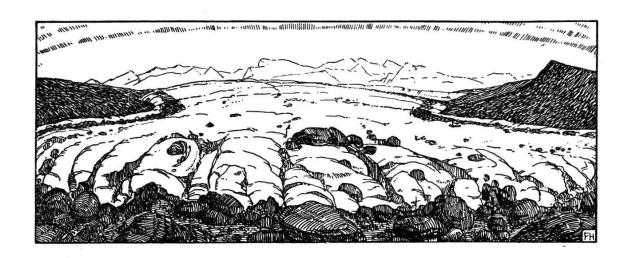
Zwecke ihrer bessern Ausnützung, sind heute noch in vollem Gange. Sie sind sogar erst heute mit den Hülfsmitteln der modernen Technik möglich und erfolgreich geworden. Die land- und forstwirtschaftlichen Erträge unseres Candes sind dadurch bedeutend gewachsen und
werden sich noch weiter steigern lassen, so daß heute und in Zukunft
unser Cand viel mehr Menschen zu ernähren vermag als früher.

Das heutige Cand mit der auf natürlicher und wirtschaftlicher Grundlage beruhenden Verteilung von Wald, Wiese und Acker, mit den korrigierten flüssen, Verkehrswegen, Siedelungen und den Werkstätten der modernen Industrie bietet ein Bild der Abwechslung, der erfolgreichen Entwicklung und des Wohlstandes.

Alle Maßnahmen zur Derbesserung und Autzung der Natur waren aber auch Eingriffe in die Natur. Unser Cand sieht deshalb heute ganz anders aus als zur Zeit seiner ersten Bewohner. Diele Pflanzen- und Tiergesellschaften sind verschwunden und werden nie wiederkehren. Diele Eigenarten der belebten und toten Natur sind zerstört und bleiben unersetzlich. Seit Jahrhunderten sucht man wertvolle Zeugen der Vergangenheit in Sammlungen und Museen zu erhalten und seit Jahrzehnten interessante Gegenstände der freien Natur, Bäume, Pflanzen- und Tiergemeinschaften, erratische Blöcke, Berggipfel, Quellen und Täler vor Vernichtung durch Menschen zu schützen. Der Gedanke des Naturschung durch Menschen zu schützen. Der Gedanke des Naturschung werden, wenn unser schönes Cand vor Naturraub und vermeidbaren Zerstörungen künstig bewahrt blei- ben soll.

Erdgeschichtliche Zeittafel, zur geologischen Candesgeschichte des Aargaus.

Stern=		Geologisches Zeitalter über 1000 Millionen Jahre							Sei			
zeitalter	Urzeit	Erdaltertum — Paläozoikum	Erdmittelalter — Mesozoifum			Erdneuzeit — Känozoifum					Zeitalter	
			Trias Jura Kreide		Certiär				Quartär		41	
Meere und zestländer schon vorhanden. Sonderung der Erdmassen nach der Schwere. Heraus Zeitalter stellt den längsten Abschnitt in der Entwick	Urſфi	Perm Carbon Devon Silur Cambrium	Keuper Muschelkalk Buntsandstein	Weißer Jura, (Malm) Brauner Jura, (Dogger) Schwarz. Jura, (Cias)	Kreide	Eocän	Oligocän	Miocän	Pliocän	Diluvium	Alluvium	formationen
	Urgneisformation ohne deutliche Über Meere und	Rote Komglomerate und Sandsteine am Schwarzswaldsuß. Keine sicher erkennbaren Ablagerungen. Die Hauptsbestandseile der Gneise von Caufenburg gehören in diese Zeit.	Graue und bunte Mergel, Sandsteine, Gips. Grauer Kalkstein, Dolomit, Gips, Con, Steinsalz. Quarzsand von meist roter Farbe.	Kalke und Mergel der Wettinger-, Badener-, Wang- ener-, Geißberg-Effinger- u. Birmenstorferschichten. Eisenoolithe, Hauptrogensteine, Kalke, Mergel, Opa- linuston. Dunkse Mergel und Kalke.	teils nachträglich wieder aufgelöst. Die Oberfläche des Jurakalkes bildet viele durch Auslaugung entstandene Karren, in denen rote Tone, Bohnerz u. Kiesfelsand, Sösungsrückstände einer Festlandzeit, liegen.	Die Schichten des obern Jura=, der Kreide= u. Altter= tiärzeit fehlen; sie wurden teils gar nicht abgelagert,	Untere Süßwässermolasse: bunte Mergel u. Sandsteine.	Obere Süßwassermolasse: Sandsteine, Mergel, Kalke. Meeresmolasse: Muschelsandsteine, Nagelsuh.	Keine Ablagerungen.	fünf Eiszeiten u. deren Ablagerungen: Grund=, End= u. Seitenmoränen. Gletscherbachablagerungen: Kiese der beiden Deckenschotter, d. Hochterrasse, d. Nieder= terrasse, teilweise zu Nagelstuh verkittet.	Heute sich noch bildende Ablagerungen wie Quelltuff, Seeschlamm, Torf, Gehängeschutt, Kiesbänke und Sandlagen.	Gesteinsablagerungen
	- 10	In andern Ländern einige Causend m mächtige Ablagerungen, aus denen hervorgeht, daß das Erdaltertum eine viel längere Zeit umfaßt als das Erdmittelalter und die Erdneuzeit zusammen. Unser Erdstrich war vermutlich teilweise zestland mit hohen Gebirgen, mächtigen Vulkanen und einem tropischen Klima.	Meer, teilweise Verlandungsgebiet, Salzpfannen, Sandwüsten. Riesige Schachtelhalme und Nadelhölzer, noch keine Caubhölzer, die ersten Säugetiere, Urokodile, Saurier.	Ausgedehntes Meer mit wechselnder Tiefe, belebt von Ammonsshörnern, Muscheln, Schwämmen, Korallen und Stachelhäutern. Chemische und zoogene Niederschläge von wechselnder Farbe und Susammensensexung auf den Meeresgrund. Nadelhölzer auf Inseln, erste Vögel und sliegende Aeptissen.	Kreide= und Alttertiärzeit. Das Klima war tropisch, das Land von vielen kleinen Huftieren bewohnt, deren Überreste, besonders Jähne, man heute in vielen Bohnerztaschen findet.	Unsere Gegend war festland. Aördlich erhob sich der breite Aucken des Schwarzwaldes u. der Dogesen, südlich lag das Binnenmeer der	Zimmtbäume, Palmen, Lorbeerbäume, Dickhäuter, Ahinoceros, Ele- phanten, Schlangen, Uffen.	Binnenmeer, Süßwasserbeden, Verlandungsgebiet, subtropisches Klima und entsprechende Klora. Immergrüne Pflanzen, Keigen,	Hebung des Candes, Bildung von Jura und Alpen.	Klima schwankend, arktisch während der Eiszeiten, gemäßigt in den Interglazialzeiten. Ausspülung der Mittellandtäler, Modellierung des Candes. Nordische und alpine Pstanzen. Lenntier, Auerochs, Mannut. Erste Menschen unseres Candes in Höhlen der Voralpen.	Berge, Täler, Klima, Pflanzen und Tiere ähnlich wie heute. Herrschaft des Menschen über die Naturfräfte. Er hat den Wald gesrodet, die flüsse korrigiert, Siedelungen und Verkehrswege gebaut.	Charakter des Candes, Klima, Pflanzen, Tiere, Menschen



Urgeschichte.

Von Dr. A. Bosch.

Was verstehen wir unter Urgeschichte?

Jahrtausende und Jahrtausende menschlicher Geschichte rollten dahin, von denen uns keine Silbe einer schriftlichen Kunde überliefert ist. In unserem Cande liegt die Zeit, in der die Kunst des Schreibens bekannt wurde, knapp zweitausend Jahre zurück. Das ist gar nicht viel, wenn wir heute wissen, daß schon einige Jahrzehn= tausende vor Christi Geburt bei uns Menschen lebten. Es gibt nun ein Buch, in dem von den Menschen der Urzeit viel, ja ungeahnt viel über= liefert ist: das ist der Erdboden, Sumpf und Seegrund. In überraschender fülle haben sie oft die Überreste unserer Vorfahren aufbewahrt, ihre Hütten, Herde, Weganlagen, Werkzeuge, Waffen, Schmuck, Nahrungsmittel, Efgeschirr, Kinderspielzeug usw. Nach den Knochenfunden in den Gräbern können wir uns ein ungefähres Bild machen von der äußern Erscheinung jener Menschen und die Grabanlagen lüften manches Geheimnis ihrer Religion, ihrer Sitten und Gebräuche. Urgeschichte ist also im Grunde nichts anderes als die Erforschung, das richtige Lesen und die Deutung der mannigfaltigen Bodenfunde, vom kleinsten Knöchelchen bis hinauf zum versunkenen Palast. Die Urgeschichte gehört zu den jüngsten Wissenschaften. Sie hat in den letzten Jahrzehnten riesige fortschritte gemacht. Man setzt den Spaten nicht mehr an, um einen Schatz auszugraben, sondern im Be= wußtsein, daß der Boden neben den schönen Dingen für die Mu= feumskästen noch eine Menge anderer Überlieferungen der Urmen=

schen enthält, gewissermaßen eine Geheimschrift, die man früher nicht achtete. Und gerade diese ist es, die uns unendlich viel Neues vom Leben und Creiben, von Sitten und Gebräuchen, vom Denken und von religiösen Anschauungen des Vorzeitmenschen zu erzählen weiß. Der Urgeschichte steht noch ein wertvolles Hilfsmittel zu Gebote: das Leben der primitiven, d. h. noch auf tieser Kulturstuse stehenden Völker von heute, sei es in Südamerika, Afrika, Australien oder Asien. Man kann sogar noch manches Stück Urzeit in einigen Gegenden von Europa erleben. Da sieht man z. B. in der Balkan-halbinsel noch Handwerkzeug im Gebrauch, das uns sonst nur aus den Pfahlbauten bekannt ist und wir können so allerlei wertvolle Rückschlüsse ziehen auf die Herstellung und Verwendung von Werkzeug und Waffen, auf die Kunst der Töpferei, auf Religion, Sitten und Gebräuche. Den großen Sprachsorschern ist es sogar gelungen, einige Lichter in das Dunkel der Sprache unserer Urvorsahren zu wersen.

Das an Geheimnissen so reiche Buch der Erde vermag uns aber, so sehr wir die Kunst darin zu lesen ausgebildet haben, doch nicht alles zu sagen: Oft läßt es uns im Unklaren über das Woher und Wohin der Völker, über die Gründe des Unterganges bedeutender Kulturen, über Krieg und Friedenszeiten; und gar nichts weiß es uns zu vermelden über die Sprache des Urmenschen, über seine Hautsarbe und noch viele andere Dinge, die wir gern vernehmen möchten. Trotzem wir in den letzten Jahrzehnten tief in die Kenntnis unserer Vorsahren eingedrungen sind, wobei manches Geheimnis gelüstet wurde, so bleiben eben immer noch eine ganze Reihe von Rätseln bestehen, die wahrscheinlich nie gelöst werden können.

Die urgeschichtlichen Funde des Aargaus findet der Leser auf einer besondern Karte eingetragen. Wenn man in Ersahrung bringen könnte, was schon in vergangenen Jahrhunderten bei der Feldbestellung, beim Bau von Häusern und Wasserleitungen, bei Anlage von Wegen und bei der Waldrodung aus den verschiedenen Epochen der Argeschichte gefunden wurde, so würde unsere Fundkarte sehr wahrscheinlich einen ganz anderen Anblick gewähren. Die Bodensorschung, die seit einigen Jahren im Aargau so lebensfrisch eingessetzt hat, wird nun Jahr für Jahr neue wichtige Funde ans Tagesslicht fördern und so die Kenntnis des Armenschen und seiner Kultur gewiß wesentlich bereichern.



I. Die Altsteinzeit (Paläolithikum).

Der Höhlenmensch in den Alpen.

Es sind nur wenig mehr als zwei Jahrzehnte verflossen, seit man in der Wildkirchlihöhle auf Spuren von Menschen gestoßen ist, die viele, viele Jahrtausende früher bei uns lebten als die Höhlenbewohner im berühmten Keftlerloch. Seither sind noch andere solcher Alpenhöhlen erforscht worden, wie das Drachenloch oberhalb Vättis, das Wildenmannlisloch in den Churfirsten und die Steigelfadbalm= höhle an der Rigi. Überall konnte man die gleiche Feststellung machen. Als die Gletscher der vorletzten Eiszeit sich in die Alpen zurückgezogen hatten, muß ein warmes Klima geherrscht haben, wärmer vielleicht als heute. Da zogen die ersten Menschen in unser Land, familien= oder sippenweise, um in den tiefen Höhlen der Berge, die Sommer und Winter eine gleichmäßige Temperatur hatten, einen Unterschlupf zu finden. Doch stießen sie hier auf einen gefährlichen Nebenbuhler, den gewaltigen Höhlenbären. Rauh und mühselig war ihr Dasein, ein ewiger Kampf gegen die wilden Tiere und gegen das Bespenst des Hungertodes. Das hat ihnen gewiß ein wildes Uns= sehen gegeben. Aber trotzem waren sie schon Menschen, die gewiß einer, wenn auch noch so einfachen Sprache mächtig waren, die das feuer kannten und zu bemeistern wußten, die einfache Werkzeuge aus Stein, Knochen und Holz herzustellen verstanden und schon gewisse religiöse Vorstellungen hatten. Ackerbau und Viehzucht waren noch unbekannt, die Jagd und das Sammeln von Beeren ver= schafften jenem Menschen alles, was er für seinen Lebensunterhalt brauchte.

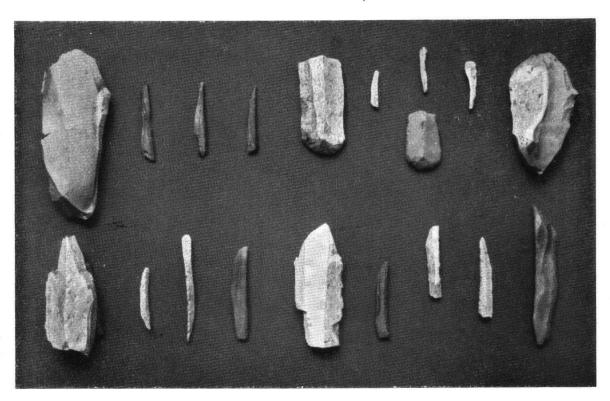
Ob der Mensch dieser Zwischeneiszeit (Interglazialzeit) auch in unserem Mittelland oder im Jura auftauchte? Wir werden das wohl nie ersahren. Die Vermutung kann nicht ohne weiteres von der Hand gewiesen werden. Es wird aber kaum zu erwarten sein, daß hier Funde jener Höhlenmenschen gemacht werden, denn alle ihre Spuren wären durch die Moränen und das Flußgeschiebe während und nach der letzten Eiszeit zugedeckt oder verwischt. In den Alpenhöhlen legte sich aber nur eine nicht allzudicke Cehmschicht über ihre Herde, Werkzeuge und über die Reste ihrer Mahlzeiten.

Die ältesten Funde im Aargau (um 10000 v. Chr.).

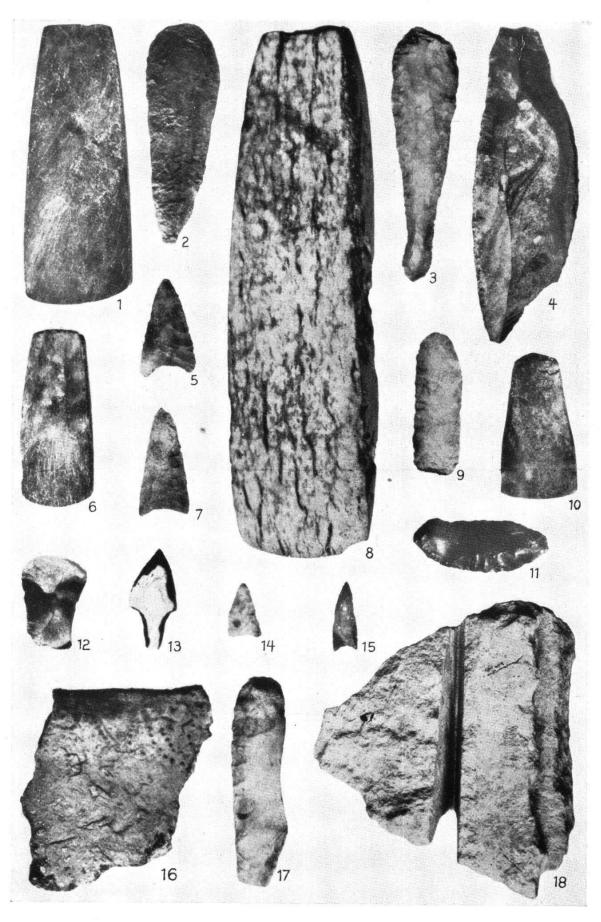
Sicheres vom ersten Auftreten des Menschen in unseren aargauischen Gefilden wissen wir erst aus einer um viele tausend Jahre jüngeren Zeit. Die Altsteinzeit oder das Paläolithikum (früher Höhlenbewohnerzeit genannt) erstreckt sich eben über viele Jahrzehntausende. Die Gletscher der letzten Eiszeit, in den Tälern des Mittellandes ihre langgestreckten Moränenzüge als Undenken zurücklassend, zogen sich allmählich zurück. Das Klima wurde etwas wärmer und die Niederschläge geringer. Jetzt konnte der Mensch, der die Eiswüste hatte meiden müssen, wieder seinen Einzug halten. Wahrscheinlich kam er aus den eisfreien flußtälern von Frankreich zu uns. Welchen Weg schlug er wohl ein? Wir vermögen es nicht zu sagen. Aber das wissen wir bestimmt, daß er mit Vorliebe die soliden Höhlen oder Felsvorsprünge (Abri) im Kalkstein, also im Jura aufsuchte. Zeitweise mag er wohl auch sein einfaches Zelt auf offenem Cande errichtet haben. Das war nun am Schluß der Altsteinzeit, und man nennt in der Urgeschichte diese letzte Periode des Paläolithikums nach dem fundort La Madelaine in der Dordogne (frankreich) Magdalénien. Der Höhlenmensch des Magdalénien unterschied sich sowohl in seinem Aussehen wie in seinen Werkzeugen merklich von seinen Dorfahren früherer Jahrtausende. Wunderbar feine Werkzeuglein, Messerchen, Schaber, Stichel, Bohrer usw. verstand er aus dem harten feuerstein zu verfertigen. Ja, wenn der feuerstein (Silex) nicht gewesen wäre! Der spielte bei den Menschen der Alt= und Jungsteinzeit eine Rolle wie heute das Eisen. Stahlhart ist er, und von Jahrtausend zu Jahr= tausend machte die Technik der Bearbeitung ihre fortschritte. Aber



Bönistein (Zeiningen) 1925. Station von Böhlenbewohnern der Altsteinzeit (Magdalénien).



feuersteinwerkzeuge aus der Magdalenien-Siedlung "Eremitage" bei Rheinfelden.



Steinzeitl. Funde aus der Pfahlbaute Erlenhölzli am Hallwilersee. 1, 6, 8, 10 Steinbeile; 2 Kupfermesser; 3, 4, 5, 7, 9, 11, 12—15, 17 zeuersteingeräte und Pfeilspitzen: 16 Topfscherbe mit Ornament; 18 Stein mit Sägeschnitt. Alle ½ nat. Größe.

auch andere harte Steine fanden Verwendung, und besonders beliebt war die Herstellung von allerlei Gerätschaften aus Horn, Knochen und hol3. Unbekannt waren noch die geschliffenen Steinwerkzeuge, also die Steinbeile, ebenso die Töpferei, der Ackerbau und die Diehzucht. Die Menschen nährten sich von der Jagd und den Beeren des Waldes, kleideten sich in Tierfelle und waren sogar in gewissem Sinne Künstler, denn in keiner Epoche der Urgeschichte wurde mit so viel Kunstverständnis gemalt und gezeichnet wie da= mals. Aus Höhlen von Frankreich und Spanien sind prachtvolle Tiergemälde bekannt, und in der Schweiz hat man Tierzeichnungen auf Knochen von verblüffender Naturtreue gefunden. Pflanzen= und Tierwelt zeigen während dieser Zeit einen nordisch-alpinen Charakter. Gejagt wurde besonders das Renntier und das Wildpferd, das Mammut war schon im Aussterben. Als das Klima wärmer wurde, zogen die kälteliebenden Tiere nach dem Norden, oder dann nach dem Hochgebirge; die Menschen aber scheinen durch den Urwald vertrieben worden zu sein.

Es ist gar nicht zu bezweifeln, daß im Magdalénien viele familien ihre Wohnstätten in unserem Aargauer Jura aufschlugen. Kennt man doch in unmittelbarer Nähe des Aargaus, in der Umgebung von Olten, eine große Zahl von Wohnplätzen aus diefer Zeit, so das erst vor wenigen Jahren erforschte Müliloch unterhalb des Sälischlößli. Bis heute sind aber in unserem Kanton erst zwei Wohnstätten der Renntierjäger mit Sicherheit nachgewiesen: der Bönistein im "Spitzengraben", einer Einsattelung zwischen Mumpf und Zeiningen, und die "Eremitage" bei Rhein= felden. Der Bönistein erhebt sich als ein 7 Meter hoher und etwa 30 Meter breiter felsklotz aus der ziemlich steilen, nach Süden gewandten Berglehne, auf der Talseite senkrecht, ja sogar überhängend abfallend, auf der andern fast unmerklich in den Berghang übergehend. Eine alte Sage hat hier die forscher auf die Spur geführt. Um fuße des felsens hob man aus der Tiefe des Bodens allerlei feuersteinwerkzeuge, Knochen und Zähne des Renntiers, des Rhinozeros und vieler Nager usw. Außer dem feuerstein wurde hier auch Sinter zu Werkzeugen verarbeitet. Wahrscheinlich ragte vor etwa 10 000 Jahren der überhängende felsen noch etwas weiter hervor als heute, sodaß er den Menschen einigen Schutz vor der Unbill der Witterung gewährte. Der Platz war gut gewählt, denn

er bot weite Aussicht auf ergiebige Jagdgründe. Allerdings scheint dieser Ort nicht lange bewohnt gewesen zu sein.

Die viel bedeutendere, erst zu Beginn des Jahres 1930 entdeckte fundstelle befindet sich in der sog. Eremitage. In die weite, gu beiden Seiten des Magdenerbaches sich erstreckende Ebene südlich von Rheinfelden ragt eine etwa 7 m hohe Nagelfluhzunge, deren südwestliche Seite geräumige Grotten aufweist. In dieser Begend stand einst das im zojährigen Krieg zerstörte und seither nicht mehr aufgebaute Dörflein Höflingen. Auf der dem heutigen Städtchen Rheinfelden zugekehrten Nordseite der Eremitage konnten die Überreste einer Siedlung aus dem Ende der Altsteinzeit gefunden werden: zwei übereinanderliegende Steinsetzungen, Kohle von Herd= feuern, Knochen, Zähne und eine große Zahl von Werkzeugen der Magdalénienzeit. Da finden sich feine, längliche Klingen aus Keuerstein und auch aus Kalkstein, Klingenkratzer, Messer mit abge= stumpftem Rücken, Kantenstichel, stricknadeldunne Spitzen mit oder ohne retuschiertem Rücken, Schaber usw. Da gibt es so kleine Instrumentchen, daß man ihre Herstellung und Handhabung kaum verstehen fann.

Die Bewohner dieses Platzes hatten einen weiten Blick über die Rheinebene. Un Wasser sehlte es auch nicht, denn nur wenige Meter entsernt floß der Magdenerbach vorbei. Wir dürsen allerdings nicht vergessen, daß die Candschaft damals ziemlich anders ausgesehen hat als heute. Dielleicht gab es hier noch mehr solcher Siedlungsplätze, die beim Bau des Dörfleins Höslingen oder durch Naturereignisse zerstört wurden.

Wahrscheinlich war auch die sogenannte "Gleichaufshöhle" auf dem Gensberg unweit Magden, etwa 575 m il. M. im Rogenstein gelegen, in dieser Zeit dann und wann bevölkert. Auch an sie knüpft sich eine Sage. Sie hat eine Länge von 4 m und besitzt einen etwa 8 m langen Seitengang — man kann heute kaum hindurchsschlüpfen —, der in eine größere Kammer führt.

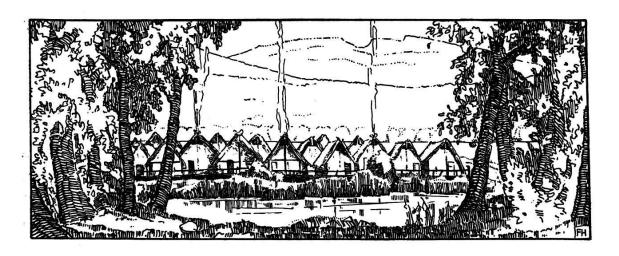


Ornament aus La Madelaine.

II. Die Mittlere Steinzeit (Mesolithikum).

Um 8000 v. Chr. (?)

Steppe und Tundra, die dem Böhlenmenschen Unterhalt geboten hatten, verwandelten sich allmählich in eine offene Parklandschaft mit Kiefern, Birken und Hafelnußsträuchern. für lange Zeit gewann die Hasel im Baumbestande zahlenmäßig die Oberhand. Das mag ungefähr 8000—6000 Jahre vor Christi Geburt gewesen sein. Der Wildreichtum, wahrscheinlich aber auch die Fischwelt der Seen und flüsse locte Siedler in unser Cand. früher glaubte man, es hätten von dem Ende der Altsteinzeit an (etwa 10000 Jahre v. Chr.) bis zum Beginn der jüngeren Steinzeit (um 3000 v. Chr.) gar keine Menschen in unseren Gegenden gelebt. Diese klaffende Lucke ist nun durch funde, die besonders in den letzten Jahren gemacht wurden, wenigstens zum Teil ausgefüllt worden. — Die ziemlich eng an das Magdalénien sich anschließende Periode bezeichnet der fachmann als "Mittlere Steinzeit" oder Mesolithikum. Erst fürzlich ist es gelungen, am Bodensee und in Süddeutschland viele Dutzende von Siedlungsplätzen dieser Zeit aufzufinden. In Erdfärbungsspuren konnte man sogar noch länglich-ovale Hütten erkennen, etwa 3 m lang und 2 m breit, mit in die Erde eingetieften fußböden und Herdstellen. Wir müssen sie uns etwa als korbartig, mit Reisig und Schilf überdachte Zelthütten vorstellen. 211s Siedlungsplätze wurden niedrige Hügel, vorspringende Kuppen und Candzungen in der Nähe von Seen, Sümpfen oder flüssen bevor= zugt. Unter den feuersteinwerkzeugen, deren form noch stark an die der Magdalénienzeit erinnert, finden wir kleine Messerchen, Klingenkratzer, Bohrer, Rundschaber und kleine, dreieckförmige Spitzen. Neu ist die Kenntnis der Töpferei. Das Steinbeil war aber noch unbekannt. — Im allgemeinen sind wir noch sehr schlecht über die Zeit des Mesolithikums unterrichtet. Im Aargau hat man in der Begend von Kölliken eine ganze Anzahl von mittelsteinzeit= lichen funden gemacht, so daß man mit ziemlicher Gewißheit behaupten kann, daß sich auf dem "Katzenbühl" eine Siedlung befand. Es ist dies ein zungenförmiges Plateau, das sich in eine ursprünglich sumpfige Ebene hinaus erftrect.



III. Die Jüngere Steinzeit (Neolithikum).

Um 3000 (?)—1800 v. Chr.

Ullgemeines: Im folgenden lernen wir eine Zeitepoche der Urgeschichte kennen, die jedem, der schon einmal ein Museum besucht hat, wohl vertraut ist. Er erinnert sich an die schönen Glaskäften mit den vielen Steinärten und Feuersteinwerkzeugen, an die Modelle und Bilder idyllischer Pfahlbauten, an vermoderte Netze und verkohlte Holzäpfel. Wir treten somit in eine Zeit, die uns durch ihre überaus zahlreichen Funde viel zu erzählen weiß, viel mehr als die vorangehenden Perioden. Und doch ist es noch gar nicht so lange her, daß man bestimmte Kunde von den Pfahlbauten hat. Die große Entdeckung fällt in den Winter 1853/54, doch hat man schon lange vorher Funde aus Pfahlbauten gesammelt, besonders am Bielersee.

Klima: Nach dem Mesolithikum verstrichen wieder Jahrstausende, in denen der Eichenwald überhand nahm und wahrscheinslich eine Besiedelung verunmöglichte. Keine menschliche Stimme drang durch den dunkeln Wald, nirgends stieg der heimelige blaue Rauch einer Hütte zum Himmel.

Aun trat aber — es mochte 3—4000 Jahre v. Chr. sein — allmählich eine Änderung ein. Eine langandauernde Trockenzeit mit warmem Klima setzte ein, in der sich der Urwald allmählich zu lichten begann. Langsam sanken die Spiegel der Seen. An den Usern entstunden waldsreie Streisen, die zur Anlage von Dörslein einluden. Aur einmal noch wurde diese etwa 2—3000 Jahre dauernde Trockenzeit von einer Regen- und Überschwemmungskatastrophe unterbrochen. Das war während der Jüngeren Steinzeit und eine

¹⁾ Genauer: Eichenmischwald, bestehend aus Eichen, Linden und Ulmen.

große Zahl von Pfahlbauten in den größeren Seen muß damals aufs schwerste betroffen worden sein.

Dom Menschen der jüngeren Steinzeit.

Leider hat man bis jetzt noch sehr wenige menschliche Skelette aus der Steinzeit bei uns gefunden. Trotzdem gelang es den Anthropologen, den Erforschern des menschlichen Körpers, einige Schlüsse auf die Bevölkerung jener Zeit zu ziehen. In der einen Pfahlbaute hätten wir kleine, kurzköpfige Menschen gefunden, die wahrscheinslich aus dem Westen eingewandert waren, in einer andern große, blonde und langschädelige, einen Schlag, der vermutlich aus dem Norden gekommen war. Die vielen Sagen von Zwergen haben uns ganz sicher Erinnerungen aus jenen sernen Zeiten ausbewahrt, wo vielleicht mancherorts die Kleinen von den Großen besiegt und dienstbar gemacht wurden. Allmählich vermischten sich dann die beiden Rassen und ihre anfänglich auch ziemlich verschiedenen Kulturen.

Kleidung: Die Steinzeitmenschen versertigten ihre Kleisdungen aus Tiersellen oder dann aus dem auf ihren Ückerlein gespslanzten und auf eigenen Webstühlen verarbeiteten flachs. Als Nähnadeln benützten die Frauen spitzige Knochenpsriemen, die man in allen Psahlbauten zahlreich vorsindet. Die Kleider wurden durch Bastschnüre oder Knochennadeln zusammengehalten. Dielsach wurden die Stosse auch gefärbt, wobei man Roteisenstein sür Rot, Wau (Reseda) für Gelb und Attich für Blau verwendete.

Als Schmuck trug man durchlochte Bären=, Wolf= und Eber= zähne, schöne Steinperlen, durchlochte Steine oder kleine Conwirtel, etwa auch — in der Steinzeit allerdings noch selten — Bernstein, der von der Meeresküste her eingeführt wurde. Die durchlochten Steinanhänger dienten vielleicht auch als Amulette. Zu Festlich= keiten schminkte man sich mit dem Roteisenstein, der auch im Pfahl= bau Erlenhölzli am Hallwilersee häusig gefunden wird.

Nahrung: Der Speisezettel des Pfahlbauers war viel reich= haltiger als der des Höhlenbewohners. Außer dem Wildbret, den Beeren und Nüssen des Waldes genoß er mit Vorliebe Fische, verschiedene Gemüse und die auf heißen Steinen oder die in Cehm= backöfen gebackenen Brotsladen. Die Weizenkörner wurden zwischen zwei Mahlsteinen zu Mehl zerrieben.

Aderbau und Diehzucht: Fast in jeder Pfahlbaute sindet man massenhaft Getreidekörner, in harte, glänzende Kohle verwandelt, aber in Form und Größe unverändert. Da muß also eine große Wandlung vor sich gegangen sein, denn die Höhlenbewohner wußten nichts von Ackerbau. Über der Urgeschichte von Ackerbau und Diehzucht, die das Jägertum allmählich verdrängten, liegt noch tieses Dunkel. Man nimmt an, daß der Getreidebau und die Diehzucht aus dem Osten zu uns kamen.

Die kleinen Ückerlein der Pfahlbauer wurden ursprünglich nur mit der Hacke bearbeitet. Hackbau nennt man diese Urt der Boden-wirtschaft vor der Einführung des Pfluges. Es gab Stein-, Holz-und Hirschhornhacken. Später verstand man es, einen primitiven Stein- oder Holzpflug herzustellen, vor den das Rind und in der Bronzezeit auch das Pserd als Zugtier gespannt wurden. Da bauten sie nun Weizen und Gerste in urtümlichen, noch schlecht entwiktelten und karg tragenden Urten, serner Hirse, Bohnen, Linsen und Flachs. Der Hanf war noch unbekannt. Das Getreide wurde mit Steinsicheln geschnitten. Sehr wahrscheinlich lag die schwere Urbeit des Uckerbaues ganz den Frauen ob.

In den kleinen Ställen, die meift für sich gebaut und in der Nähe der Wohnhütte aufgestellt wurden, brüllte das kleine, zierliche Torfrind, das kurze Hörner trug. Entfernte Nachkommen der Der= wandtschaft dieses Rindes finden wir in dem heutigen Braunvieh unserer Alpen. In einer Ede des Stalles entdecken wir Ziegen und Schafe. Un den letzteren fallen uns die langen Schwänze und das rauhhaarige fell auf. Nachkommen dieses Torfschafes leben noch heute in Graubünden. Die Ziege war wichtig als Milchlieferantin. Auch das Schwein, das sich dort hinter der Hütte im Unrat wälzt, sieht etwas anders aus als unsere Borstentiere, denn es ist langfüßig und kurzköpfig. Dor dem Stalle aber hält treue Wacht der Corfhund, ein unserem Spitzer ähnliches Tier. Ohne Zweifel ist der Hund das älteste Haustier. Es folgte dem Menschen, dessen Schlacht= und Küchenabfälle ihm futter boten, zuerst wohl in halbwilder form, wurde dann zum Jagen und schließlich als Wach= und Hüttier be= nützt. Der heutige Schäferhund wurde erst in der Bronzezeit ge= züchtet.

Jagd und fisch fang: Nicht alle Siedelungen der Steinzeit betrieben in gleichem Maße Ackerbau und Viehzucht. Andere

waren mehr auf Jagd und Fischfang angewiesen. So hat man in der Pfahlbaute Erlenhölzli im Hallwilersee bis heute noch kein einziges Weizenkorn gefunden. In den Wäldern stellte man mit Bogen und Pfeil, Steinart und Speer dem Wildrinde (Ur und Wisent), dem Wildschwein, Edelhirsch, Reh, Steinbock, Bär und Wolf nach. Die Seen lieferten reiche Beute an Wildenten und Fischen. Wir können uns ja keinen Pfahlbau ohne den langen Einbaum denken, von dem aus das kunstvoll gestrickte Netz mit den steinernen Netzsenkern und hölzernen Netzshenkennen unsgeworfen wurde. Oft erlegte man die Fische auch mit Harpunen.

Töpferei: Lehm gab es an den Seen und in den Talgründen in Hülle und Külle. Farte und flinke Frauenhände verfertigten
daraus ohne Töpferscheibe allerlei im Haushalte notwendiges Geschirr, vom kleinen Näpschen bis zum gewaltigen Vorratsgefäß. Der
Lehm wurde, um dem Topf mehr Festigkeit zu geben, mit Quarzsandkörnern vermischt. Auf einigen Gefäßen wurden noch einsache Ornamente angebracht, allerlei Strichverzierungen oder Fingertupsen. Am offenen Feuer wurden sie gebrannt. Und wenn etwa ein
schöner Topf in Brüche ging, so versuchte die Hausfrau, ihn mit
Pech wieder zu flicken. Ein solches Stück ist in der Sammlung von
Beinwil zu sehen.

Aus Cehm verfertigte man auch Schmuckgegenstände, Spinnwirtel, Söffel, Kinderspielzeug, Lämpchen und sog. Webgewichte, d. h. zylinderförmige durchlochte Klumpen, die wahrscheinlich zum Einstecken der Spindeln benutzt wurden.

Werkzeuge und Waffen: Um Werkzeug der Jüngeren Steinzeit merkt man es auf den ersten Blick, wie weit jene Mensschen abgerückt waren von der Kultur der Höhlenbewohner, welch großen Schritt nach vorwärts sie gemacht hatten. Das Material war freilich dasselbe geblieben, aber die Technik hatte ganz bedeutende Fortschritte gemacht. Was man im Paläolithikum nur beim Beinmaterial in Anwendung brachte, das war nun in den Frühzeiten der Neolithik auch am Stein ausprobiert worden: das Schleifen und Polieren. Zuerst wurde nur die Schneide zugeschliffen, später das ganze Werkzeug. Meist wurde ein schneich, handlicher Geröllstein ausgelesen und entweder direkt zugeschliffen oder, wenn er zu groß war, unter Verwendung von Sand und Wasser mit einer Feuersteinsäge oder einer dünnen Sandsteinplatte anges

fägt und durch einen Schlag vollends gespalten, sodaß er zwei Artblätter ergab, die dann auf Sandsteinplatten in fließendem Wasser zu Steinbeilen, Meißeln, geschweisten Ärten, Steinfeulen usw. zurechtgeschliffen wurden. Für die Herstellung eines Steinbeiles benötigte der Psahlbauer etwa 1—2 Stunden. Diel mehr Mühe machte ihm das Durch bohren von Ärten, wozu es wahrscheinlich eines besonderen Bohrapparates bedurste, für den vielleicht der Feuerbohrer in Holz das Vorbild gab. Junächst drehte man einen massiven Stab unter Mitwirkung eingestreuten Sandes. Später benützte man einen hohlen Holunderstab oder einen hohlen Knochen, der mit einem Flitzbogen gedreht wurde. Die eigentliche Schleifzarbeit besorgte aber immer der harte Quarzsand. Noch heute sind solche Bohrapparate bei primitiven Völkern in Unwendung. Für die Ausbohrung eines Schaftloches benötigten die Pfahlbauer minsbestens 1—2 Tage.

Die kleinen Beilchen wurden in Hirschhornfassungen befestigt und diese erst in einen Holzstiel gesteckt; die großen Steinbeile kamen direkt in den kräftigen Urthalm.

Man hat in neuerer Zeit öfters Versuche mit Steinbeilen angesstellt und dabei die Ersahrung gemacht, daß man zum fällen eines mittelstarken Baumes etwa eine bis anderthalb Stunden benötigt. Steinbeile blieben immer noch im Gebrauch, als die Metalle schon längst bekannt waren, ja bis in die Römerzeit. Später gerieten sie in Vergessenheit und wenn etwa ein Bauer auf seinem Ucker so ein glänzendes Beil aus Grünstein oder Serpentin auflas, glaubte er, das sei ein vom Blitz auf die Erde geschleuderter "Donnerkeil". Und weil man diesen Dingen geheimnisvolle übernatürliche Kräfte zumutete, nahm man sie nach Hause und mauerte sie etwa in die Fundamente der Häuser oder im Herde ein, um den Bauernhof vor Brand, Diehseuchen und anderem Unglück zu bewahren.

Der feuerstein fand für die Herstellung von allerlei Kleinsgeräten (Messer, Schaber, Sägen, Bohrer, Pfeilspitzen, Sicheln usw.) immer noch reichliche Verwendung. Die scharfen Kanten der kunstsvoll abgeschlagenen Splitter wurden durch sog. Retusche widerstandssfähiger gemacht, d. h. es wurden dem ganzen Rande nach, der in Betracht kam, seine Späne abgeschlagen oder abgedrückt. In den Dörslein der Steinzeit gab es wahrscheinlich besondere Feuersteinswerkstätten. Da sindet man oft tausende von wertlosen Absplissen

und Knollen verschiedener Größe, sog. Auklei (Einzahl: Aukleus). Die meisten feuersteinwerkzeuge staken in Holzfassungen und waren mit Pech befestigt. Der feuerstein selber wurde massenhaft aus dem Jura, seltener aus dem Auslande ins Mittelland exportiert.

Eine große Zahl von Werkzeugen, Gerätschaften und Waffen wurde aus Horn, Knochen oder Holz hergestellt. In allen Pfahlbauten werden Knochenmeißel, Pfriemen, Hornhämmer, Glätter usw. gefunden, seltener sind Keulen, Speerwurfbretter, Eibenholzbogen, Harpunen, Gefäße und Eßgeschirr aus Holz.

Die Siedlungen: Wenn man von der Urzeit redet, dann denkt man gewöhnlich zuerst an die Pfahlbauten. Wir wollen uns also zuerst in einem Pfahlbaudörflein umsehen. Eine solid gebaute Brücke führt uns über seichtes Uferwasser oder weichen Moorboden nach dem malerischen Dörflein. So ganz ungeschützt liegt es vielleicht nicht da, eine oder mehrere dicke Palisadenreihen bilden einen wirksamen Schutz gegen feinde in der Tier- und Menschenwelt. Knarrend öffnet sich ein wohlbewehrtes Tor aus dichtgeflochtenen Ruten. Nun wird der Blick auf die Hütten mit ihren hohen Giebeln frei. Blaue Rauchschwaden entsteigen den kleinen Giebelöffnungen und hüllen die drohend dreinblickenden Tierschädel, die die Hütte vor bosen Beistern schützen sollen, ein. Die kleinen, ein= oder zweiräumigen Hütten stehen nicht auf derselben Plattform, jede hat ihren eigenen Boden nebst einem kleinen Vorplatz. Schmale Brücklein führen von Wohnplatz zu Wohnplatz. Die Firstträger und Eckpfosten der Hütten sind tief im Seegrund oder Moorboden eingerammt. Das hatte manchen Schweiftropfen gekostet, denn es war keine Kleinigkeit, diese langen schweren Rundstämme aufzustellen und sturmsicher einzurammen. Auf dem Wasser mußte mit Hilse eines großen flokes gearbeitet werden. Zum Tragen der Hüttenböden brauchte es unzählige Stämme. Diele von ihnen haben am obern Ende 21stgabeln, in die Balken des Bodenrostes zu liegen kamen. Die Wände der Hütten sind z. T. aus Ruten geflochten (noch heute deutet das Wort "Wand" auf diese Bauart, denn es hängt zusammen mit "winden", Auten winden) und mit Lehm bestrichen, 3. C. bestehen sie aus senkrecht aufgestellten Spaltbrettern. Diese sowohl wie der ganze fußboden find mit Cehm verstrichen. Das Dach ist aus Schilf, Binsen und Stroh gefertigt. Auf dem aus Lehm und Steinen errichteten Herd brennt das selten erlöschende feuer, Wärme und Licht spendend. Die

dem feuer zunächst sich befindlichen Wandteile sind wegen der Seuersgefahr dick mit Lehm bestrichen oder vielleicht sogar mit Steinen aufgemauert. Aus einer Ecke glotzt vielleicht das schwarze Coch eines kleinen gewölbten Sehmbackofens. In einer andern Ede steht der primitive Webstuhl, oder ein Knüpfapparat zur Anfertigung von Bastteppichen. Im hinteren Teile der Hütte ziehen sich den Wänden entlang die mit Moos und fellen bedeckten Schlafbanke der Haus= bewohner. Wie einfach und dürftig die ganze Ausstattung im Der= gleich zu unseren Wohnungen, und doch, welcher fortschritt zu den Behausungen der Höhlenmenschen! Das Dieh ist in besonderen klei= nen Ställen untergebracht und die Wintervorräte werden in einem kleinen Speicher aufbewahrt. — Jene Hütte scheint aber doch geräumiger und stattlicher als alle andern zu sein! Es ist die Wohnung des Dorfoberhauptes, der strenge darüber wacht, daß alle die münd= lich überlieferten Dorfordnungen von jedermann gewissenhaft befolgt werden. Eine stete Sorge war die Bewahrung des Dörfleins vor feuersbrunft und wir dürfen wohl annehmen, daß die feuer= polizeivorschriften mit aller Schärfe gehandhabt wurden. Diele Dörf= lein wurden, wenn sie einmal niedergebrannt waren, nicht mehr aufgebaut. Wohin mögen die armen Pfahlbauer gezogen sein? Dielleicht ist auch Krieg im Cande gewesen und die Bewohner sind als Sklaven weggeschleppt worden.

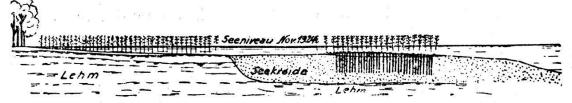
Wenden wir uns nun von den Seen hinweg den grünen Hügelzügen zu, die die Talniederungen umfäumen. Siehe, dort oben steigt auch ein Räuchlein zum Himmel! Das wird wohl ein Jagdseuer sein? Wir treten näher und sehen zu unserem Erstaunen ein kleines, von einem abwehrfähigen Palisadenzaun umgebenes Dörslein vor uns, vielleicht an derselben Stelle, wo sich später eine stolze Aitterburg erhob. Die Hüttlein sind etwas kleiner als in den Psahlbauten, vielleicht auch rund, und man nuß einige Treppenstusen hinabsteigen, um auf den mit Kieselsteinen gepflasterten Wohnboden zu gelangen. Es sind dieselben Menschen, die hier leben, wie in den Psahlbauten und Moordörslein, sie besitzen dieselben Werkzeuge und Waffen. Nur ihr Speisezettel ist ein etwas anderer als derjenige der Fischer am See unten.

Grabstätten und Totenkult: Wo haben die vielen Pfahlbauer in unserem Cande ihre Toten bestattet? Das ist ein Rätsel, das heute noch gar nicht gelöst ist und das vielleicht nie rest= los gelöst werden kann. In der Westschweiz hat man sog. Hockergräber aus der Steinzeit gefunden, in denen die Toten mit hochgezogenen Knien und sestgebundenen Urmen bestattet wurden. Man wollte sie wahrscheinlich daran verhindern, zu den Lebenden zurückzuskehren und diesen zu schaden. Aus der Ostschweiz sind nur sehr wenige steinzeitliche Bestattungen bekannt, die man mit Pfahlbauten in Zussammenhang bringen kann. Es ist deshalb die Vermutung geäußert worden, die Pfahlbauer hätten ihre Toten in besonderen kleinen Totenpfahlbauten beigesetzt, die unweit der Siedelungen der Lebenden errichtet wurden.

Nun hat man aber in der Nord= und Ostschweiz noch Grab= hügel aus der Steinzeit gefunden, in denen die Usche der verbrannten Toten beigesetzt wurde. In der Regel liegen diese Grabhügel auf Höhenzügen und die Beigaben, besonders die Urnen, laffen erken= nen, daß sie einem gegen das Ende der Jüngeren Steinzeit von Norden her eingewanderten Volke angehören. Bei ihm herrschte die Sitte der Leichenverbrennung. Der Tote wurde auf einen gewalti= gen Scheiterhaufen gelegt und meift samt den Beigaben, mit Speifen fürs Jenseits gefüllten Näpfen, mit Steinbeilen, feuersteinwerkzeugen usw. verbrannt. Die Usche wurde sorgfältig zusammengelesen und samt den Resten der Beigaben in einem kleinen Coten= haus oder unter forgfältig aufgeschichteten feldsteinen begraben. worauf das Bange mit Erde zugedeckt wurde. Damit der Beift des Toten nicht mehr zurückfehren konnte, wurde er durch einen Stein= kranz an den Ort gebannt (Bannkreis). Die Unnahme liegt nahe, daß mit solchen Totenverbrennungen viele Zeremonien verbunden waren: da loderten Opferfeuer; die Angehörigen der Sippe, die in schwerer Urbeit die riefigen Mengen von Holz, Erde und Steinen hatten herbeischleppen müssen, tangten vielleicht um den verglimmenden Scheiterhaufen und fangen dazu ihre Klagelieder.

Ein solches Grabhügelfeld der Steinzeit liegt im Zigiholz oberhalb Sarmenstorf. Wir werden es in einem späteren Abschnitt näher kennen lernen





Seeuferprofil Erlenhölgli.

Die Pfahlbauten des Hallwilersees.

Der Hallwilersee konnte als Siedlungsgebiet unmöglich eine Rolle spielen wie die Jurarandseen, wie der Zürich- oder Bodensee. Er lag abseits der schon damals in der Natur unseres Candes liegen= den Verkehrslinien. Wahrscheinlich drangen die ersten Pfahlbauer erst gegen das Ende der Jüngeren Steinzeit in das Seetal vor. Sie fanden, umrahmt von großen Urwäldern, einen See vor, deffen Breite nicht erheblich von der heutigen abwich, der aber um ein Beträchtliches länger war. Die Westseite, wo der Seeboden fast überall sofort steil abfällt, war nicht gerade verlockend für Unsiedelungen. Um Oftufer waren die Verhältnisse etwas besser, aber in den ticfen und weichen Seefreideschichten hätten die Ptähle auch nicht den nötis gen Halt gefunden. Nun entdeckte man unweit des heutigen "Er= Ienhölgli", eine Diertelftunde füdlich der "Seerose", eine mit Birken, Erlen, Seggen und Schilf bestandene langgestreckte schmale Insel. Hier beschlossen sie zu bleiben und ein emsiges Treiben hub an. Eine Unmenge von Pfählen wurde durch die dunne, schwam= mige Torfschicht in die darunter liegende Seekreide hineingetrieben. Die Inselbaute wurde mit dem Ufer durch einen schmalen Steg verbunden, dessen Reste noch vor wenigen Jahren sichtbar waren. Heute ragen nirgends mehr, selbst nicht auf der Insel, Pfähle aus dem Seeboden. Wir wissen nicht, wieviel Hüttlein dort standen und wie fie gebaut waren. Es mögen wohl kaum mehr als etwa 25-30 gewesen sein und das ganze Dörflein hatte somit knapp 200 Ein= wohner. Auf der Seeseite, wenige Meter von der Siedlung entfernt, kann man noch heute vereinzelte Pfähle erkennen, die zu einem Wellen- und Eisschutz oder einem Dorfzaun gehörten.

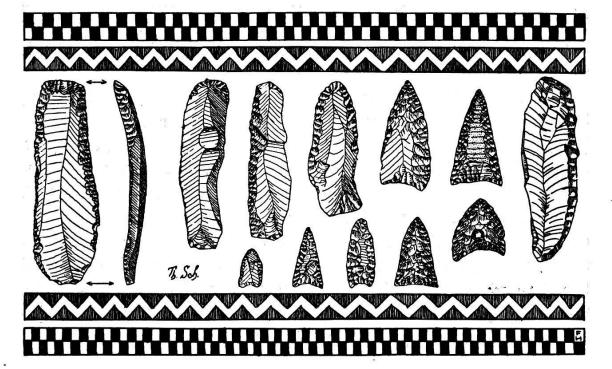
Die funde aus dem Erlenhölzli, die heute in den Sammlungen von Beinwil und Seengen liegen, wissen uns viel zu erzählen. Jenes Völklein hatte eine ziemlich primitive Kultur. Die Töpferwaren sind roh gemacht, meist schlecht gebrannt und nur selten verziert.

Banze Befäße sind bis heute noch keine gefunden worden. Dagegen wurden dem Seegrund schon mehrere hundert Steinbeile, eine große Zahl von feuersteingeräten, viele Mahl= und Schlagsteine (sie diensten z. T. der feuersteinbearbeitung), ein schönes Kupfermesser und eine — vielleicht aus späterer Zeit stammende — Bronzeangel entshoben. Knochensplitter (Höhlenbewohner und Pfahlbauer waren große Liebhaber des Knochenmarkes!) und Zähne stammen, soweit sie bestimmt werden konnten, vom Hausrind, von Schasen oder Ziegen, vom Torsschwein, Hund, Wildschwein, Edelhirsch, Reh, Wolf und Pferd. Der Pfahlbau ist etwa in die Zeit um 2000 Jahre v. Chr. zu setzen. Er wurde, als bereits die ersten Metallgegenstände durch den Handel bekannt geworden waren, durch feuer zerstört und nicht mehr aufgebaut.

Eine zweite, erheblich kleinere Pfahlbaute, die bis jetzt nur einige Steinwerkzeuge geliefert hat, befand sich unweit des Candungssteges bei der "Seerose". Sie muß im Wasser gestanden haben. Eine Kulturschicht konnte hier noch nicht nachgewiesen werden.

Möglicherweise gab es noch andere Psahlbauten im Hallwilerssee, die noch nicht entdeckt oder durch den Schutt der Seitenbäche zusgedeckt sind. So wurden auf der linken Seite des Sees am User von Birrwil schon einige Steinbeile gefunden. Spuren von Psahlbauten konnten 1931 in Aesch seskellt werden.

feuersteingeräte aus der Pfahlbaute Erlenhölzli. Steinzeitliche Ornamente.



Undere steinzeitliche Siedlungen im Aargau.

Den vielen Junden nach zu schließen muß unser Aargau während der Jüngeren Steinzeit schon ziemlich dicht — natürlich nicht im heutigen Sinne! — besiedelt gewesen sein. Die meisten Siedlungsplätze müssen aber erst noch entdeckt werden. Denn außer den Pfahlbauten des Hallwilersees sind heute nur wenige bekannt.

Ein steinzeitlicher Pfahl= oder Rostbau befand sich im Bün= zermoos, das nie ein See, sondern immer Sumpfgebiet war. Unter einem Rost= oder Schwellenbau verstehen wir eine Unlage, bei der keine Pfähle zum Tragen der Hüttenböden eingerammt wer= den mußten, da der Boden so trocken war, daß die Schwellen direkt aufs Moor gelegt werden konnten.

Eine steinzeitliche Höhensiedlung ist schon seit vielen Jahren in der Gemeinde Untersiggenthal bekannt. Oberhalb des Dörschens Obersiggingen liegt der Hos im Moos. Westlich
davon, unweit P. 464, entdeckte man in einer Tiese von etwa 80
cm eine bis 40 cm dick, schwärzliche Kulturschicht, die sich 25 Meter
weit erstreckte. Darin kamen Herdplätze, Kohlen, Knochen, Steinbeile, Feuersteinwerkzeuge, Tonscherben, Schmuck aus Jähnen u. a. m.
zum Vorschein. Die Knochen stammen vom Rind, Schwein, Schaf,
Jiege und Pserd. Die ganze Fundschicht, besonders die untersten
Lagen, war durchsetzt mit zerschlagenen Kieseln, die zur Bodenpslästerung in den Wohngruben oder Hütten dienten. Man vermutet,
daß die Unsiedlung von Obersiggingen bis in den Unsang der
Bronzezeit bestand. Dielleicht stehen die Grabhügel im "Iberg" mit
ihr in Jusammenhang.

Sehr wahrscheinlich bestand auch eine solche Höhensiedlung auf der Burghalde östlich von Mönthal, wo in einer Wohngrube steinzeitliche und bronzezeitliche funde gemacht wurden. Östers waren diese Plätze auch später, ja sogar im Mittelalter wieder bewohnt, weshalb man funde aus allen möglichen Zeitepochen macht.

In neuester Zeit sind Spuren einer Höhensiedlung auf einem kleinen, auf drei Seiten steil abfallenden Plateau auf den Höhen südlich von Suhr entdeckt worden, wo schon seit alter Zeit Sandsteine für den Wegbau gebrochen und dabei mehrere Steinbeile und feuersteininstrumente gefunden wurden. Um Hange dieses hügels hat man einst zwei felsplatten mit schalenförmigen figuren,



Steinzeitliche Funde aus dem Aargau. I Etgerhalde; 3 Stetten; 4 Tegerfelden; 5 Rüfenach; 2 Kupferbeilhammer von Cieli. Alle ½ nat. Größe.

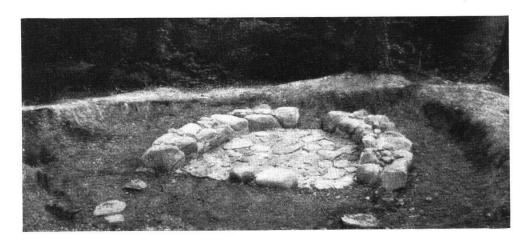
Steinzeitliche Gräber im Tigiholz (Sarmenstorf) nach der Konservierung.



1. Mondsichelgrab.



2. Grab mit rechteckigem Totenhaus.



3. Grab mit Unterbau eines hufeisenförmigen Totenhauses.

sog. Schalensteine, entdeckt, die unseren Urvorfahren zu religiösen Zwecken dienten (Opfersteine). Leider wurden sie gesprengt, um für den Bau des Schulhauses in Suhr Verwendung zu finden.

Da und dort wurden auch noch etwa Höhlen, die vielleicht schon den Menschen der Altsteinzeit als Unterschlupf gedient hatten, von den Steinzeit= und Bronzezeitleuten benutzt. So sand man in der Erde an einem Bergabhang bei Ober=Erlinsbach die Reste einer höhlenartigen, aus Steinen errichteten Hütte. An den schmalen Eingang schloß sich ein ovaler Raum, der sehr klein war, aber doch einigen Menschen Obdach gewähren mochte. Die Wände waren aus losen Steinen ausgebaut. Der Boden enthielt viel Asche und in dersselben fanden sich Reste von Töpferwaren sowie zwei bearbeitete Jaspisstücke.

fundkarte und fundverzeichnis geben Aufschluß über die vielen anderen funde aus der Steinzeit in unserem Kanton.

Das Gräberfeld von Sarmenstorf.

Auf einem langgestreckten Höhenzuge, der sich mit etwa 120 m steil aus der Umgebung heraushebt, liegen um 20 heute noch erkennbare meist niedere Grabhügel, im sog. "Zigiholz".

Im ersten Grabhügel fanden sich drei selbständige Steinsetzungen. Unter zweien lagen, sorgfältig aufgehäuft, die Reste des versbrannten Toten und der mitverbrannten Beigaben. Hier müssen einst kleine huseisensörmige Totenhäuschen mit starken Pfostenwänden gestanden haben. Das Holz ist aber schon längst vermodert und man kann seine Spur nur noch an der dunkeln Färbung im hellen Cehmsboden erkennen.

Der zweite, z. T. über den ersten gebaute Grabhügel gehörte zu den größten. Unter einer geringen Cehmaufschüttung lag ein ge-waltiger Steinmantel. Ein aus großen und kleinen Steinen zusammengesetzter Steinkranz umzog kreisförmig den Hügel. Auf der Sohle entdeckte man wieder viele Pfostenausfüllungen. Hier muß einst ein großes rechteckiges Totenhaus mit zwei Räumen gestanden haben. Zwischen zwei seuersicheren Steinwänden im hinteren Gemach lag die sorgfältig aus Steinplatten errichtete Herdstelle. Wahrscheinlich ist hier ein Häuptling oder fürst bestattet worden. Der Unterbau dieses Totenhauses ist neuerdings wieder hergestellt worden. (S. Abb.)

Der dritte Grabhügel enthielt die Reste einer aus Steinen erbauten huseisensörmigen Grabkammer mit einem aus Steinplatten ausgelegten Boden, auf dem eine starke Uschenschicht lag. Auf der Mauer ruhte einst ein starkes Holzdach. Auch dieses Grab ist konserviert worden.

Im vierten Grabhügel fand man die Usche des Toten in drei Beuteln unter einer Steinpackung bestattet. In der Mitte des Hügels befand sich die Brandplatte.

Der fünfte Grabhügel enthielt wieder Steinmauern in Hufeisenform. In der Bronzezeit wurde hier in den steinzeitlichen Hügel hinein ein Kind bestattet.

Eine wahre überraschung brachte Grabhügel 6: eine aus Steinen gebaute Mondsichel, die genau von Westen nach Osten orientiert ist. Unter dieser lag ein aus Steinen gebildetes Dreieck, das die Usche des verbrannten Toten deckte. Um die Mondsichel zog sich ein ellipsensörmiger Steinkranz. Auch dieses Grab ist wiederhergestellt worden, sodaß es der Nachwelt erhalten bleibt. (S. Abb.)

Mehrere andere Grabhügel sind schon früher durchwühlt oder ganz zerstört worden. Noch heute sind zwei ziemlich hohe Hügel mit den Spuren früherer Grabungen zu sehen. In einem konnten bei einer Nachgrabung Spuren einer Palisade sestgestellt werden (Grabhügel 7).

Bis dahin ist noch nirgends im Aargau ein solches Grabhügelsfeld aus der Jüngeren Steinzeit entdeckt worden.



Rekonstruktion des Cotenhauses im Grabhügel 2.



Steinzeitlicher Grabhügel im Tegerhard b. Wettingen vor der Ausgrabung (1950)



Steinmantel des Grabhügels im Tegerhard. (Im Innern war die Kammer mit der Usche des Toten.)



fliegeraufnahme der Rieslen. (Südlich des Aabachausfluffes.)
O Ungefähre Ausdehnung des Moordorfes nach den Bohrungen von 1923.



Rahmenwerk einer bronzezeitlichen Hütte auf dem Rieslen. (Im selde links unten ist eine hingelegte flechtwand sichtbar.)



IV. Die Bronzezeit.

Um 1800—800 v. Chr.

Wir Menschen des 20. Jahrhunderts können uns kaum mehr einen Begriff machen davon, wie bei unseren Vorsahren der Urzeit Jahrtausende vorüberrollten, ohne daß wesentliche Ersindungen und Entdeckungen gemacht wurden. Wie ist es nun ganz anders geworden! Was wir heute kausen, ist vielleicht in wenigen Jahren schon veraltet. Und damals mußten sie sich mit einer Entdeckung wieder viele Jahrhunderte begnügen. Wenn irgendwo im Morgenland eine wichtige Ersindung gemacht wurde, konnte es viele Generationen dauern, bis die Kenntnis davon in unsere rauhen Gegenden nördelich der Alpen durchgedrungen war!

Welche Augen mögen unsere Pfahlbauer gemacht haben, als ihnen durch reisende Händler, die vom Mittelmeer über die Alpen, aus dem fernen Spanien oder auch der Donau entlang hereingekommen waren, Schmucksachen und einfache Werkzeuge aus rötlich glänzendem Kupfer gezeigt wurden! Es vergingen aber noch viele Jahre, bis ein besseres und härteres Metall in den Handel kam, die Bronze, eine Legierung, aus 9 Teilen Kupfer und einem Teil Jinn bestehend. Mit diesen Bronzebeilen ließ sich nun ganz anders arbeiten als mit dem brüchigen Stein! Das war aber ein teurer Handelsartikel, ein Luzus, den sich zuerst nur die Begüterten leisten konzen. Lange Zeit wurden fertige Fabrikate eingeführt, erst später entstanden auch bei uns Gießereien, für die das Metall in schweren, von Saumtieren getragenen Barren herbeigeschafft werden mußte.

Die ältesten Werkzeuge aus Kupfer und Bronze sind in ihren formen den Steingeräten ganz ähnlich. Erst später wurden sie, wenn wir so sagen wollen, selbständig, und machten allerlei formentwick-

lungen durch. Jahllos sind die Bronzen, die man meist in den Bronzepfahlbauten gesunden hat und die heute eine Zierde unserer Museen bilden: Bronzebeile, Hämmer, Schwerter, Canzenspitzen, elegant geschweiste Messer mit allerlei Verzierungen, Rasiermesser von ganz anderer form als heute, Meißel, Sicheln, Nadeln, fischangeln, Schmuck usw. Um besten haben sich die Bronzen in den Seen und Mooren erhalten.

Die Bevölkerung: In der Bronzezeit hat sich die Bevölkerung wahrscheinlich nicht stark verändert. Erstmals erfahren wir nun den Namen eines Volkes, das aber nicht bei uns, sondern in den südlichen Alpentälern der heutigen Kantone Tessin und Graubünden lebte. Es sind dies Ligurer, die aus Oberitalien eingedrungen waren.

Das Leben der Bronzezeitleute unterschied sich im allgemeinen nicht stark von dem der Steinzeitmenschen. Sie hausten ebenfalls in Pfahlbauten, Moordörfern und Höhensiedelungen. Auffällig ist nur, daß sie in der Bronzezeit fast überall neue Dörflein bauten. In den großen Seeen liegen diese meist außerhalb, also seewärts, der Steinzeitdörfer. Wir wissen nun durch die Bestimmung der Blütenstaubstörner, daß das trockene und warme Klima am Ansang der Bronzezeit seinen Höhepunkt erreichte. Die Seespiegel sanken noch mehr, was die Pfahlbauer veranlaßte, ihre Dörflein zu verlassen und weizter draußen am neuen Ufer sich sestzusetzen. Daher kommt es, daß in steinzeitlichen Pfahlbauten höchstens etwa Kupser, aber ganz selten Bronze gefunden wird.

Wohnung: Die Hütten waren meist kleiner als in der Steinzeit. Dafür kam nun eine neue Bautechnik zur Anwendung, die sich mit den Steinbeilen weniger gut hätte ausführen lassen: der Block bau. Mächtige Rundstämme wurden in den Ecken ausgehauen und dann auseinandergelegt, ganz ähnlich wie bei unseren Alphütten. Neben dem Blockbau kamen aber immer noch Flechtwerkwände zur Anwendung.

Haustiere: Die Haustiere waren die gleichen wie früher, dagegen wieherte nun in den kleinen Ställen noch das Pferd, ein schlankes Tier von geringer Größe. Dom Schaf wurde seit der Kupferzeit eine größere Rasse gezüchtet. Nun tritt auch der eigentsliche Schäferhund auf, der zum Hüten der Herde diente und von einer südschwedischen Wolfsart zu stammen scheint. Das Pferd wurde hauptsächlich als Zugtier benutzt. Man hat aus dieser Zeit erstmals

Wagenräder aus Holz gefunden, aus durchbohrten Vollscheiben bestehend. Katze, Esel und Geflügel waren immer noch unbekannt.

Nahrung: Spelz und Korn wurde nun das weitaus häufigste Getreide und im Gemüsegarten finden wir außer Erbsen und Cinssen noch Bohnen (Saubohne) und Gemüsekohl. Einen wichtigen Bestandteil der Nahrung bildeten immer noch Obst und Beerenfrüchte. Man fand sogar Spuren von Weinreben.

Das Moordörflein auf der "Rieslen" am Hallwilersee.

Lage: Die "Rieslen" oder "Riesi" ist eine flache, in seuchten Jahren recht sumpfige Halbinsel, am unteren Seende südlich des Uabachausslusses gelegen. Ihre durchschnittliche Breite beträgt etwa 130, die Länge 230 m. Dom eigentlichen Festlande wurde sie früher durch einen Kanal getrennt, den die Herren von Hallwil bauen ließen. Jeht ist er vollständig vertorst und stellenweise kaum mehr auffindbar, er hat nur noch eine Bedeutung als Gemeindegrenze zwischen Boniswil und Seengen. Die "Rieslen" gehörte schon von alters her der Grafschaft Hallwil. Seit 1920 bildet sie ein Moorreservat. In ihrem Gebüsch nisten allerlei Dögel, und aus dem Schilf- und Binsengürtel, der ihre User umfäumt, leuchten gelbe und weiße Seerosen. In der Bronzezeit war die Corfschicht über einen Meter niedriger als heute und die "Rieslen" bildete wahrscheinlich mit einem Streisen des hinter ihr liegenden Boniswilermooses eine Insel.

Das Moordörflein: Gegen Ende der Bronzezeit, also etwa zwischen 1200 und 1000 v. Chr., kam ein Völklein an den stillen Hallwilersee, um sich einen günstigen Siedlungsplatz zu suchen. Das Klima war damals immer noch ziemlich warm und trocken und der Spiegel des Hallwilersees lag mindestens anderthalb Meter tieser als heute. Man beschloß, auf dem ebenen und trockenen Moorboden der "Rieslen" Hütten zu bauen, in nächster Nähe des sischereichen Sees und Aabachs. Die Urwälder an den Hängen des Hombergs lieserten reichlich Holz. Das Moordörslein stellt ungefähr ein Rechteck dar, dessen Längsachse etwa 75 Meter mißt und sich ziemlich genau mit der Nord-Südrichtung deckt, während die Breite etwa 55 Meter ausmacht. Das Dörslein deckte also eine Fläche von etwa 4000 m². Der Boden war damals so trocken, daß man nur am Rande der Siedlung Pfähle einrammen mußte. Die Hütten waren nur klein

und einräumig. So hatte das im Jahre 1923 ausgegrabene Wohnhaus nur eine Länge von 6,3 und eine Breite von 4,4 m. Es war also recht klein und bot in seinem einzigen Innenraum knapp einer kinderreichen familie Unterkunft. Sast genau gleich in der Größe sind die Hütten der älteren bronzezeitlichen Siedlung in der Wasser= burg Buchau am federseemoor zwischen Ulm und friedrichshafen. Auf die Frage, warum man denn jetzt kleinere Hütten baute als in der Steinzeit, kann man noch keine befriedigende Untwort geben. Dielfach sind die Bronzezeitleute Halbnomaden gewesen und haben sich deshalb keine allzugroße Mühe beim Bau ihrer Wohnstätten gegeben. Einen großen fortschritt im Hausbau gegenüber ihren Vorfahren der Steinzeit hatten aber jene Menschen, wie wir bereits hörten, errungen: die Kenntnis des Blockbaus. Mit den guten Bronzebeilen ließen sich die Baumstämme mühelos behauen und so wurden nun erstmals die Rundstämme wagrecht aufeinander gelegt, sodaß ein solides Blockhaus entstand. Daneben fand aber immer noch die altbekannte Technik der flechtwände Unwendung. Schmale Gassen sich durch das Dörflein. Wahrscheinlich wohnte das Dorfoberhaupt in einer größeren Hütte. Das Dieh war in besonderen kleinen Ställen untergebracht, in denen es Abteilungen für die Kühe, Pferde, Schafe und Ziegen gab. Als Streve verwendete man durres Caub. Sch: wahrscheinlich wurde das Betreide und die übrigen Wintervorräte in besonderen Speichern aufbewahrt.

Das Schicksals des Moordörfleins: Die Zewohner des Dörfleins auf der "Rieslen" konnten sich nicht lange ihres Seesidylles freuen. Sie hatten ahnungslos ihre Hütten zu einer recht ungünstigen Zeit aufs Moor hinaus gebaut. Denn schon um 1000 v. Chr. begann eine Klimaverschlechterung. Es sielen mehr Niederschläge und demzusolge wuchsen auch langsam, aber stetig die Seespiegel. Die einst ganz trockene Torsschicht unter ihren Hüttenböden sog sich voll Wasser und die Wohnstätten begannen einzusinken. Nun riß man sie nieder und verwendete das Holz sür einen schützenden Rost. Wahrscheinlich hat sich dies nicht nur einmal zugetragen, denn man fand in einem Schachte etwa acht übereinanderliegende Valkenlagen! Schließlich wurden tausende von Steinen aus den Moränen von Boniswil herbeigeschleppt, aber vergeblich. Das Wasser drang immer wieder in die Hütten ein. Wer weiß, wie viele Jahrzehnte der Kampf mit dem nassen Element dauerte! Die Liebe jener Menschafte

schließlich mußten sie ihr liebes Dörflein räumen und trockene Siedlungsplätze aufsuchen. Ein letzter Scheidegruß ihrem versinkenden Moordörflein und dann zogen sie aus, wir wissen nicht wohin,

Nur dem eindringenden Wasser und der späteren Torsbildung haben wir es zu verdanken, daß die Böden, die unteren Wandteile und die Hinterlassenschaft der Bewohner so schön erhalten sind. Nicht einmal die Rinde hat sich von den Stämmen gelöst! Nirgends in der Schweiz kennt man ein Moordorf aus der Bronzezeit, dessen Hütten noch so gut erhalten sind wie die in der "Rieslen"! Und nun machen wir noch schnell einen Gang durch die Sammlung von Seengen, wo die Funde ausbewahrt werden.

funde: Man mag in der "Rieslen" graben wo man will, immer finden sich eine Unmenge von Topfscherben. Eine schöne Zahl von Schüffeln, Näpfen und Vasen ließ sich zusammensetzen. Da gab es riesige dickwandige Vorratsgefäße, schöne Krüge mit Henkeln, große, reichverzierte Prunkschalen, eine Menge von Milchnäpfen und feine Dasen. Welch ein Unterschied zur Töpferei der Pfahlbaute beim Erlenhölzli! Da fallen uns vor allem die zahlreichen und mannigfaltigen Ornamente auf, die die Befäße verzieren: Mit Strichen ausgefüllte Dreiecke, sogenannte Wolfszahnornamente, Winkelbänder, Zickzackverzierungen, Tiefstich (mit Bronzenadeln ausgeführt), Ril-Ien, Buckel, fingereindrücke, eingestempelte figuren, Kordelverzierungen (d. h. Nachahmung von Schnüren), Striche in allerlei Unordnung, Halbmonde usw. Diele Stücke find glänzend schwarz. Diese wunderbare Politur wurde hergestellt mit einem Verfahren, bei dem Ruß und feuer zu Hilfe genommen wurden. Die Außenfläche wurde dann poliert. Wie prächtig nehmen sich dann auf dem schwarzen Grunde die weißen Ornamente aus!

Aus Cehm verfertigt wurden auch die z. T. ornamentierten Spinnwirtel, ferner fadenspulen, Webgewichte und große Tonringe zum Einstellen der Vasen, die unten meist einen spitz zulaufenden Boden hatten.

Man hat auch Steinbeile, feuersteinmesser, Reibsteine, Poliersteine, Schleudersteine und einige prächtige Mühlsteine gesunden. Mit der großen Steinmühle, die in der Sammlung von Seengen zu sehen ist, kann man noch heute ein schönes Mehl herstellen.

Vom Schmuck der frauen zeugen die schönverzierten Bronze-

nadeln, einige Perlen aus Glas oder Stein und ein Stücklein Goldblech. Die Perlen wurden aus den Mittelmeergegenden eingeführt.

Jahlreich sind die Reste der Mahlzeiten: Knochen vom Rind (zahmes Rind und Wildrind), von der Ziege, vom Schaf, Pserd, Torsschwein, Wildschwein, Hirsch und Reh; sogar Bär, Steinbock und Dachs sind vertreten. Das Pserd war sehr klein, die Höhe des Rükstens betrug nur ungefähr 1,20 m. Der Haushund war in 2 Urten vertreten, einem kleinen, dem alten Torsspitz verwandten Kläffer und einem größeren, an den Wolf erinnerndes Tier. Die Mehrzahl der Knochen war stark zertrümmert, denn die Psahlbauer liebten das Knochenmark über alles.

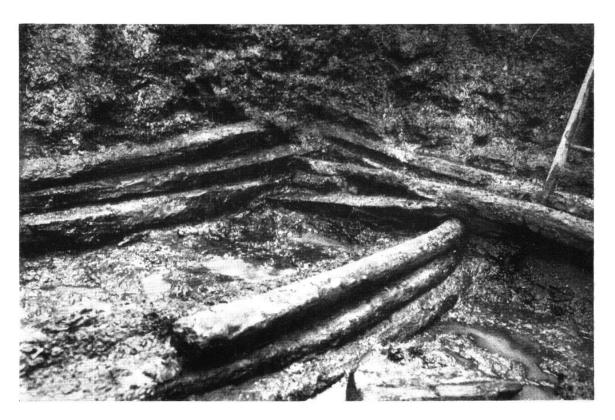
Neben Jagd und Fischfang lagen die Riesibewohner eifrig dem Uckerbau ob, denn man hat eine Unmenge von Weizen= und anderen Getreidekörnern gefunden. Daneben sammelte man eifrig Beeren, Haselnüsse, Buchnüsse, Wassernüsse usw. Die Wassernußkommt heute bei uns gar nicht mehr vor, sondern nur noch im warmen Tessin. Besonders beliebt waren auch die Holzäpfel, Schlehen usw.

Un das versunkene Moordörflein auf der Rieslen erinnert heute ein in halber Größe erstelltes Blockhaus mit Schilfdach, das 1924 am östlichen User der Halbinsel auf sechs eichenen Pfählen errichtet wurde.

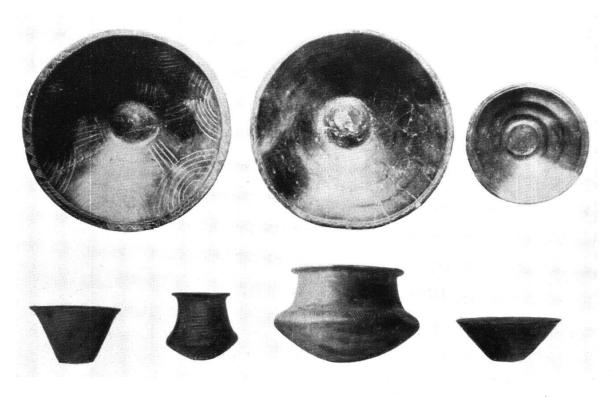
Undere Siedlungen und funde aus der Bronzezeit.

Außer dem Moordorf auf der "Rieslen" bestanden während der Bronzezeit im Aargau noch eine größere Zahl von Siedlungen, obschon man an den meisten Fundorten bis jetzt noch keine Spuren von Wohnstätten entdeckt hat. Denn sie sind eben bis dahin auch noch nie gesucht worden! Die Höhensiedlungen der Jüngeren Steinzeit waren z. T. auch noch in der Bronzezeit bewohnt. Sichere Siedlungssspuren hat man bis jetzt nur in der Sälihöhle bei Aarburg nachgeswiesen. Sie liegt an der aargauischssolothurnischen Grenze, der Eingang zur Höhle liegt auf Aarburgers, die Höhle selbst auf Oltenerboden. Sie war schon in der Steinzeit bewohnt. Man hat darin Feuersteingeräte, einen Kupfers und einen Bronzering, Arbeitssplätze und einen Feuerherd gefunden.

Während der Bronzezeit durchzogen viele Händler unser Cand. Diese führten auf den unsicheren Wegen nicht ihren Gesamtvorrat überall mit, sondern legten sich etwa unterwegs Niederlagen an. Sie vergruben einen Teil ihrer kostbaren Ware im Boden, nahmen für



Blockwände eines Stalles auf der Rieslen. (In 5 m Tiefe.)



Prunkschalen, Vasen und Milchnäpse aus dem Moordorf Rieslen. (Um 1000 v. Chr.)



Marganische funde aus der Bronzezeit.

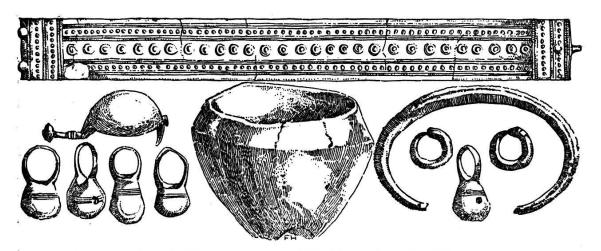
1 Bronzebeil von Möhlin; 2 Schwert von Turzach; 3 Bronzemesser aus Mellingen; 4 Schwert von Untersfiggenthal; 5 Bronzebeil aus fisibach; 6 Spinnwirtel aus Con von der Rieslen; 7 Bronzering aus Baden; 8 Bronzedolch aus Cenzburg; 9 Canzenspitze aus Baldegg (Gde. Dättwil); 10 Bronzebeil (sog. Randsleistenbeil) aus Baden; 11 Bronzebeil (sog. Cappenbeil) aus Killwangen.

einen bestimmten Weg nur das Notwendige mit und kehrten dann, wenn sie dies verkauft hatten, wieder zu ihrem "Depot" zurück, um sich sür einen andern Weg mit neuen Waren zu versehen. Diele von ihnen kehrten aber nicht mehr zurück, vielleicht wurden sie erschlagen und ihrer Ware beraubt. So blieben ihre Depots Jahrtausende unberührt im Boden, bis sie etwa durch Jusall entdeckt wurden. Man nennt dies dann einen Depot fund. Ein solcher wurde im Jahre 1904 im "Birch", Gemeinde Reitnau, gemacht. Er bestand aus zwei Cappenärten, zwei Canzenspitzen, sünf Sicheln, einem Meißel und einer Tüllenspitze. Der wertvolle zund, der heute im Candesmuseum ausbewahrt wird, stammt aus der Zeitzwischen 1600 u. 1300 v. Chr.

Es kam auch etwa vor, daß Bronzegegenstände zu religiösen (rituellen) Zwecken irgendwo an einem geweihten Ort in bestimmter Anordnung niedergelegt wurden. Dies nennt man dann ein Voet iv depot. So hat man einmal in der Gegend von Bünzen unter einem Stein 4 Bronzebeile gefunden. Sie waren speichenförmig hingelegt, was auf eine religiöse Handlung (Sonnenkult) deutet.

Diele Bronzefunde stammen aus Gräbern. Leider sind aber die meisten nicht richtig erforscht worden. Im Jahre 1919 entdeckte man bei Anlage einer Wasserleitung in Oberendingen ein Urnens grab. Es enthielt eine 54 cm hohe Tylinderhalsurne, drei kleinere Tongefäße, drei massive offene Armringe aus Bronze, eine Messerklinge, zwei Bronzenadeln, kleine Bronzeringe u. a. m. Der Tote wurde hier verbrannt und die Knochenasche zusammen mit den Beigaben in der großen Urne geborgen. Bronzezeitliche Friedhöse mit Brandgräbern nennt man deshalb Urnen selder.

Luch in Sarmenstorf wurde in einem steinzeitlichen Grabhügel ein Kindergrab aus der Bronzezeit gesunden. Die Leiche des etwa 4—5 Jahre alten Mädchens war nur in Farbspuren nachweisbar. Sie lag auf der linken Seite. Die Beinchen waren hochangezogen und die Ärmchen waren eingeknickt. Der Kopf ruhte auf einer gröheren Steinplatte. Beim Hinterkopf lag eine Rippennadel aus Bronze und in der Gegend der rechten Hand drei Bronzearmringe. Dieses Grab stammt etwa aus der Zeit um 1500 v. Chr. Wer hat es wohl angelegt? War damals die Gegend von Sarmenstorf noch bewohnt oder ist das Kind auf einem Wanderzug gestorben und von seinen Eltern hier am Rande eines steinzeitlichen Grabhügels, also in heiliger Erde, bestattet worden?



Hallstattfunde aus der hist. Sammlung Wohlen.

V. Die erste Eisenzeit, Hallstattzeit. um 800—400 v. Chr.

Allgemeines: Die Hallstattzeit erhielt ihren Namen nach dem in Oberösterreich gelegenen Orte Hallstatt, in dessen Nähe ein großes Gräberfeld mit 525 Skelett= und 455 Brandgräbern gefunden wurde.

Wann und wo der Mensch das Eisen kennen und benutzen lernte, wissen wir nicht. Um das Jahr 1000 v. Chr. wanderten in die süddeutschen Cande Volksstämme ein, die die Kenntnis des Eisens mit sich brachten und sie auch den Einwohnern der heutigen Schweiz vermittelten. Diese lebten damals noch zum großen Teil in ihren Pfahl= und Moorbauten. Aur sehr langsam erweiterte sich die Kenntnis des Eisens. Noch lange Zeit blieb die Bronze in Gebrauch, zunächst noch als Wasse und Werkzeug, dann aber durch viele Jahr-hunderte noch als beliebter Schmuck. Während der Hallstattzeit wanderten dann auch in unser Cand neue Volksstämme ein, die die eigentliche Hallstattkultur mit sich brachten.

Teben und Sitten der Hallstattleute: Wir haben früher schon gehört, daß zu Zeginn der Hallstattzeit eine Klimaverschlechterung eintrat, die das Steigen der Seespiegel zur folge hatte. Un Stelle der heißen Sommer und kalten Winter traten nun
regnerische kalte Sommer und milde Winter. Dies bedeutete für alle Moor- und Pfahlbauten geradezu eine Katastrophe. Oft mußten
die Siedelungen sast fluchtartig verlassen werden. Auch der Urwald
rückte nun wieder vor und entriß dem Menschen Stück für Stück des
bewohnbaren Candes. Ganze Talschaften wurden bei uns entvölkert,
während sich in anderen, besonders im Freiamt, die Menschen dicht

zusammendrängten. Das Eisen wurde unsern Hallstattleuten zuserst von Händlern gebracht, die aus dem Osten und aus Burgund kamen. Nicht nur Eisen brachten sie, sondern auch das wertvolle Salz. Später suchte man dann auch bei uns nach dem begehrten Mestall, das sich im Jura reichlich vorsand.

Wohn stätten aus der Hallstattzeit hat man dis jetzt noch keine bei uns gefunden. Nach den Ausgrabungen in Deutschland können wir darauf schließen, daß die Hallstattleute auch bei uns in kleinen Holzhäusern wohnten, die sich in den Alpenländern in wesnig veränderter Form zu Wirtschaftszwecken dis zum heutigen Tagerhalten haben. Da und dort kamen vielleicht auch schon größere Geshöfte in Anwendung, besonders dann, wenn die Seute seßhaft waren und Ackerdau trieben. Unsere Hallstattmenschen waren im allgemeinen ein friedliches Völkchen, denn nur selten bergen ihre Gräber Wassen.

Nahrung und Beschäftigung: Es ist geradezu aufsällig, wie wir in einigen Teilen unseres Kantons nur vereinzelte Grabhügel aus der Hallstattzeit sinden, während sie sich im Freiamt zusammendrängen. Wahrscheinlich hängt dies mit der Lebensweise und Beschäftigung unserer Hallstattmenschen zusammen. Die einen waren Halbnomaden, die ihre Wohnplätze wechselten, wenn die Wälsder wildarm geworden und die Weideplätze verbraucht waren. Die andern blieben lange Zeit als seshaste Bauern in ihrer Talschaft, wo sie Uckerbau und Diehzucht trieben. Im allgemeinen unterschied sich die Nahrung wohl nicht stark von derzenigen der Pfahlbauer. Aus Grabbeigaben kennt man Knochen vom Schaf, Schwein und Rind. Ihren Speisezettel erweiterten sie mit allerhand Wildobst und Eicheln. Der Honig diente nicht nur als Nahrungsmittel, sondern auch zur Bereitung von Bier.

Die Kleidung bestand aus Woll= und Ceinenstoffen, die nicht genäht wurden. Cange Gewandnadeln, später sedernde fibeln (Sicherheitsnadeln, Broschen) hielten sie zusammen. Besonders die Frauen trugen reichen Schmuck: Armreise verschiedenster Form, Ohrenringe, Beinringe, Halsketten mit Glasperlen oder Bronzeanshänger. Den Gürtel schmückten zierliche dünne Bronzebleche mit gespreßten, geradlinigen oder kreissörmigen Zeichnungen. Sein Ceder war mit rundköpfigen, glänzenden Bronzestisten dicht besetzt, sodaß diese Gürtel in der Sonne wie slüssiges Metall glänzten. Don vors

nehmen frauen wurden auch Halsringe getragen. Zu Schmucksachen wurde auch etwa Gagat (Pechkohle) verwendet. Die Armbänder aus Gagat waren teilweise so breit, daß sie ähnlich wie die Tonnensarmwülste einen großen Teil des Unterarms bedeckten. Im Schmuck behauptete die Bronze noch viele Jahrhunderte ihre bevorzugte Stellung. Nur selten sindet man Schmuckgegenstände aus Gold oder Silber.

Bräber: Wie spärlich wären unsere Kenntnisse von den Hallstattleuten, wenn wir nicht ihre an Beigaben so reichen Grabstätten hätten! Im Schatten unserer Wälder wölben sich da und dort kleinere oder größere Hügel, vom Volke mit allerlei Sagen und Spukge= schichten umsponnen. Die meisten dieser Bügelchen bergen Graber aus der ersten Eisenzeit. Diele sind schon zerstört, viele ausgehöhlt, nur wenige richtig ausgegraben. Die Toten der Hallstattmenschen wurden nicht in den sumpfigen Niederungen, sondern auf den trockenen Terrassen oder Höhenzügen bestattet. Die Leichen wurden entweder verbrannt oder samt Kleidung und Schmuck bestattet. Regelmäßig gab man dem Verstorbenen allerlei Lebensmittel in Töpfen, Tellern, Schüsseln oder Schalen mit ins Grab. Der Glaube an die Unsterblichkeit war immer noch lebendig. Beim Leichenbrand mußten große Scheiterhaufen errichtet werden. Die nicht verbrannten Knochenreste wurden aus der Usche sorgfältig herausgelesen und in einer besonders schönen Brand= oder Totenurne bestattet. Die Leiche oder das Brandgrab wurden manchmal mit Steinen, manchmal nur mit feiner Erde zugedeckt. Nun wölbte die ganze Sippe in oft gewaltiger Arbeit einen Hügel über die Ruhestätte des Toten. Solche Grabhügel finden wir in den verschiedensten Ausmaßen, mit einem Durchmesser von 2 bis 30 m und einer Höhe von wenigen Dezimetern bis fünf und mehr Meter. Wenn diese Arbeit fertig war, wurde der Hügel etwa noch mit einem Steinkreis eingefaßt und sein Gipfel mit einem mächtigen, oft behauenen Steine gefrönt (Stele). Leider sind diese Grabsteine heute fast überall verschwunden. Sie waren unseren Dorfahren als Bau- und Marksteine sehr willkommen.

Diese geheimnisvollen Grabstätten übermitteln uns nun die wenigen sicheren Kenntnisse, die wir von den aargauischen Hallstattleuten besitzen. Wir werden sie deshalb im folgenden etwas genauer kennen lernen.

Das Bräberfeld bei Unterlunkhofen.

Um Hügelzug nordöstlich von Unterlunkhosen liegt der "Bärhau", nach Westen zu in scheinbar künstlichen Terrassen sich absenkend. Don hier aus genießt man einen wunderbaren Ausblick zum blauen Jura, hinauf zu den firnen der Alpen und hinüber zu den sansten Linien des Lindenberges: einer der schönsten Aussichtspunkte des Reußtales! In diesem Walde liegen 63 (nach neuerer Zählung 51) Grabhügel. Es ist das größte hallstättische Gräberseld der Schweiz. Zu verschiedenen Malen seit 1865 wurden hier Ausgrabungen vorgenommen. Die letzten Tumuli (Grabhügel) sind im Jahre 1900 geöffnet worden.

Alle Hügel zeichnen sich durch gleichartigen Ausbau aus. Sie enthielten Brandbestattungen, nur zwei bargen Skelette. Kleine Abweichungen ausgenommen zeigen sie alle solgendes Bild: Der Tote wurde an dem gewählten Bestattungsplatz auf einem Scheiterhausen verbrannt. Aus der Asche wurden dann die unverbrannten Knochenteile sorgfältig herausgelesen, in einer Tonurne gesammelt und bestattet. Um diese legten die Sippenmitglieder in andern Gestäßen allerlei Gaben, die der Verstorbene auf seiner Reise in die Ewigkeit brauchte. Über das Ganze häuste man Steine oder besonders ausgesuchte Erde, und darüber wölbte man den Grabhügel. Ein Steinkranz umfaßte schließlich das Grab, und auf seine Kuppe stellte man einen oder mehrere größere Steine. Aur ein Grabhügel trug zur Zeit der Ausgrabung noch drei solcher Steine. Die Bevölkerung von Lunkhosen erzählt aber, daß früher alle Tumuli mit solchen Steinen gekrönt waren.

Die Brandgräber dieses hallstättischen Friedhoses sind außersordentlich reich an Topswaren. Der Ton der Hallstattgesäße ist kaum von demjenigen der bronzezeitlichen Pfahlbautöpserei zu unterscheisden, denn der Cehm wurde auch jetzt noch mit größeren oder seineren Quarzsandkörnern vermischt. Benau wie in der Pfahlbautenzeit sind die Gesäße manchmal gut, oft aber nur schlecht gebrannt, sodaß es fast nicht möglich ist, die Totenurnen, Schüsseln usw. richtig zu bergen. Schon aus diesem Grunde sollte man diese heikeln Aussgrabungen nur den Fachleuten überlassen.

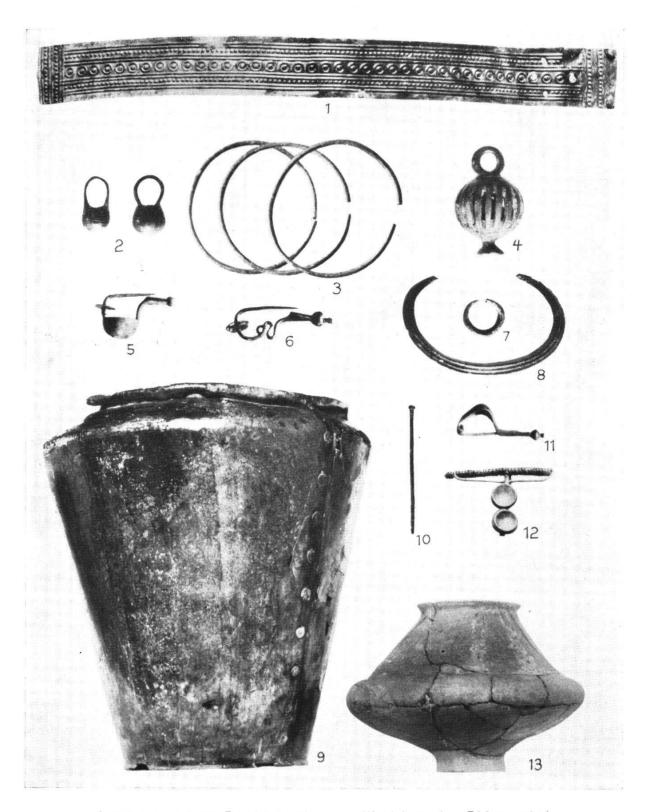
Betrachten wir nun einmal die verschiedenen Tonwaren etwas näher! Da fallen vor allem auf die großen Totenurnen, einfache,

weitbauchige Gefäße mit kaum kenntlichem Hals. Wir erinnern uns nicht, solche schon in Pfahlbauten gefunden zu haben. Es hat sich also doch etwas geändert: die form der Gefäße. Jede Zeit, auch die Steinzeit und die auf die Hallstattzeit folgende zweite Eisenzeit, hatte ihre besonderen formen. Sobald nun der fachmann bei einer Aus= grabung Cöpferwaren findet — manchmal genügen nur wenige Scherben — so ist es ihm in den meisten fällen möglich, die Zeit zu bestimmen. Die weitbauchigen Totenurnen sind also ein besonderes Merkmal der Hallstattzeit. Man braucht also gar keine Gisenstücke in einem Grabe zu finden, um auf die Eisenzeit schließen zu können! — Aber noch andere Gefäße wurden in diesen Grabhügeln gefunden: große Töpfe mit Tellern bedeckt und mit Schälchen oder Schüsselchen im Innern, weiter große Teller, Schüffeln und Henkelkrüge. Diele von diesen Gefäßen sind reich verziert oder graphitiert, d. h. mit glänzend schwarzem überzug versehen, einige auch gemalt. Die geschmackvollen Verzierungen wurden zuerst ausgeritzt und dann mit einer weißen Masse ausgelegt.

Schmuck ist den Gräbern von Lunkhofen verhältnismäßig wenig beigegeben worden. Es fanden sich einige Urmringe, Pauken= und Urmbrustfibeln, ein Cedergürtel mit Bronzeblech und kleinen, rundföpfigen Stiften, bronzene und eiserne Nadeln, sowie Gagatringe. Ein Grabhügel (Ar. 62) brachte allerlei Überraschungen. Er war ursprünglich von einem Steinkranz umgeben und besaß einen Durch= messer von 18 und eine Höhe von 2,5 m. In 30 cm Tiefe fanden sich Kohlen und Skeletteile. Dabei lag ein 33 cm weiter Bronzering. Un den Vorderarmen fand man hohle Ringe aus Silberblech mit Gold= schließen, auf dem Körper des Toten zwei Bronzesüßchen mit Aufhängeringlein und zwei menschliche figuren aus Bronze, Männlein und Weiblein, ebenfalls mit Ringen zum Aufhängen versehen. Dielleicht waren dies Umulette. Der Gürtelschmuck bestand aus einem Bronzeviereck mit konkaven Seiten, sowie vier Ringen aus Bronze. Außerdem kamen noch Bronzenadeln, Ringe, fibeln und Bernftein= perlen zum Vorschein. Man nimmt an, daß dieses Grab schon in die zweite Eisenzeit gehört. — Un Waffen wurde in den Gräbern von Cunkhofen ein einziges Schwert gehoben. Zu nennen sind noch einige Eisenmesser. Ein Hügel enthielt keine Bestattung. Er barg unter einem mächtigen Steinmantel von großen schweren Blöcken, der in der Mitte am dickften war, eine breite Brandschicht. Darüber lagen



Urnen aus den Grabhügeln von Unterlunkhofen. (t. Eisenzeit.)



Funde aus den Grabhügeln von Wohlen. (I. Eisenzeit.)
1 Bronzegürtel; 2 Unhänger einer Halskette; 3 Urmringe; 4 Rassel; 5 Paukenfibel; 6 Schlangenfibel
7 Ohrenring; 8 Urmspange; 9 Bronzekessel (Situla); 10 Haarnadel; II Kahnsibel (vom "Häslerhau");
12 Paukenfibel; 13 Urne (vom "Hohbühl").

zerstreut viele Scherben, die man nicht zusammensetzen konnte. Sehr wahrscheinlich befand sich hier ein Brand= oder Opferplatz, der wie ein Grabhügel behandelt wurde, als man ihn nicht mehr verwendete.

Die vielen funde des Cunkhofer Gräberfeldes, das mit Ausnahme der wenigen Skelettgräber dem letzten Abschnitt der Hallstattzeit angehört, liegen im Schweizerischen Candesmuseum und im Antiquarium Aarau.

Die friedhöfe bei Wohlen.

Wenn wir zu dem bekannten Aussichtspunkt "Alpenzeiger", der von der Sektion Lindenberg des Schweizerischen Alpenklubs angelegt ist, emporsteigen, muß uns eine Reihe sich überhöhender, augenscheinlich künstlicher Terrassen auffallen. Hinter ihnen deckt weiter Wald das unregelmäßige Gelände des Anglikerberges, und östlich daran lehnen sich die Gehölzzungen des Häslerhau und Hoh-bühl. Wir sind in ein geheimnisreiches urgeschichtliches Gebiet getreten, welches das Gräberseld von Unterlunkhosen an Bedeutung überrragt.

Etwas abseits, an der Strafe nach dem Weiler Rüti, endet der Hohbühl an einer sich oftwestlich hinziehenden Moräne. Da droben liegen in einer Reihe sieben künstliche Erhöhungen, die schon seit vielen Jahren als Grabhügel angesehen wurden. Der westlichste Tumulus, der größte von allen, ist im Westen und Norden von Terrassen umrahmt. Seit dem Jahre 1925 ist dieser Platz einer genauen Durchforschung unterzogen worden. Sie ergab, daß es sich um einen regelrechten friedhof handelt. Der Gipfel des Moränenhügels ist eingeebnet worden und diente jedenfalls als Brand= und Opferplatz. Wir finden hier zwei große Brandplatten und einen unregelmäßig gepflasterten Herd. Neben diesem lag ein Steinbeil. Im Südosten, auf dem zweiten Brandplatz, liegt ein erratischer Block, der kultische Bedeutung gehabt haben dürfte. Die Oberfläche ist mit feiner Cehmerde überhäuft und mit einem Steinwall umgeben worden. Innerhalb desselben sind vier Gräber gefunden worden, die in die künstliche Erhöhung eingebaut waren. Außerhalb des Steinwalles ziehen sich im Westen vier Reihen Gräber hin, die stufenartig ange= legt sind. Dann folgt ein zweiter Steinkranz und am Abhang abwärts liegen weitere Gräberreihen. Bisher sind ihrer drei festgestellt worden. Schon über 20 Gräber hat man bis heute geöffnet.

Alle weisen Leichenbestattung auf. Die Beerdigungsweise ist bei allen bis auf eines die gleiche: Der Verstorbene wurde in den Kleidern und, besonders die Frauen mit ihrem Schmuck, zwischen aufrecht gestellte Steine gebettet und über ihn Erde und Steine geworfen. Zwischenhinein streute man Scherben, die wohl von Gefäßen herrühren, die beim Cotenmahl zerschlagen wurden. In vier Gräbern waren Urnen beigegeben; eine davon, von schöner, zier= licher form mit Bemalung, enthielt viele Schädel der Spitzmaus. hat wohl dieser Tote zu seinen Lebzeiten oft an Zahnweh gelitten, zu dessen Linderung ihm diese Schädel nach einem uralten Aberglauben mit ins Grab gegeben wurden? Ein weiteres Grab barg einen großen Bronzekeffel ohne Henkel, der von einem Weidengeflecht umgeben war, ferner zwei Schüffeln mit breitem, verziertem Rand. Zwei Männergräber enthielten Canzenspitzen, andere Waffen fehlen. Einige Gräber zeichneten fich durch reichen Bronzeschmuck aus. So fand man in einem einen Bronzegürtel, drei Spiralarmringe, eine Perle aus grünem Glas; in einem andern einen kleinen Bronzekessel mit einem feingeglätteten Töpfchen, mehrere Urm- und Beinringe, sieben Unhänger zu einer Halskette, einen Bronzegürtel, eine Schlangen= und zwei Paukenfibeln, sowie eine verzierte rotblaue Glasperle. Die meisten der gehobenen Gegenstände sind Kulturgut der von Often eingewanderten Hallstattleute. Der Bronzekessel stammt wahrscheinlich aus dem Süden, die beiden Bronzeschüffeln wurden aus dem Donaugebiet eingeführt. Im Gegensatz zu Unterlunkhofen haben die Hohbühlgräber nur sehr wenig Keramik.

Grabhügel IV trug vier nach Oft-West und Süd-Nord orientierte erratische Blöcke, die unter sich mit Steinreihen verbunden wurden. Im Innern lag unter 60 cm Steinfüllung nur ein Grab. Die Knochen waren verwest, aber die Beigaben ziemlich gut erhalten: Ringlein, eine fibel und eine prächtige Bronzeschüssel.

Nur etwa 400 m westlich des Hohbühl liegt der Friedhof des Häslerhau, mit Grabhügeln und flachgräbern. Nach Osten fällt das Gelände in zwei Terrassen ab, längs der untern liegen in langer Reihe Granitblöcke; die obere ist durch einen mauerartigen Steinwall gestützt. Diese Mauer scheint sich im Osten, Süden und Westen um das ganze Gräberseld herumzuziehen und hat sicher kultische Bedeutung. Der nördlichste Grabhügel trug einen gewaltigen

Steinmantel, in welchem ehemals mindestens fünf Grabsteine (Stelen) standen. In seinem Innern sind große Brandplätze festgestellt worden. In zwei Schichten sind gehn Gräber mit Leichenbestattung und drei Brandurnen gefunden worden. Reicher Schmuck wurde in diesen Gräbern gefunden: Urmfpangen, Connenarmbänder aus dünnem Bronzeblech, die fast den ganzen Unter- oder Oberarm bedeckten, Ohrringe, Halsringe, fibeln von allen möglichen formen, zwei 35 cm lange Gewandnadeln, ferner ein Ring und eine Rassel als Unhänger aus Potin, einer Cegierung aus Kupfer, Jinn und Silber. Dabei sind einige gang seltene Schmuckgegenstände, die in ihren formen nach dem Westen deuten. Eine besondere Merkwürdigkeit bilden eine große Zahl von Uschenbeuteln, in denen sehr wahrscheinlich Asche von Opferfeuern in unmittelbarer Nähe der Gräber niedergelegt wurde. Weil man funde aus verschiedenen Epochen gemacht hat, nimmt man an, daß das Gebiet des Hohbühl und Häslerhau durch die ganze erste Eisenzeit hindurch bewohnt war. Gewiß ist, daß die Hallstattleute im Freiamt auch Beziehungen mit den Völkern an der Donau und in Italien pflegten.

Dereinzelte Grabhügel. Es ift interessant festzustellen, daß von den großen Gräberfeldern bei Unterlunkhofen und Wohlen Spuren einer ausgedehnteren Siedelung ausstrahlen, die durch Grabhügel ausgewiesen werden. Dem Siedlungszentrum von Lunkhofen schließen sich an die Grabhügel von Litzi, Urni, Oberwil. Hier treten sie auf Zürchergebiet über. Zum Wohngebiet von Wohlen gehören zwei Grabhügel im Obermösli süd= lich von hägglingen und einige Tumuli westlich vom Hermetschwiler Hof. Ob es sich bei den eigenartigen, grabhügelförmi= gen Gebilden im Gheimetshof ob dem Sischbachermoos (Bremgartner Wald) um hallstättische Begräbnisstätten handelt, wird die Zukunft lehren. Der eine Hügel trägt noch heute zwei Reihen Granitblöcke. In der Gegend von Muri sind Grabhügel bekannt im Maiholz und im Obern Außerholz, beim Hof Schweiel. Der letztere wurde 1929 und 1930 ausgegraben. Er hatte einen Durchmesser von 21—24 m und eine Höhe von 2 m. Es wurden 6 Gräber aufgedeckt, die reich an — leider schlecht erhaltenen — Beigaben waren. Skelettbestattung und Aschenbeutel weisen auf die Derwandtschaft mit den Grabstätten bei Wohlen hin.

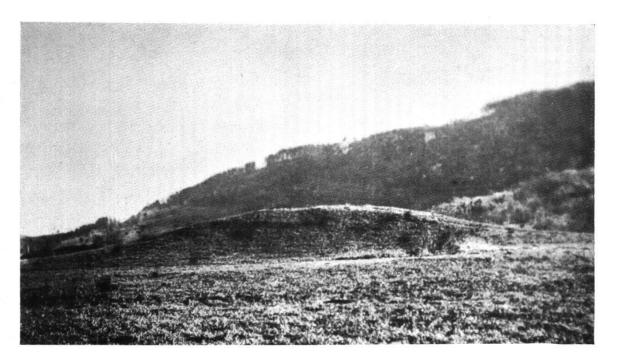
Im Seetal kamen erstmals 1929 östlich von Schafisheim drei

Urnen zum Vorschein. Die meisten Grabhügel liegen in der Umgebung von Seon. Im Oktober 1931 wurde im fornholz ein großer Grabhügel aufgedeckt, der vier Brand- und zwei Skelettbestattungen nebst zahlreichen schönen funden (Urnen, Schalen, Näpschen, fibeln, Bronze- und Gagat- armringe, Canzenspitzen usw.) barg. Drei große Grabhügel liegen im Walde nördlich "Emmet" und einer im "Galgli".

Im Aaretal ist ein Grabhügel bei Suhr bekannt geworden; er enthielt eine Canzenspitze und einen Rinnenstein. Weitere Hallsstatthügel liegen bei Würenlos, Würenlingen und Großdöttingen. Auch die Rheingegend und das fricktal weisen Zeugen der ersten Eisenzeit auf. Ein Grabhügel beim Egghof, westlich von Wil (Bez. Causenburg) enthielt ein Skelettgrab mit einer fibel, Gasgatringen und einem Tongefäß.

Ein gewaltiger Tumulus im Tegertli bei Schupfart wurde 1928 und 1929 ausgegraben. Er hatte einen Durchmesser von durchschnittlich 35 m und eine Höhe von 3 m und wurde im Volksmund "Römergrab", "Hunnengrab" (Hünengrab?) oder Fürstengrab genannt. Bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts war er mit einem runden, etwa 80 cm hohen, rötlichen Schwarzwaldgranit gefrönt. Bei der Ausgrabung machte man reiche Funde, so 14 Urnen, von denen einzelne schön rot bemalt waren, 12 kleinere Töpschen und Schälchen, eine große schwarzglänzende Schale mit Verzierungen, bronzene Bein-, Arm- und Halsringe, Fibeln, eiserne Messer, eine eiserne Wurflanzenspitze, ein Schwert, Gagatringe, Bernsteinperlen usw.

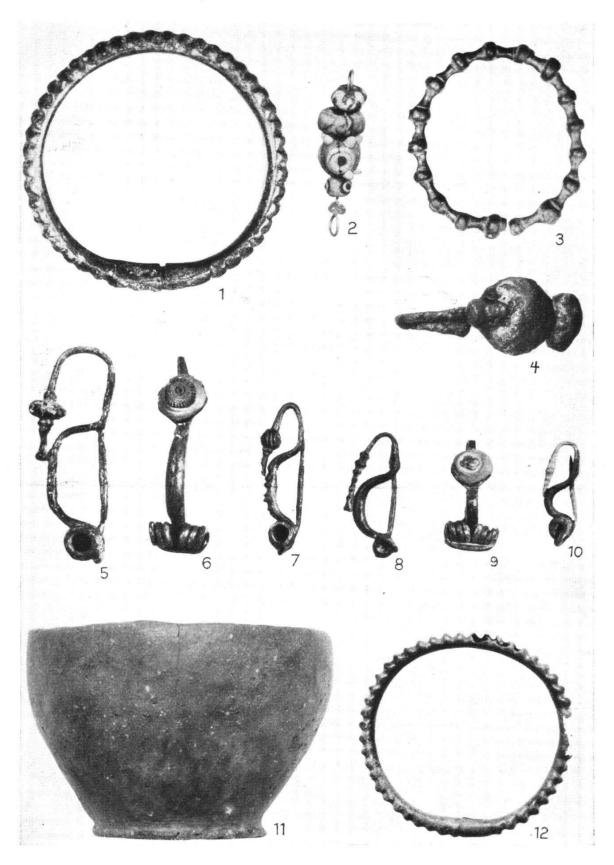
Die Anlage des Hügels erfolgte in der Weise, daß zunächst auf dem gewachsenen Boden ein Toter auf einem Holzstoß verbrannt wurde, worauf man den Aschenhügel mit Erde bedeckte. Auf den so entstandenen niederen Tumulus legte man in zwei bauchigen Urnen und einer kleinen Schale Lebensmittel als Wegzehrung für die Reise der Seele ins Jenseits. Man vergaß auch das Lieblingsgericht des Toten nicht, gebratenes Geflügel, von welchem die Knochen noch gut erhalten waren. Nach dieser ersten Brandbestattung erfolgten wohl in kurzer Folge andere — vielleicht durch Krieg oder eine Seuche veranlaßt. Die einzelnen Verbrennungen nahm man auf und um den ersten Grabhügel vor, worauf man den so entstehenden stattlichen Aschenhausen wiederum mit einer Schicht Erde bedeckte, auf welche in Urnen, Töpsen und Schalen Lebens-



Grabhügel Tegertli (Schupfart).



Urnen und Schale aus dem Grabhügel Tegertli.

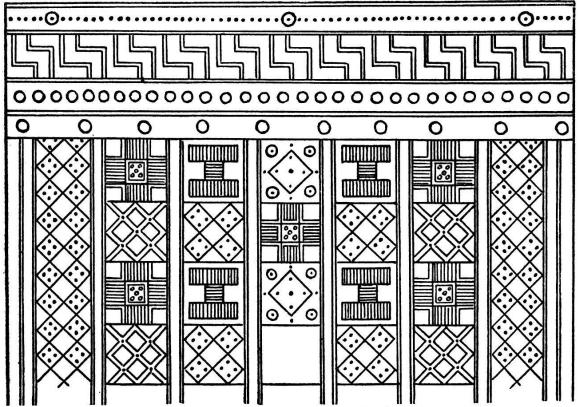


Uarg. Funde aus der 2. Eisenzeit (La Tène). 1—10 Armspangen, Glasschmuck und fibeln aus dem Gräberfeld Heuel (Boswil). 11 und 12 Napf und Armspange aus Jurzach.

mittel für die Abgeschiedenen und Gegenstände des täglichen Gesbrauches, die letzteren lieb und wert gewesen, niedergelegt wurden. Bei der Verbrennung der Leichen selber wurden in Töpfen und Schalen Opfergaben ins Feuer mitgegeben, von welchen sich in den Alschenschichten zahlreiche Reste erhalten haben. Schließlich wurde der ganze Hügel nochmals mit einer Schicht Erde abgedeckt, und zum Ansdenken an die unter ihm ruhenden Toten errichtete man darauf zum sichtbaren Mal für die Überlebenden den heiligen Stein von der Opferstätte des Stammes.

Siedlungsspuren aus der ersten Eisenzeit haben sich bis jetzt nur an einem Orte gefunden: auf der Höhe über der Magdalénienstation am Bönistein oberhalb Zeiningen, wo eine Unmenge, z. T. schön verzierte Tonscherben aufgelesen wurden. Hier
stand einst eine Hütte, vielleicht eine Töpferei, die — während das
Herdseuer brannte — durch einen herunterfallenden Felsblock zerstört wurde. Wahrscheinlich bestand auch bei Sins eine Siedlung.

Wir sahen eine ansehnliche Nachlassenschaft der Hallstattbauern an uns vorüberziehen. Sie erzählt uns viel von den friedlichen Menschen, die damals unser Land bewohnten. Das Meiste jedoch, was wir gerne von ihnen wissen möchten und auch könnten, bleibt noch zu erforschen.



Bronzegürtelornament von Wohlen.

VI. Junde aus der zweiten Eisenzeit (La Tène). 400 – 58 v. Chr.

Die Kultur der Hallstattleute wurde schon nach wenigen Jahr= hunderten von einer neuen abgelöft. Um 400 v. Chr. drang sie in unsere Gaue ein. Ihre Träger waren die Kelten, die von Norden her in das Mittelland einwanderten. Obwohl die alten Schriftsteller erst gegen Ende des zweiten vorchristlichen Jahrhunderts die Helvetier im Gebiete zwischen Rhein, Main und der Schwäbischen Alb erwähnen, dürfen wir nach den Bodenfunden annehmen, daß sie, oder wenigstens ein Teil ihres Stammes, schon früher, anläßlich eines Kriegszuges nach Italien, sich in den Besitz des Candes am Oberrhein setzten. Man nennt die zweite Eisenzeit nach dem berühmten fundorte am Oftende des Neuenburger= sees auch La Tène. Es befand sich dort ein militärisch bewachtes Waffenlager, das etwa von 250 bis 100 v. Chr. bestand. Wissen über die Kunstübung der Kelten verdanken wir in erster Linie der Station La Tène. Aber auch im Aargau sind in den letzten Jahren viele funde gemacht worden, von denen fast alle aus Gräbern gehoben wurden.

Aus dem Ende der ersten oder aus dem Ansang der zweiten Eisenzeit stammen interessante Bronzesunde aus Birmenstorf, die man früher sür Gürtelzierknöpse hielt. Es handelt sich aber um bronzene Wagenbestandteile, die große Ahnlichkeit mit Junden aus einem elsässischen Grabhügel zeigen, nämlich Zierstücke eines Stuhles, Riemenzierknöpse, Rasselringe, Glöcken usw. Im Musseum von Straßburg kann man heute das rekonstruierte Modell eines solchen Wagens sehen. Wir können also annehmen, daß in Birmenstorf ein keltischer Fürst mit seinem Wagen begraben wurde. Den genauen Jundort kennt man nicht, vielleicht handelt es sich um den Ödlisberg, einen mächtigen Grabhügel östlich des Dorfes, der schon 1665 mit dem Jusatz "zu dem verworsenen Bühel" erwähnt wird.

Banz besonders schöne Funde sind auch aus Hausen bekannt. Das Untiquarium in Aarau birgt von dort einen Ring aus blauem Blas, eine Bronzekette aus kleinen massiven Ringen, eine andere Bronzekette, deren Glieder aus je zwei Ringlein bestehen u. a. m

In der "Unterzelg" Villmergen kamen in einer Kies=

grube mehrere Gräber der früh-La Tène-Zeit zum Vorschein, in denen mehrere Knollenarmringe (armilla genannt), ein glatter Armreisen und eine fibel gefunden wurden.

Ein ganzes Bräberfeld aus der zweiten Eisenzeit liegt auf "Mitzfirch" unweit von Zurzach. 1924 entdeckte man dort 80 cm tief im Kies etwa ein halbes Dutzend Gräber, deren gut erhaltene Skelette leider nachträglich zerstört wurden. Zum Glück wurden die Junde geborgen: ein Tassentopf, drei hohle gerippte Arm- und Beinringe, drei Bronzesibeln und ein Bruchstück einer massiven Bronzearmspange. Sehr wahrscheinlich gehörte dieses Gräberfeld zur keltischen Siedlung Tenedo (= Zurzach).

In Birrenlauf hob man aus einem in einem Steinbruche gefundenen Grab drei hohle Bronzearmringe mit verzierten Zwingen und das Bruchstück einer Fibel. In Eiken fand man 1927 eine Bronzearmspange, in Gipf ein Schwert und eine Bronzesibel, in Lenzburg ein Grab mit gelben Glasringen, in Leutwil ein Kindergrab mit bronzenem Armring, in Mandach ein Skelett mit Schwert, Lanze und Schildbuckel, hinter dem Dorfe Obersiggingen ein Grab mit einem Skelett, das einen Glasring am Arme trug. Das größte keltische Gräberseld wurde 1930 im "Heuel" (Gde. Boswil) entdeckt. Die Leichen waren in einer Tiefe von 1,20 m in Särgen bestattet, von Norden nach Süden oder Süden nach Norden orientiert, und enthielten viele wertvolle Bronzebeigaben (fibeln, Armringe, Fuhringe, Schmuck usw.).

Ohne Zweifel war auch Windisch schon damals besiedelt, denn es wurden dort schon vor vielen Jahren keltische Funde gemacht. Ferner gehören eine ganze Reihe von Funden von Unterlunkhosen, wie wir bereits erzählten, nicht mehr der ersten, sondern schon der zweiten Eisenzeit an. Dielleicht sind auch die Brandgräber im "Falk" östlich von Auw dieser Zeit zuzurechnen. Sie liegen in der sog. "Reußeggermauer", großen, einst wohl aufgeschichteten Granitblöcken, die in einer Gesamtlänge von ungefähr 400 Metern einen rechteckigen Platz umschlossen. Diese eigenartige Mauer, die nur noch zum Teil erhalten ist — der Rest ist geschützt — verdankt ihre Entstehung wahrscheinlich religiösen Gebräuchen.

über das Ceben der Helvetier, ihre Kleidung und Nahrung, ihre Werkzeuge und Waffen vernehmen wir Ausführliches im Abschnitt über die römische Zeit.

Schluß-Bemerkungen.

Die Urgeschichte unseres Kantons birgt noch viele interessante fragen, die in den vorangehenden Kapiteln kaum berührt werden konnten. So besitzt der Aargau eine ganze Reihe von Refugien, d. h. fünstlich befestigten Zufluchtsplätzen für Menschen und Dieh, die auch auf der fundkarte eingezeichnet sind. Bei einigen (3. B. Horn am Tiersteinberg) sind die Befestigungsanlagen noch sehr gut erhalten. Leider wissen wir fast von keinem einzigen Refugium die Zeit der Unlage. Einige dieser Zufluchtsplätze waren vielleicht von der Steinzeit bis ins Mittelalter mit wenigen Unterbrüchen in Gebrauch. — fast jedes Dorf im Aargau hat seinen Titi= oder Kindlistein. früher haben diese erratischen Blöde in großer Zahl unser Mittelland bedeckt. Unsere heidnischen Ureinwohner betrachteten sie als Wohnungen von göttlichen Wesen und verehrten sie deshalb in irgendeiner form. Da und dort wurden in die Oberfläche schalenförmige Vertiefungen gemacht, in die man Blumen, fett, Nahrungsmittel und andere Opfer legte. Undere dienten wieder als Opferstätte. Die meisten dieser Steine (noch heute etwa "Heidensteine" genannt) sind jetzt verschwunden. Ein gang inter= essantes Beispiel, wie etwa solche Steine, von denen das Volk nicht lassen wollte, in den driftlichen Gottesdienst einbezogen wurden, finden wir in der St. Wendelinskapelle oberhalb Sar= men storf, unweit der steinzeitlichen Grabhügel. Nicht nur in den Titisteinen, sondern in Redensarten, Sitten und Gebräuchen, im Aberglauben, in Denken und fühlen, in Märchen und Sagen lebt noch heute viel urgeschichtliches Kulturgut weiter. Oft ist auch die Sage ein fingerzeig für die urgeschichtliche forschung gewesen. Besonders waren es die alten Begräbnisstätten, die dem einfachen Volk ein geheimes Gruseln einflößten und die deshalb mit geisterhaften Wesen belebt wurden. — Noch ein Wort zu den Daten. Die Da= tierung der urgeschichtlichen Perioden, die über die Bronzezeit hinausgehen, ist eine sehr unsichere. Es gibt heute forscher, die die großen Zahlen etwas gekürzt haben. Sie setzen z. B. das Ende der Alltsteinzeit um 4000 v. Chr. an, die Mittlere Steinzeit, die vielleicht nur wenige Jahrhunderte dauerte, zwischen 4000 und 3000 v. Chr.