Zeitschrift: Mitteilungen der aargauischen Naturforschenden Gesellschaft

Herausgeber: Aargauische Naturforschende Gesellschaft

Band: 19 (1932)

Artikel: Erdgeschichtliche Landeskunde des Aargaus ; Urgeschichte

Autor: Hartmann, A. / Bosch, R.

Kapitel: V: Erdgeschichtliche Landeskunde des Aargaus : Grundlagen der Besiedelung

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

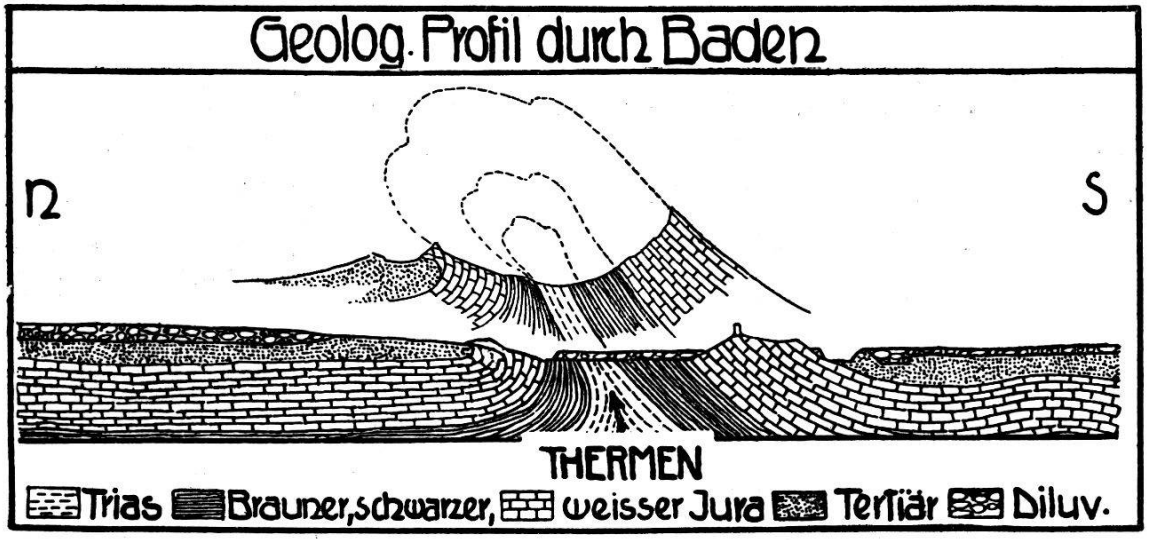
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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: 09.07.2025

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



V. Grundlagen der Besiedelung.

Die Bodenschätze des Aargaus.

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

Es hat nicht an Versuchen gefehlt, im Aargau auch Kohlen und Erdöl zu erschließen, weil beide in kleinen Mengen vorhanden 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 Steinkohlenformationen, die wichtigste Trägerin großer Kohlenflöze, bei uns ganz fehlt.

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

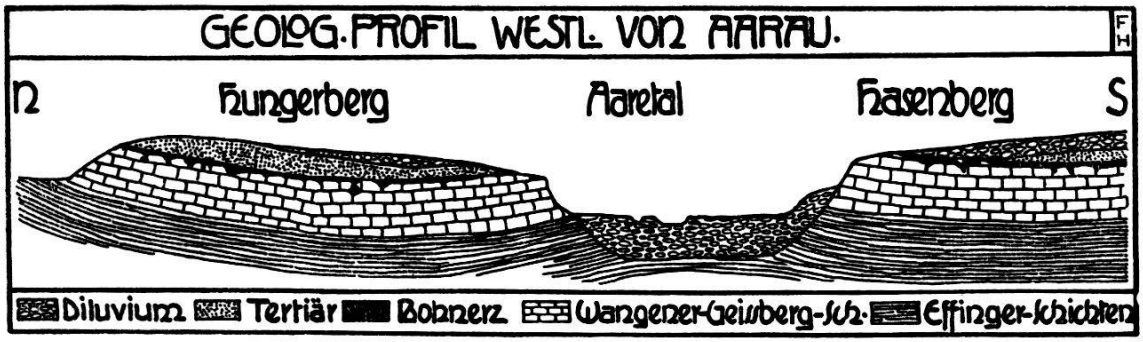
Der bisher einträglichste Bodenschatz des Aargaus ist das Steinsalz. Es bildet eine unregelmäßig abgesetzte, durch nachträgliche Störungen zerrissene Tafel, die in einem Streifen vom Kanton Schaffhausen bis in den Berner Jura nachgewiesen, aber

vermutlich nicht auf die Zone beschränkt ist. Die Salzschicht liegt im Rheintal 150—400 m unter dem Boden, sinkt nach Süden tiefer 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 aufgefunden und nur Salzspuren in den Mineralquellen von Lostorf, Schinznach und Baden festgestellt worden. Durch tertiäre Vertikalbrüche ist das einst zusammenhängende Salzlager der Nordschweiz in drei Stücke zerlegt und teilweise so gehoben worden, daß das Salz der Oberflächenauslaugung anheimfallen mußte. Auch 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 Auskunft:

	Schweizerhalle Augst-Wihlen	Rheinfelden Rhyburg	Koblenz-Zurzach
Jahr der Entdeckung	1833	1844	1903—14
Tiefe des Lagers unter der Rheinebene in Metern	151—182	149—195	300—320
Maximale Dicke des Lagers in Metern	25,7	33	20
Jährlich ausgebeute Menge in Tonnen	35,000	35,000	47,000
Bis anhin total ausgebeutete Menge in Tonnen	1,500,000	2,100,000	567,000
Schätzungsweise in diesen Streifen vorhandene Menge in Tonnen	16,000,000	23,000,000	378,000,000

Das gesamte, im Boden vorhandene Salz ist aber ein Vielfaches der oben genannten Menge, denn die Salzlager verbreiten sich nach Süden und reichen ohne Zweifel 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 Lager abgeteuft und noch kein Mensch hat das Salz an Ort und Stelle gesehen. Von oben dringt Wasser zum Salz und bildet eine gesättigte Sole. Sie wird mit Druckluft aus den Bohrlöchern emporgepreßt, oben in den Salinen eingedampft; dabei scheiden sich die Salzkristalle aus. Die Sole des Zurzacher Lagers 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. Laufenburg 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 Tegerfelden, Siggenthal, Brugg, Scherz, Birrenlauf, Schinznach, im Oberholz und Hungerberg bei Aarau. Diese Ausbeutungen reichten bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts.

Die aargauischen Erze gehören zwei geologischen Stufen an. Das Bohnerz findet sich in unregelmäßigen Lagen auf der Oberfläche des Jurakalkes in Taschen, Trichtern, unregelmäßigen Karren der Alttertiärzeit. Das Erz ist ein unreines wasserhaltendes Eisenoxyd, vermengt mit Ton und Kieselsand. Trotz guter Qualität des Erzes und eines hohen Eisengehaltes bis 40 % ist eine Verwertung unmöglich geworden, weil die Erzlager viel zu unregelmäßig und zu klein sind. Der Eisenoolith von Herznach ist eine eisenreiche Schicht der obern braunen Juraformation. Sie dehnt sich zwischen Herznach und Wölflinswil 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 liefern und unsern Landesbedarf während 40 Jahren decken. In einem Kohlenrevier hätte das Lager einen bedeutenden Wert; in unserem kohlenlosen Land 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 Zementfabrikation.

Die früher ebenfalls sehr zahlreichen, über das ganze Land zerstreuten Ziegeleien brannten den unreinen Ton vieler Lehmgruben. Heute sind die meisten kleinen Ziegeleien der Mechanisierung 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 Landesbedarf.

Die meisten der zahlreichen, früher betriebenen Steinbrüche 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 Zementindustrie. Drei Kalk- und vier Portlandzementfabriken finden in den Mergeln und Kalken der Juraschichten ein ausgezeichnetes Rohmaterial.

Grundwasser, 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 festen 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. Von diesem Wasser verdunstet ein Teil sofort wieder, ein anderer fließt 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 abfließende 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 Urstromtäler 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 liefern 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 viel tiefer 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 beiden ungefähr auf gleicher Höhe, so tritt Wechselbeziehung ein, indem immer Wasser vom höheren zum tieferen 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 fließen oft auf langen Talstücken unsichtbar im Boden dahin; selten treten sie zum Vorschein, bilden in Vertiefungen Sand aufwirbelnde Wasseraufstöße oder am Fuß von Steilbördern und Flußufern Grundwasserquellen.

Der Aargau ist ein quellenreiches Land. Nach der Fr. Mühlberg'schen Quellenkarte besaß er im Jahre 1900 5484 gefaßte und 2977 ungefaßte 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 tiefsten schneidet. Moränen mit ihrem unregelmäßigen Gemisch von grobem und feinen 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 finden sich besonders im Mittelland und ermöglichen die zahlreichen zerstreuten Hofsiedelungen und Weiler. Auch die Schotterquellen sind von guter Qualität, meistens größer als Moränenquellen und treten oft in Reihen auf am Fuße von Schotterterrassen oder Flußufern.

Die Schichtquellen sind in jeder Beziehung sehr mannigfaltiger Art und in ihrer Natur bestimmt durch Gestein und Lage der geologischen Schichten, aus denen sie treten. Das Tertiär des Mittellandes und Tafeljuras ist für Wasser wenig durchlässig und bildet nur kleine, aber zahlreiche Quellen. Das Wasser dringt höchstens 10—30 m in den Boden ein und findet dann meist in Klüften wieder einen Ausfluß. 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 liefern sehr große Schichtquellen.

Alle Quellen unseres Kantons zeigen Ergußschwankungen, in denen sich die Niederschläge verspätet und abgeschwächt wiederspiegeln. Die größten Schwankungen zeigen die im Jura vorkommenden Hungerbrunnen, die kurze Zeit nach starkem Regen zu fließen beginnen und bald wieder versiegen. (Gugerbrunnen Schinznach). Hochgelegene 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 Warmbaches 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 Landes liegt zwischen

8—9° und entspricht ungefähr der mittleren Lufttemperatur des Quellortes. Viele Quellen zeigen aber größere Temperaturschwankungen, 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 Bohrloch floß. Aus dem Temperaturunterschied zwischen der Therme und der mittleren Lufttemperatur kann die Tiefe, aus der die Therme aufsteigt, ungefähr errechnet werden und ergibt für die Therme von Schinznach ca. 900 und die von Baden 1200 m.

Der Aargau besitzt zahlreiche, sehr verschiedenartige Mineralquellen, von denen einige unbedeutende im Molasseland, die meisten im Juragebirge ausfließen. Letztere stehen mit Ausnahme der Jodquelle von Wildegg mit den Schichten der Triasformation in Berührung, enthalten immer Gips, teilweise auch Schwefelwasserstoff, Steinsalz und Bittersalz. Sie liegen auf zwei westost verlaufenden Linien im Kettenjura und Rheintal, weil hier die Triasschichten an die Bodenoberfläche treten.

Die bedeutendsten 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 gehaltarme Solquelle freiwillig aus dem Boden, die die letzten Salzüberreste 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 wasserführende Schicht der Effingermergel angeschnitten wurde. Das Jodwasser wird aus einem 120 m tiefen Bohrloch gepumpt. Das Bitterwasser 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 findet als Medizinalwasser im In- und Ausland Absatz. Der Schwefelbrunnen von Magden und der Schenkenbergerbrunnen von Schinznach sind zwei sehr gehaltreiche Mineralquellen und werden in neuer Zeit als Tafelwasser 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 Annahmen 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 Afrika, Europa und Süd-Asien ist unser Land aus der heißen Zone in die gemäßigte geschoben 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 ist das Klima in größern Zügen gleich geblieben. Es liegt im Übergangsgebiet des milden ozeanischen Klimas des Westens und des rauhen kontinentalen des Ostens, wobei der westliche Einfluß größer ist. Unser Klima unterscheidet sich nur wenig von dem der übrigen Nordschweiz und zeigt eine überraschende Einheitlichkeit. Verschiedene Einflüsse, Bodenerhebungen, Verteilung des Gewässernetzes, Richtung der Bergkämme, Lage 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 Regenmenge 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 %; Nord- und Südwinde sind viel seltener.

Das eigenartigste klimatische Merkmal und auch die größten klimatischen Unterschiede zwischen den einzelnen Kantonsteilen liegen in der ungleichen Nebelbildung. Nach 25jährigem Mittel haben Böttstein 87, Aarau 75, Baden 71, Rheinfelden 65 und Muri 68 Nebeltage; ein Ort im obern Tafeljura würde wahrscheinlich nur 25—30 aufweisen. Die besonders im Spätherbst häufigen, 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 tiefsten Stelle zufließt.

Pflanzenwelt, Tierwelt und Auftreten des Menschen.

Die Pflanzenwelt hat im Laufe der geologischen Geschichte unseres Landes 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 Laubhölzer, auf. Auf den Inseln und Verlandungsgebieten des Molassemeeres lebten Wälder von Palmen, Lorbeerbäumen und andern subtropischen Gewächsen in großer Mannigfaltigkeit. Die reiche Flora der Tertiärzeit hat aber mit der heutigen nur ganz entfernte Beziehungen. Die Hebung von Jura und Alpen am Ende der Tertiärzeit und ganz besonders das Zeitalter der großen Vergletscherungen brachte tiefgreifende Veränderungen in die Lebensbedingungen. 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 Länder wieder rasch erobert. Auf allen Wegen drangen Pflanzengesellschaften ein, aus dem Rheintal über Basel, aus dem Donautal über das Schaffhauserbecken und aus den westlichen Südalpen über die Jurakämme. Die allgemeine Einwanderung und Anpassung an die bestehenden Verhältnisse dauerte viele Jahrtausende an und ist wahrscheinlich heute noch nicht zum Abschluß gekommen. Die Einwanderer mischten sich mit den spärlichen Überresten pflanzlichen Lebens aus der Eiszeit und überwältigten sie bis auf geringe Reste. Die jährlich einmal blühenden Alpenrosen von Schneisingen sind vermutlich Überreste aus der einstigen Eiszeitflora. Unser Land 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 Arten lebten früher der Bär, der Wolf, der Luchs, der Moschusochs, der Wisent (Büffelart), der Elch etc., die heute alle bei uns ausgestorben sind.

Zu 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 Laufe von Jahrtausenden die heutige Verteilung von Wald, Wiese und Acker vollzogen. Wo Überschwemmungen drohten, wo der Boden steinig, felsig, zu trocken oder zu feucht, zu steil oder zu sonnenarm war, beließ er den Wald, den er in den letzten Jahrhunderten immer mehr zu pflegen begann. Jeder Kalkstreifen des Ketten- und Tafeljuras jede bodenarme Kiesfläche der Talgründe, jeder Moränenwall des Mittellandes verrät sich heute durch Gebüsch oder Wald. An Halden mit brauchbaren Böden oder in entlegenen Tälern legte er Weiden und Wiesen an, und das beste Land in der Nähe der Siedelungen 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, Höfe und Weiler, später Dörfer und Städte. Für die Wahl des Ortes zu Dorfsiedelungen 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 Felsenufer den Lauf einengten, und die Anlage von Brücken erleichterten, so Aarburg, Aarau, Brugg, Baden, Laufenburg, Rheinfelden. Die städtischen Siedelungen haben sich immer weiter entwickelt und sind im letzten Jahrhundert zu Zentren der Industrie geworden. Die Dörfer behielten 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 für den Land- und Gartenbau viel günstiger ist.

Im Laufe vieler Jahrhunderte hat der Mensch immer mehr und immer erfolgreicher den Kampf mit den oft feindlichen Naturelementen aufgenommen. Er verbesserte zunächst den Boden durch Herauslesen der Steine und durch Naturdüngung; wir finden im Juragebiet viele Haufen von Ackersteinen und verlassene Nietgruben. Später wurde Gips ausgegraben, getrocknet, gemahlen und zum Düngen gestreut. An seine Stelle ist in den letzten Jahrzehnten der aus dem Ausland eingeführte und viel wirksamere Kunstdünger getreten. Auch die Bodenbearbeitung hat immer weitere Fortschritte gemacht; die einfache Hacke ist durch den vom Rind oder Pferd gezogenen Pflug ersetzt worden. In neuester Zeit findet sogar der Benzinmotor Verwendung auf Wiese und Acker.

Von 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 Uferschutzbauten und Stauwehranlagen. Große Flächen besten Landes konnten dauernd gesichert werden. Trockene Schotterfelder erhöhten ihre Erträge durch künstliche Bewässerung. Noch erfolgreicher war künstliche Entwässerung, die in den südlichen Tälern unseres Kantons mit großem Kostenaufwand 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 Landes sind dadurch bedeutend gewachsen und werden sich noch weiter steigern lassen, so daß heute und in Zukunft unser Land viel mehr Menschen zu ernähren vermag als früher.

Das heutige Land 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 Verbesserung und Nutzung der Natur waren aber auch Eingriffe in die Natur. Unser Land sieht deshalb heute ganz anders aus als zur Zeit seiner ersten Bewohner. Viele Pflanzen- und Tiergesellschaften sind verschwunden und werden nie wiederkehren. Viele 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 Naturschutzes ist erwacht, muß aber noch in weiten Kreisen lebendig werden, wenn unser schönes Land vor Naturraub und vermeidbaren Zerstörungen künftig bewahrt bleiben soll.

Erdgeschichtliche Zeittafel, zur geologischen Landesgeschichte des Aargaus.

Zeitalter		Formationen		Gesteinsablagerungen	Charakter des Landes, Klima, Pflanzen, Tiere, Menschen
Geologisches Zeitalter über 1000 Millionen Jahre	Erdneuzeit = Känozoikum	Quartär	Alluvium	Heute sich noch bildende Ablagerungen wie Quelltuff, Seeschlamm, Torf, Gehängeschutt, Kiesbänke und Sandlagen.	Berge, Täler, Klima, Pflanzen und Tiere ähnlich wie heute. Herrschaft des Menschen über die Naturkräfte. Er hat den Wald gerodet, die Flüsse korrigiert, Siedelungen und Verkehrswege gebaut.
			Diluvium	Fünf Eiszeiten u. deren Ablagerungen: Grund-, End- u. Seitenmoränen. Gletscherbachablagerungen: Kiese der beiden Deckenschotter, d. Hochterrasse, d. Niederterrasse, teilweise zu Nagelfluh verkittet.	Klima schwankend, arktisch während der Eiszeiten, gemäßigt in den Interglazialzeiten. Ausspülung der Mittellandtäler, Modellierung des Landes. Nordische und alpine Pflanzen. Renntier, Auerochs, Mammut. Erste Menschen unseres Landes in Höhlen der Voralpen.
		Tertiär	Pliocän	Keine Ablagerungen.	Hebung des Landes, Bildung von Jura und Alpen.
			Miocän	Obere Süßwassermolasse: Sandsteine, Mergel, Kalke. Meeresmolasse: Muschelsandsteine, Nagelfluh. Untere Süßwassermolasse: bunte Mergel u. Sandsteine.	Binnenmeer, Süßwasserbecken, Verlandungsgebiet, subtropisches Klima und entsprechende Flora. Immergrüne Pflanzen, Feigen, Zimmtbäume, Palmen, Lorbeerbäume, Dickhäuter, Rhinoceros, Elephanten, Schlangen, Affen.
			Oligocän		
			Eocän	Die Schichten des obern Jura-, der Kreide- u. Alttertiärzeit fehlen; sie wurden teils gar nicht abgelagert, teils nachträglich wieder aufgelöst. Die Oberfläche des Jurakalkes bildet viele durch Auslaugung entstandene Karren, in denen rote Tone, Bohnerz u. Kieselsand, Lösungsrückstände einer Festlandzeit, liegen.	Unsere Gegend war Festland. Nördlich erhob sich der breite Rücken des Schwarzwaldes u. der Vogesen, südlich lag das Binnenmeer der Kreide- und Alttertiärzeit. Das Klima war tropisch, das Land von vielen kleinen Huftieren bewohnt, deren Überreste, besonders Zähne, man heute in vielen Bohnerztaschen findet.
	Erdmittelalter = Mesozoikum	Kreide	Kreide		
		Jura	Weißer Jura, (Malm) Brauner Jura, (Dogger) Schwarz. Jura, (Lias)	Kalke und Mergel der Wettinger-, Badener-, Wangener-, Geißberg-Effinger- u. Birmenstorferschichten. Eisenoolithe, Hauptrogensteine, Kalke, Mergel, Opalinuston. Dunkle Mergel und Kalke.	Ausgedehntes Meer mit wechselnder Tiefe, belebt von Ammonshörnern, Muscheln, Schwämmen, Korallen und Stachelhäutern. Chemische und zoogene Niederschläge von wechselnder Farbe und Zusammensetzung auf den Meeresgrund. Nadelhölzer auf Inseln, erste Vögel und fliegende Reptilien.
		Trias	Keuper Muschelkalk Buntsandstein	Graue und bunte Mergel, Sandsteine, Gips. Grauer Kalkstein, Dolomit, Gips, Ton, Steinsalz. Quarzsand von meist roter Farbe.	Meer, teilweise Verlandungsgebiet, Salzpfannen, Sandwüsten. Riesige Schachtelhalme und Nadelhölzer, noch keine Laubhölzer, die ersten Säugetiere, Krokodile, Saurier.
	Erdaltertum = Paläozoikum		Perm Carbon Devon Silur Cambrium	Rote Komglomerate und Sandsteine am Schwarzwaldfuß. Keine sicher erkennbaren Ablagerungen. Die Hauptbestandteile der Gneise von Laufenburg gehören in diese Zeit.	In andern Ländern einige Tausend 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 Festland mit hohen Gebirgen, mächtigen Vulkanen und einem tropischen Klima.
	Urzeit	Urschiefer- und Urgneisformation ohne deutliche Überreste von Organismen, die einen sehr langen Zeitabschnitt darstellen. Meere und Festländer schon vorhanden.			
Sternzeitalter		Bildung des Mondes, der festen Erdrinde, Sonderung der Erdmassen nach der Schwere. Herausbildung der Lufthülle, der Wasserhülle, der Gesteinshülle; dieses Zeitalter stellt den längsten Abschnitt in der Entwicklung unserer Erde dar.			