Zeitschrift: Mitteilungen der aargauischen Naturforschenden Gesellschaft
Herausgeber: Aargauische Naturforschende Gesellschaft
Band: 24 (1953)

Artikel: Vorgeschichtliche Tiere
Autor: Kuhn-Schnyder, Emil
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-172358

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: 17.07.2025

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

Ähnlich wie in der Pollenanalyse, erhalten wir durch die in einzelnen Gesteinsschichten zu findenden Versteinerungen eine Vorstellung über das vorgeschichtliche Tierleben unseres Kantons. Die Geologie und damit auch die Versteinerungskunde wurde im Aargau von jeher besonders liebevoll betreut, und die reichen Sammlungen unseres Museums legen davon ein beredtes Zeugnis ab. Wie kaum ein zweiter hat EMIL KUHN *für seine Zusammenfassung auswählen müssen, um an wenigen Beispielen die ausgestorbene Tierwelt in Erinnerung zu rufen.*

VORGESCHICHTLICHE TIERE

EMIL KUHN-SCHNYDER · ZÜRICH

Dank der Geschichtsforschung können wir in unserer Heimat eine Zeitspanne überblicken, die ungefähr zweitausend Jahre zurückreicht. Während dieser zweitausend Jahre sind die Verteilungsverhältnisse von Wasser und Land gleichgeblieben. Die gleichen Seen glitzerten in der Sonne, die gleichen Flüsse eilten durchs Land. Fernab rauschte das Meer. Seit den Uranfängen ist es so gewesen, wird der naive Mensch schließen. Immer gab es Tannen und Buchen, Füchse und Hasen. Das ist ein Trugschluß. Denn die Zeiten, von denen die Geschichte berichtet, sind im Hinblick auf die Erdgeschichte verschwindend klein. Daß es einmal anders war, davon erzählen fast alle Steine unseres Bodens. Doch muß man ihre Sprache verstehen. Dann bekommen sie Leben. Sie berichten von Zeiten, da Meer sich über die Schweiz erstreckte, von Zeiten, da Festland sich aus dem Meere hob und wieder versank. Sie reden von Tropenzeiten und wiederum von großen Kälteeinbrüchen, als die Gletscher von den Alpen weit in die Täler herunterstiegen und ein gewaltiger Eispanzer fast unser ganzes Vaterland umschloß. Besonders aufschlußreich sind jene Gesteine, die Fossilien enthalten.

Als Fossilien oder Versteinerungen (Petrefakten) bezeichnet man die Überreste von Pflanzen und Tieren, die vor der geologischen Jetztzeit gelebt haben. Mit der Untersuchung dieser Urkunden beschäftigt sich der Paläontologe. Seine Arbeit wird dadurch erschwert, daß meist nur die Hartgebilde von Tieren: Schalen, Knochen und Zähne, fossil erhaltungsfähig sind. Ihr genaues Studium hat ergeben, daß im Laufe der Erdgeschichte eine Entwicklung stattgefunden hat.

Die Organisationshöhe von Pflanzen und Tieren hat stetig zugenommen. Von allen Wirbeltieren treten in der Erdgeschichte zuerst die Fische auf. Wir können sehen, wie Seen, Flüsse und Meere von ihnen bevölkert werden. Wir verfolgen ihre Anstrengungen, das Land zu erobern, das die Reptilien dann während Jahrmillionen beherrschen. Wir beobachten, wie die Säugetiere sich schrittweise heranbilden und wie sie nach einem Wechsel des Schauplatzes die Herrschaft an sich reißen. Lange mutet die Tierwelt ganz fremdartig an, bis sie allmählich in die Verhältnisse der Gegenwart übergeht. Als letzter tritt der Mensch auf den Plan.

Jeder geologische Zeitabschnitt besitzt demnach eine charakteristische Pflanzen- und Tierwelt. Auf Grund des Studiums der Versteinerungen einer Gesteinsschicht kann man deshalb ihr relatives Alter bestimmen. Nicht alle, sondern nur gewisse Versteinerungen sind bezeichnende Urkunden für ein bestimmtes geologisches Alter. Man nennt sie Leitfossilien. Von ihnen wird verlangt, daß sie in der Erdgeschichte plötzlich auftreten, rasch wieder verschwinden, eine weltweite Verbreitung besitzen und leicht bestimmbar sind. Diesen Anforderungen genügen meist nur meeresbewohnende, wirbellose Tiere. So gründet sich z. B. die Unterteilung des Erdmittelalters auf die Ammoniten, während als Eichmaße der Erdneuzeit Muscheln und Schnecken verwendet wurden. In zäher, langjähriger Arbeit gelang es der Paläontologie auf diesem Wege, eine großartige Geschichte der Erde ohne Jahreszahlen aufzubauen.

Bei der Bestimmung absoluter Jahreszahlen für die Dauer der Erdgeschichte oder einzelner ihrer Abschnitte war man lange Zeit auf Schätzungen angewiesen. Sie konnten jedoch nicht befriedigen. Erst die Entdeckung der radioaktiven Stoffe brachte die große Wende. Auf Grund sorgfältiger Untersuchungen ging hervor, daß das Alter der ältesten Mineralien zweitausend Millionen Jahre beträgt. Bis zu Beginn des Erdaltertums verflossen ungefähr fünfzehnhundert Millionen Jahre. Erst dann treten Fossilien zahlreicher auf. Von den Wirbellosen waren damals bereits alle größeren Stämme vertreten.

Wenden wir uns nun den vorgeschichtlichen Tieren des Aargaus zu. Wichtig für solche Untersuchungen sind alle jene Stellen, wo frei von Pflanzenwuchs und Erde, das feste Gestein bloßgelegt ist. Man bezeichnet solche Punkte als «geologische Aufschlüsse». Sie liefern

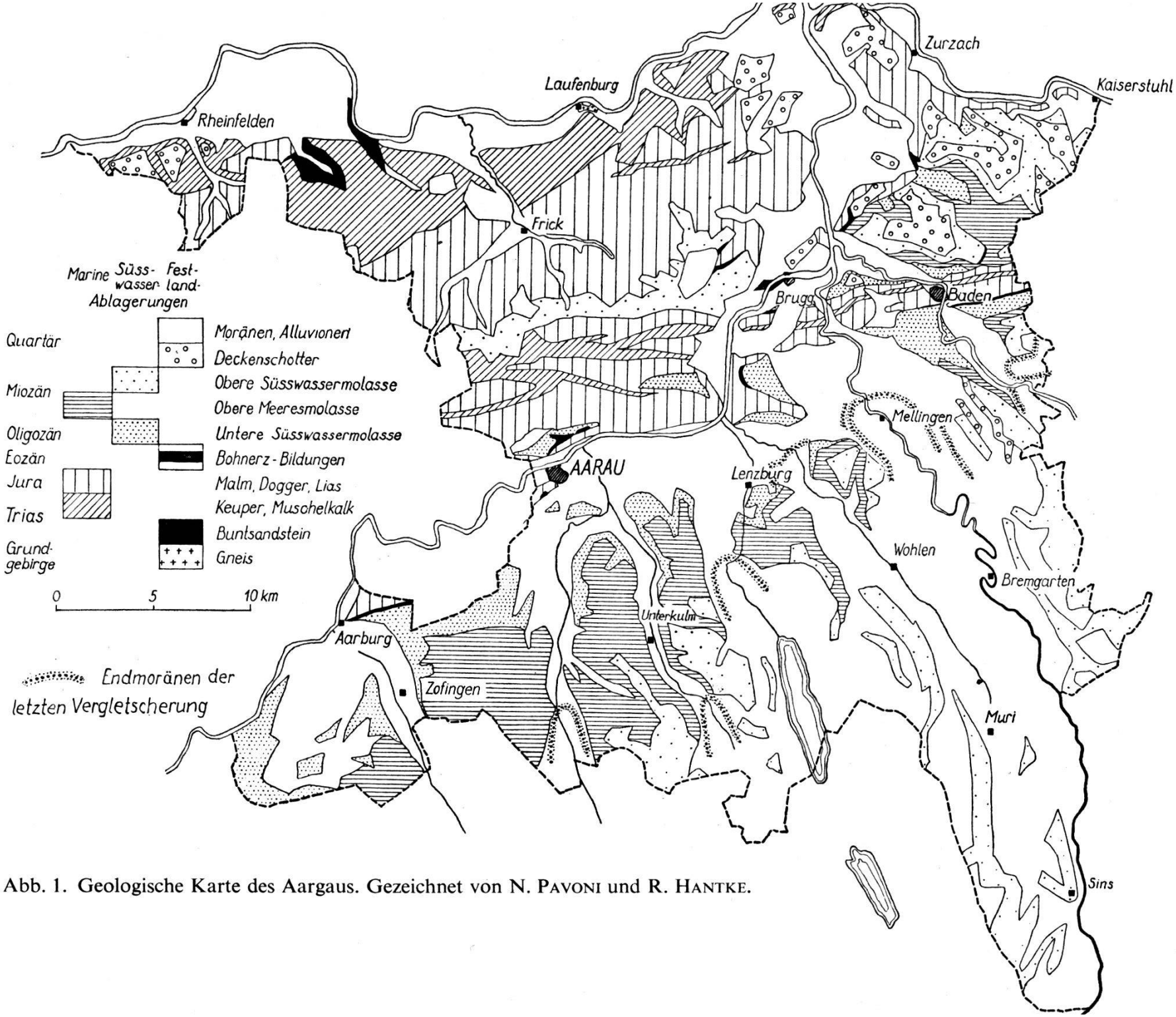

Abb. 1. Geologische Karte des Aargaus. Gezeichnet von N. PAVONI und R. HANTKE.

nicht nur das Untersuchungsmaterial des Geologen, sondern auch die Versteinerungen für den Paläontologen.

Der Untergrund des Juragebirges und des Mittellandes ist bei uns am Rheinufer unterhalb von Laufenburg aufgeschlossen. Dort treffen wir Granite und Gneise an. Granite sind ehemals glutflüßige Erstarrungsgesteine aus der Tiefe des Erdinnern. Gneise sind ehemalige Eruptiv- oder Schichtgesteine, die durch gewaltigen Druck und Hitze verändert wurden. Natürlich bergen sie keine Versteinerungen. Alle jüngeren Gesteine des Aargaus sind Schichtgesteine oder Sedimente, die hauptsächlich in Meeren oder in Binnenseen durch Absatz entstanden sind. Ihr Alter kann nicht nur aus den Lagerungsverhältnissen, sondern auch mit Hilfe von Versteinerungen erschlossen werden. Sedimente sind die über den Urgesteinen von Laufenburg folgenden Geröll-Lagen und Sandsteine, die man aus der Umgebung von Mumpf, Zeiningen und Maisprach kennt. Sie wurden offenbar in flachen Seen, küstennah abgelagert. Diese ältesten Schichtgesteine des Aargaus gehören ins Perm, der jüng-

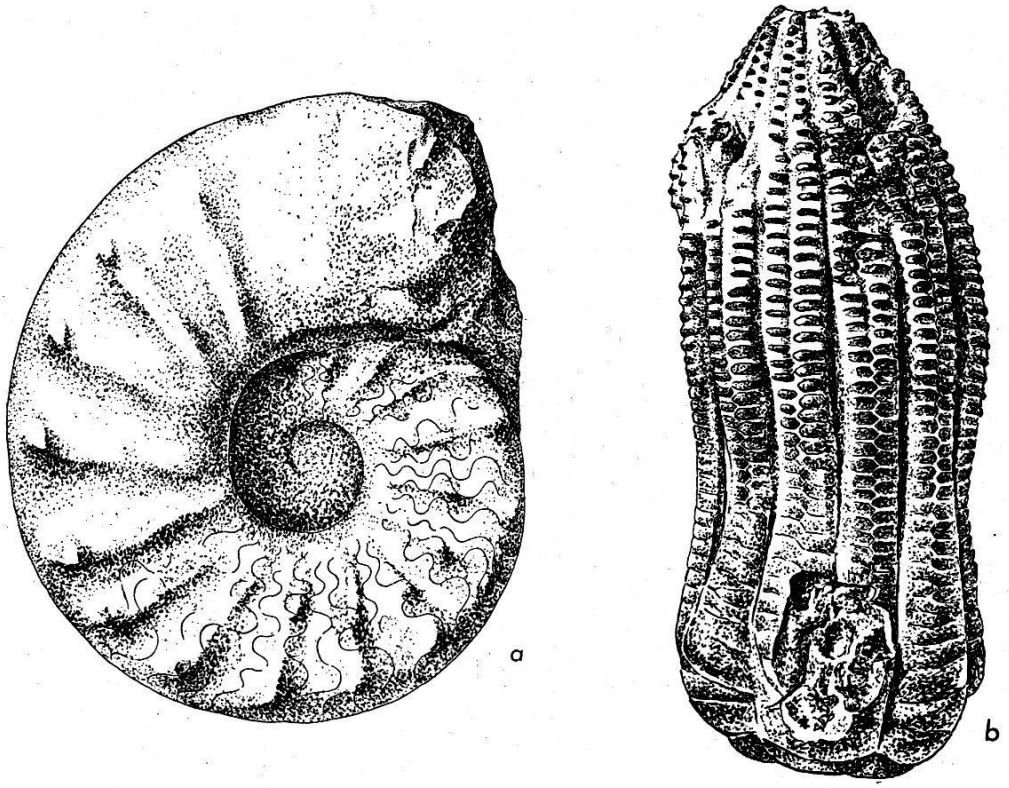

Abb. 2. Versteinerungen der Trias. *a) Ceratites nodosus* SCHLOTH., Hauptmuschelkalk, Augst, 1/3 nat. Gr. – *b) Encrinus liliiformis* LAM., Hauptmuschelkalk, Wegenstetten, nat. Gr.

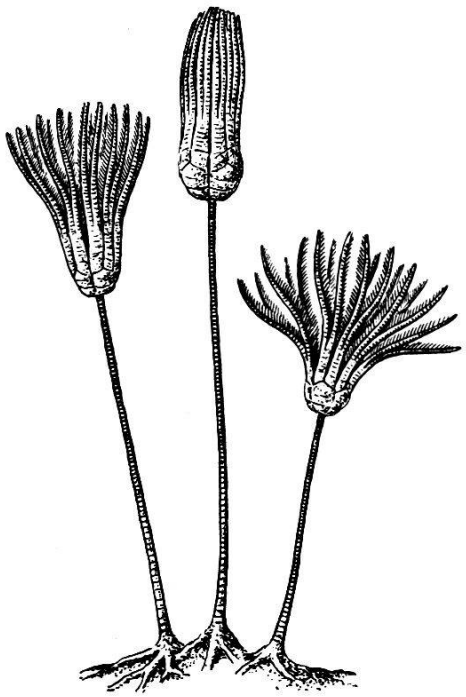

Abb. 3. Lebensbild der Seelilie *Encrinus liliiformis* LAM.
Nach A. GOLDFUSS (1826) von O. GARRAUX-SCHMID

sten Formation des Erdaltertums. Permische Versteinerungen sind in unserem Kanton bisher keine gefunden worden.

Wesentlich mehr wissen wir über das Erdmittelalter, das die Formationen Trias, Jura und Kreide umfaßt. Während der Triaszeit herrschte ein dauernder Kampf zwischen Meer und Land. Ufer- und Lagunenbildungen wechselten mit Steppen- und Wüstenabsätzen. Einzig in der Mittleren Trias (Hauptmuschelkalk) wurden diese Zustände vorübergehend durch ein zusammenhängendes Meer abgelöst. Klar beweisen das die Versteinerungen: Ammoniten, Meeresmuscheln, Brachiopoden und Seelilien. Es sind dies alles Tiere, die nur im Salzwasser leben können. Unser Muschelkalkmeer war allerdings nur eine Provinz des germanischen Binnenmeeres. Es war an Arten arm, doch stellenweise individuenreich. Seelilien treten gesteinsbildend auf. Gegen Ende der Trias (Keuper) gewinnen festländische Kräfte wiederum stärkeren Einfluß. In Mergeln und Sandsteinen begegnet man fossilen Pflanzen, verkohlten Resten von gewaltigen, bis 7 m hohen Schachtelhalmen und von Nadelhölzern. Von besonderem Interesse sind ferner Bonebed-Lagen: Gesteine mit vielen Wirbeltierresten (Knochenstücken und Zähnen von Fischen und Sauriern, Koprolithen), die an der Meeresküste landnah zusammengeschwemmt worden sind.

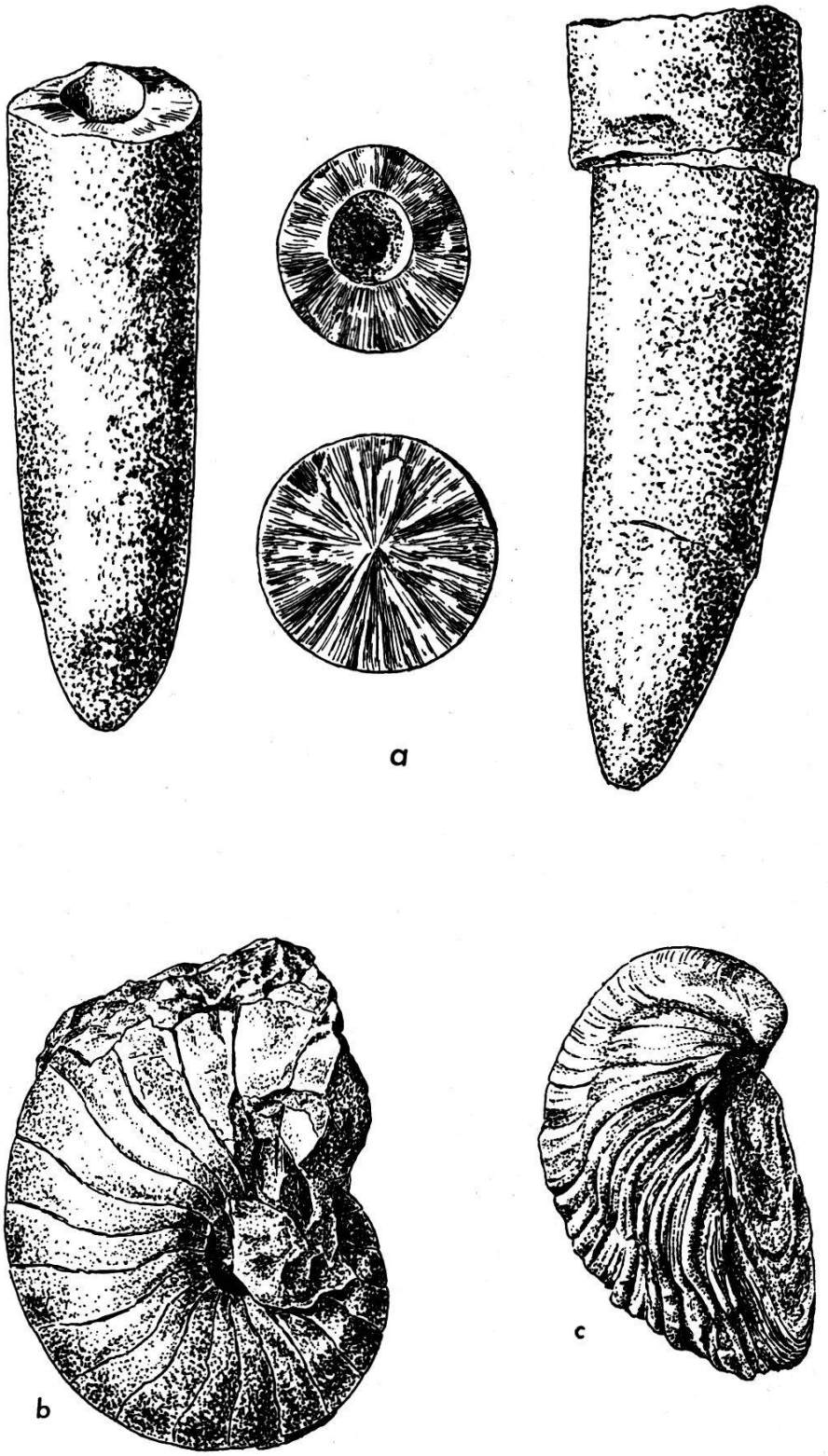

Abb. 4. Versteinerungen des Lias (Schwarzer Jura). *a) Belemnites paxillosus* SCHLOTH., Frick, nat. Gr. – *b) Nautilus aratus* SCHLOTH,. Arietenkalk, Klingnau, ½ nat. Gr. – *c) Gryphaea arcuata* LAM., Arietenkalk, Staffelegg, nat. Gr.

Mit der Jurazeit setzte das offene Meer ein. Die ganze Schweiz war während Millionen von Jahren im Jurameer versunken, das eine breite Verbindung mit dem Weltmeer besaß. Erst gegen Schluß der Jurazeit lassen sich wieder Lagunen- und Süßwasserbildungen nachweisen. Im Gebiet des heutigen Juragebirges war der Meeresgrund flach, das Meer von geringer Tiefe. Tiefmeerabsätze fehlen. Den Beginn seiner Herrschaft verrät das Jurameer durch eine gewaltige

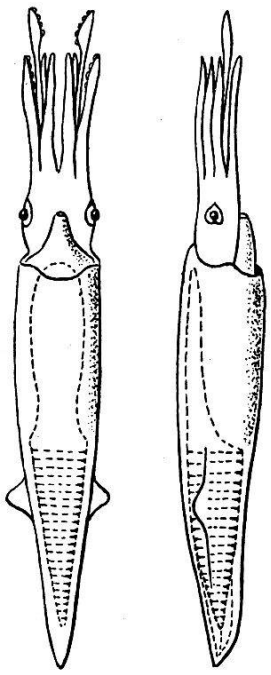

Abb. 5. Lebensbild des Belemniten *B. giganteus* SCHLOTH.
Nach PIVETEAU, *Traité de Paléontologie*, 1952, S. 703

Einwanderung von Ammoniten (Ammonshörner) und von Belemniten (Donnerkeile). Ebenso sind jetzt die früher seltenen Seeigel besser vertreten. Ammoniten und Belemniten sind ausgestorbene Kopffüßer (Cephalopoden). Die Ammoniten schließen sich eng an den lebenden *Nautilus* an, während die Belemniten mit den Tintenfischen näher verwandt sind. Die Ammoniten sind durch den Besitz einer gekammerten Schale ausgezeichnet. In der zuletzt angelegten Kammer, der Wohnkammer, lebt das Tier. Zum Verschluß der Schalenmündung besaßen viele Ammoniten einen zweiteiligen Deckel (Aptychus) oder ein einheitliches Deckelstück (Anaptychus). Alle übrigen Kammern waren mit Luft gefüllt, so daß im Wasser das Übergewicht der Schale ausgeglichen wurde. Der Anschluß der

Kammerscheidewände an die Schale, die Suturlinie, ist oft sehr kompliziert und ihr Verlauf für jede Art charakteristisch. Die Ammoniten krochen auf dem Meeresboden und konnten durch Rückstoß schwimmen. Sie stießen das Atemwasser durch einen Trichter aus, wodurch das Tier nach der entgegengesetzten Seite getrieben wurde. Durch ihre Torpedoform begünstigt, waren die Belemniten die besseren Schwimmer als die Ammoniten. Als Leitfossilien für das Erdaltertum und für das Erdmittelalter kommt den Ammoniten eine überragende Bedeutung zu. Ihr plötzliches Erlöschen mit dem Abschluß der Kreidezeit gehört zu den größten Rätseln der Erdgeschichte.

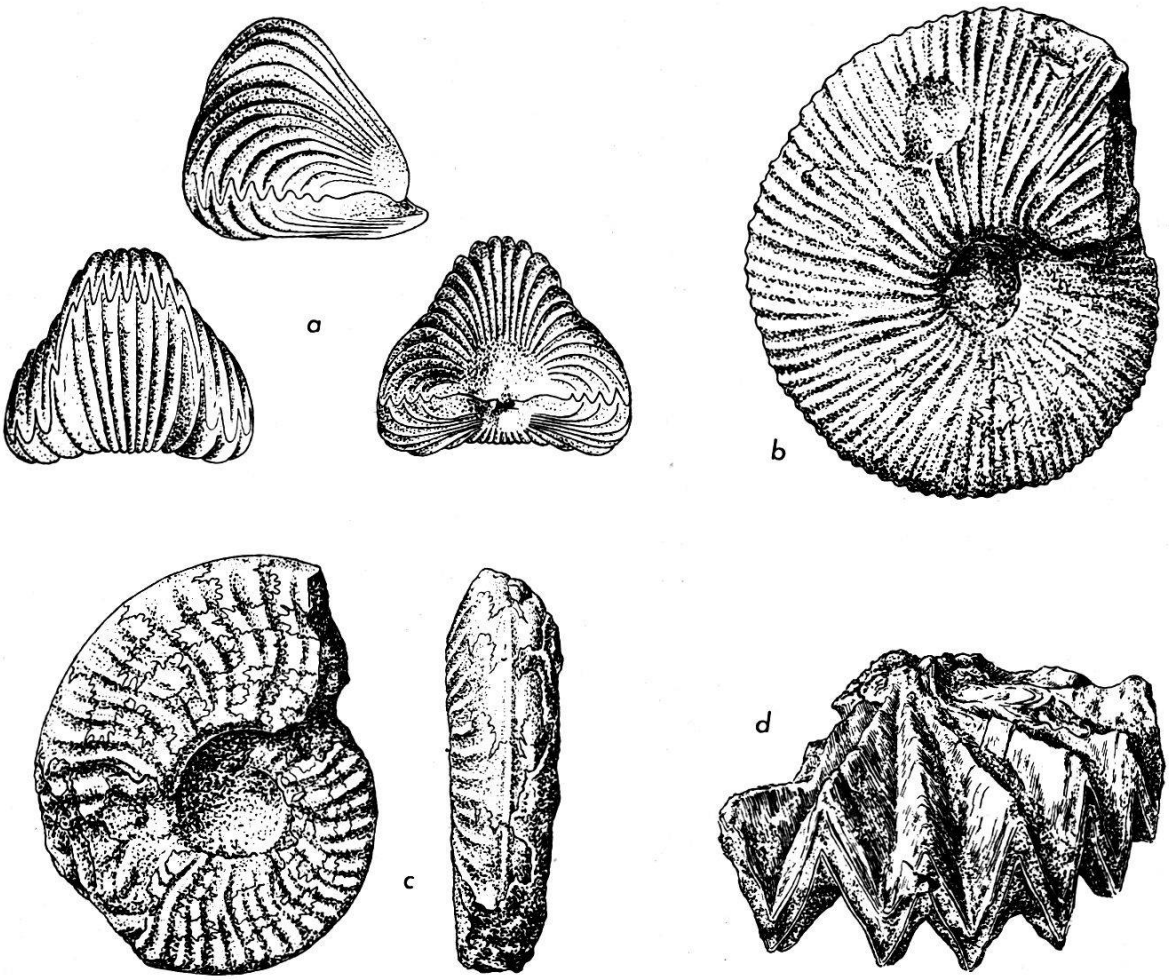

Abb. 6. Versteinerungen des Dogger (Brauner Jura). *a) Rhynchonelle alemanica* ROLL., Varians-Schichten, Kreisacker, 1½ nat. Gr. – *b) Macrocephalites macrocephalus* SCHLOTH., Macrocephalus-Schichten, Ueken (Fricktal), ½ nat. Gr. – *c) Ludwigia murchisonae* SOW., Murchisonae-Schichten, westl. Gipf, ½ nat. Gr. – *d) Alectryonia Marshi* SOW., Humphriesi-Schichten, Büren am Kreisacker, ½ nat. Gr.

In unseren Gegenden steht diesem Reichtum an wirbellosen Tieren Armut an fossilen Wirbeltierresten gegenüber. Natürlich fehlen alle landlebenden Wirbeltiere. Es fehlen bisher auch die Reste von meeresbewohnenden Sauriern, von Ichthyosauriern (Fischsaurier), von Plesiosauriern (Schlangensaurier) und von Mesosuchiern (Meereskrokodile). Von Fischen findet man gelegentlich einzelne Zähne. Sie stammen von Haien oder von Schmelzschuppern (Ganoiden), den Vorläufern der modernen Knochenfische.

Ein klassischer aargauischer Fundort der frühen Jurazeit verdient noch besondere Erwähnung. Es ist die Lokalität Schambelen, östlich von Brugg an der Reuß. Sie ist dadurch berühmt geworden, daß sie viele kleine fossile Insekten lieferte. Leider zerfallen sie unter dem

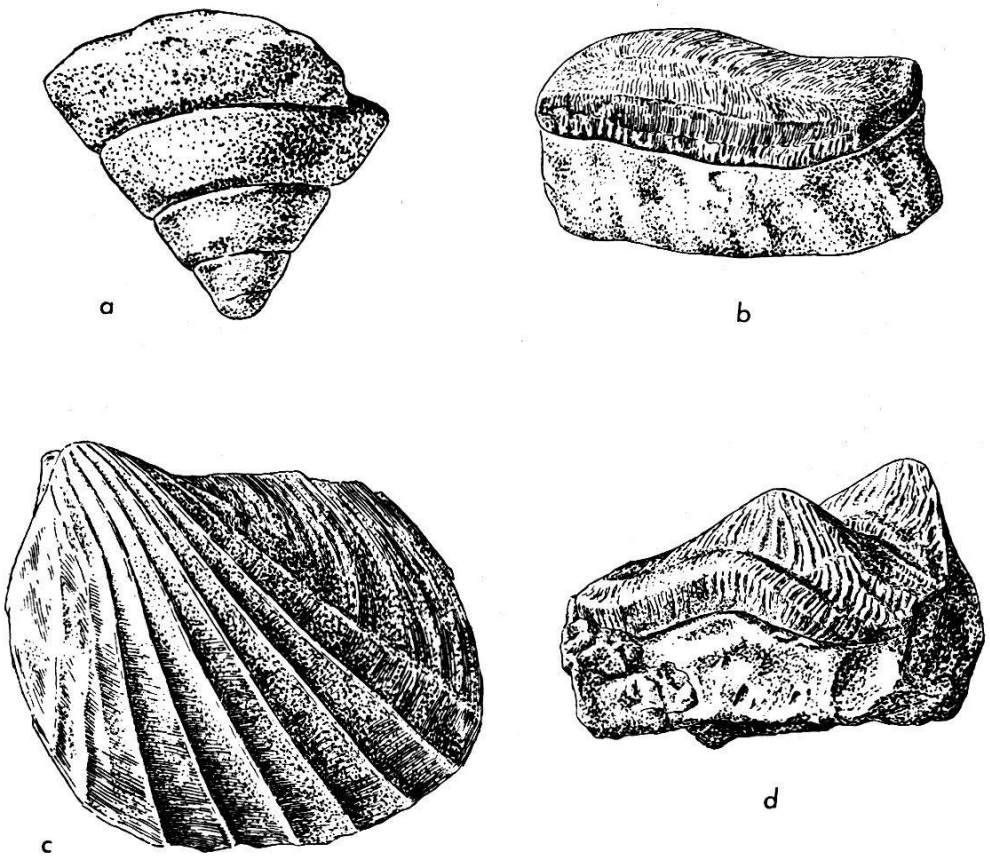

Abb. 7. Versteinerungen des Unteren und des Mittleren Malm (Weißer Jura). *a) Pleurotomaria clathrata* MÜ. (Crenularis-Schichten), Aarau, Regierungsgebäude, nat. Gr. – *b) Strophodus reticulatus* AG. (Haifischzahn), Geißberg-Schichten, Hungerberg, nat. Gr. – *c) Pholadomya canaliculata* ROEM., Geißberg-Schichten, Aarau, nat. Gr. – *d) Strophodus reticulatus* AG., Aarau, Regierungsgebäude, nat. Gr.

Einfluß der Luft recht bald. OSWALD HEER, ihr Bearbeiter, schließt aus dem Vorkommen und der Mischung der Arten auf Ablagerung in einer stillen Meeresbucht, zeitweise einer Lagune, in welche ein Fluß Schlamm hineinspülte. Süßwasser- und Landinsekten weisen darauf hin, daß in der Nähe ein ausgedehntes Festland mit Cyca-

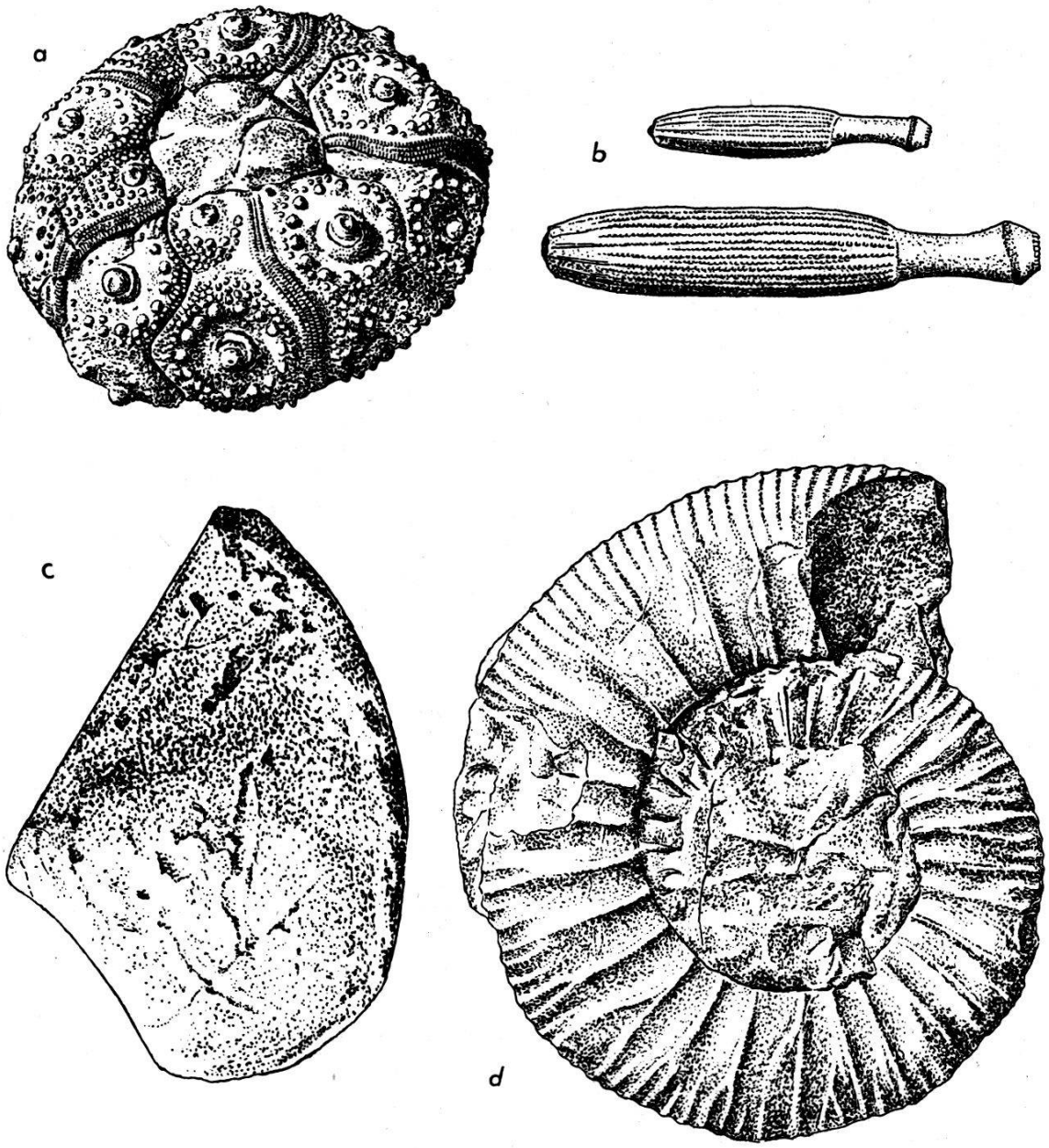

Abb. 8. Versteinerungen des Oberen Malm (Weißer Jura). *a) Cidaris coronata* GF., Badener-Schichten, Rümikon, nat. Gr. – *b)* Stacheln von *Cidaris*, Badener-Schichten, Rümikon, 1½ nat. Gr. – *c)* Aptychus von *Aspidoceras*, Badener-Schichten, Lägern-Hochwacht, ⅔ nat. Gr. – *d) Perisphinctes inconditus* FONT., Badener-Schichten, Baden, nat. Gr.

deen, Nadel- und Farnwald vorhanden war. Höhere Blütenpflanzen fehlten damals noch.

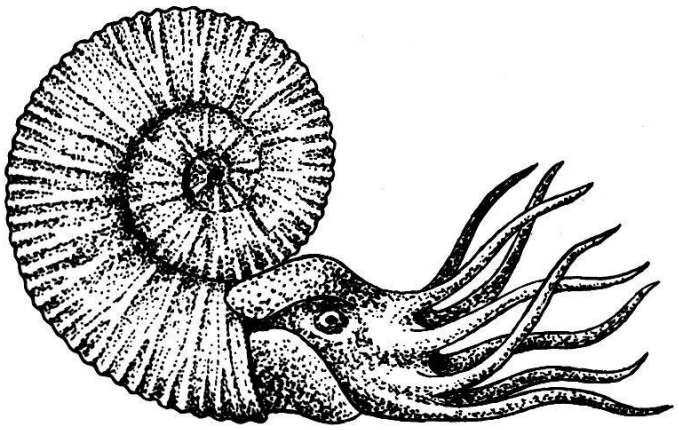

Abb. 9. Lebensbild eines Ammoniten von O. GARRAUX-SCHMID. Die Zahl der Arme ist unbekannt.

Aus der Kreidezeit haben sich im Aargau keine Ablagerungen erhalten. Offenbar wurden damals weite Gebiete landfest. Und mit ihrem Auftauchen aus dem Meere setzte wiederum Zerstörung ein. Der Kalk wurde gelöst und fortgeführt. Zurück blieben die Auslaugungsrückstände, eine Art «*terra rossa*»: Tone, Sande, Eisen in Form von Bohnerzkörnern. Man findet sie in Vertiefungen und in Taschen der ehemaligen Landoberfläche, die unseren heutigen Karrenfeldern glich.

Diese Bohnerzformation enthält zweierlei Versteinerungsarten. Einerseits sind es meist verkieselte Fossilien aus älteren Schichten und andererseits sind es Reste von Tieren, die der Bohnerzformation selber angehören. Bei den letzteren handelt es sich vorwiegend um die widerstandsfähigen Zähne von altertümlichen Säugetieren. Auf Grund dieser charakteristischen Säugetiergesellschaft muß der Paläontologe die Bohnerzformation dem Eozän zuweisen, einem frühen Abschnitt des Tertiärs oder der Erdneuzeit. Mit Beginn der Erdneuzeit hatten die Reptilien ihre Herrschaft an die Säugetiere abgetreten. Die Funde selber zeugen für ein tropisches Klima.

Zur späteren, jüngeren Tertiärzeit (Molassezeit) waren Juragebiet und Mittelland wiederum von flachen Seen und von Meeresarmen erfüllt. In ihnen wurden die Molassegesteine abgesetzt. Überwiegend sind es Nagelfluh, Sandsteine und Mergel. Die Gesteinstrümmer sind meistens sortiert. Das Material stammt aus den Alpen,

woher es durch Flüsse in das niedere Vorland verschwemmt wurde. Wir sehen uns in Regionen versetzt, wie sie heute viele große Flußdeltas aufweisen (Nil, Mississippi). Reste von Land- und Süßwassertieren finden sich in sämtlichen Molasseablagerungen, auch wenn sie marin sind. Reste von Meerestieren treffen wir nur in Meeresabsätzen an. Nach der zeitlichen Folge von Meeresbildungen und von Süßwasserablagerungen hat man unterschieden:

Obere Süßwassermolasse
Obere Meeresmolasse
Untere Süßwassermolasse
Untere Meeresmolasse

Im Aargau fehlt die Untere Meeresmolasse. Dagegen kennt man Fossilfundstellen der Unteren Süßwassermolasse (Aquitan) bei Aarau und bei Küttigen mit Resten von Schildkröten, von altertümlichen Säugetieren (Insektenfresser, Raubtiere, Schweineartige, kleine Hirschartige und Nashörner). Typische Fundorte der Oberen Meeresmolasse (Burdigal) sind bei Zofingen, Staffelbach, Lenzburg, Othmarsingen, Würenlos und Mägenwil. Neben vielen Austern, Herzmuscheln und Haifischzähnen hat man hier Reste von Walen und von Seekühen entdeckt. Eingeschwemmt finden sich Teile von Landsäugetieren, so vom Tapir und von Nashörnern. Etwas jünger sind die Fundstellen der Oberen Süßwassermolasse (Vindobon) bei Muri und bei Siggenthal, die durch Funde eines Bibers, einer altertümlichen kleinen Hirschart, neben *Mastodon* und Nashorn belegt sind. Wie besonders Fundstellen außerhalb unseres Kantons zeigen, war die Mannigfaltigkeit der Tierwelt zur Molassezeit erstaunlich groß; das Leben war reicher als heute. Beachtenswert ist ferner, daß charakteristische Gattungen der Gegenwart wie *Canis* (Hund), *Ursus* (Bär), *Equus* (Pferd), *Capra* (Ziege), *Ovis* (Schaf) und *Bos* (Rind) noch völlig fehlen. Das Werden der modernen Säugetiere war noch in vollem Flusse. Pflanzen- wie Tierwelt lassen auf ein warmes und feuchtes Klima schließen.

An die eben geschilderte Molassezeit schließt sich das jüngste Tertiär (Pliozän) an. Aus dieser Zeit haben sich im Aargau keine und in der übrigen Schweiz fast keine sedimentären Ablagerungen erhalten. Während des Pliozäns fanden die stärksten Hebungen im Alpengebiete statt, durch die auch das Mittelland sehr in Mitleidenschaft

gezogen wurde. Gleichzeitig erfolgte die Faltung des Kettenjuras und seiner Molasseauflagerung. Abspülung und Talbildung gingen nebeneinander her. Von außerschweizerischen Fundstellen wissen wir, daß mit dem Schlusse des Tertiärs für die Säugetiere die direkten Beziehungen zu der heutigen Vertretung hergestellt sind. Die Gattungen sind fast alle die jetzt lebenden, nur die Arten sind verschieden. Der Hauptteil dieser neuen Säugetierformen kam aus Asien. Gleichzeitig fand auch eine Klimaänderung statt. Das Pliozän schloß

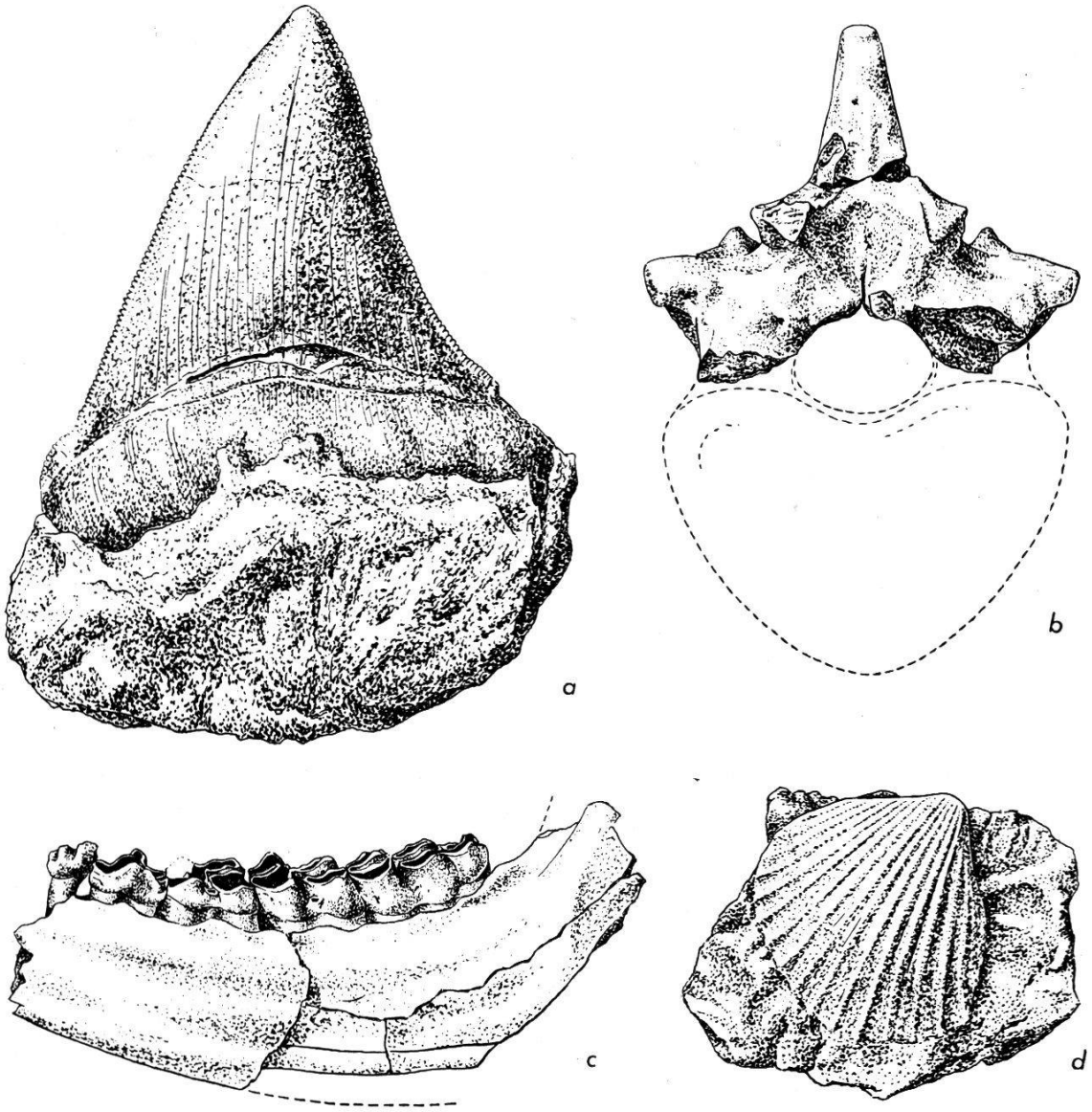

Abb. 10. Versteinerungen des Tertiärs. *a) Carcharodon polygyrus* AG. (Zahn eines Haies), Meeresmolasse, Gränichen, ⅔ nat. Gr. – *b)* Rückenwirbelfragment einer Seekuh, Meeresmolasse, Eckwil, ½ nat. Gr. – *c) Amphitragulus*, Unterkieferrest eines kleinen hirschartigen Huftieres, Untere Süßwassermolasse (Aquitan), Küttigen, nat. Gr. – *d) Cardium comune* MAY., Meeresmolasse, nat. Gr.

mit einer feuchten Periode ab, welche für die Ausdehnung von Wäldern und von Graslandschaften vorteilhaft war. So wurde das Gedeihen einer vielgestaltigen Schar von weidenden Tieren begünstigt, wie Hirsche, Pferde und Rinder.

An der Schwelle zur Gegenwart fand ein neuer Klima-Umschwung statt. Die Temperatur begann in der Folge auf der ganzen Erde zu sinken. Von den Polen und von den hohen Gebirgen her bildeten sich große Vereisungen. Immer tiefer sank der Spiegel der Ozeane, weil viel Wasser durch die Eisbildung gebunden wurde. Aber nicht nur einmal erfolgte das Absinken der Temperatur. Nein, drei-, viermal wiederholte sich dieser Vorgang. Dazwischen lagen lange Zeiten – Jahrzehntausende –, während denen unser heutiges Klima herrschte und Meer und Land einen ähnlichen Umfang hatten. In den tropischen Gebieten dagegen entsprachen unseren Eiszeiten Regen- oder Feuchtzeiten.

Während heute der Molasseboden meist bewaldet ist, bilden eiszeitliche Ablagerungen, vorwiegend Moränen und Schotter, die Grundlage der blühenden Landwirtschaft. Doch noch aus einem weiteren Grunde steht uns die Eiszeitperiode nahe: der Mensch erschien damals in Europa. Das Vordringen der großen Vereisungen bis weit in die gemäßigten Breiten war für die Pflanzen- und für die Tierwelt von tiefgreifendem Einfluß. Pflanzen- und Tiergürtel verschoben sich vor dem Eise. Ganz West- und Mitteleuropa nördlich der Alpen war von baumloser Tundra bedeckt. Der geschlossene Wald war auf das Gebiet des Mittelmeerraumes beschränkt. Die Lücke, die für Tierfunde in der Schweiz während der Zeit des jüngsten Tertiärs besteht, erstreckt sich auch auf den älteren Abschnitt des Eiszeitalters. Die wichtigsten schweizerischen Funde sind an Wohnstätten des Menschen gebunden, die der ausklingenden Eiszeit angehören. Der Mensch war ausschließlich Jäger. Steinzeitliche Jägerhorden durchstreiften sicher auch unseren Kanton, obschon bisher nur wenige Spuren an der Nordgrenze (Zeiningen, Rheinfelden) entdeckt worden sind. Leider sind sie noch nicht genauer untersucht. Dazu kommen zahlreiche Streufunde von Knochen und Zähnen aus jungeiszeitlichen Schottern und Lehmen sowie aus Lößablagerungen.

Mit jedem Vorstoß des Eises traten kälteliebende, nordische Tiergestalten auf. Die wärmeliebenden Arten wichen nach dem südlichen

Europa aus. Diese Verschiebungen dauerten Jahrtausende. Es gab natürlich nie eine scharfe Grenze zwischen der vordringenden und der abwandernden Tiergesellschaft. Noch stärker verwischt wurde diese Grenze durch jahreszeitliche Wanderungen gewisser Tiere. Im kalten Winter kamen nordische Formen weit nach Süden, jedoch nur als Zuwanderer, nicht als Standwild. Mit den Gletschervorstößen wanderten auch die alpinen Vertreter, wie Murmeltier, Gemse und Steinbock, in tieferliegende Zonen. Beim Rückgang der Vergletscherung setzte der umgekehrte Prozeß ein. Die wärmeliebenden Arten erschienen wieder, zum Teil mit neuen Gestalten.

Arktische Formen sind besonders für die letzte Eiszeit charakteristisch. Nie vorher traten sie so stark in Erscheinung. Ihre wichtigsten Vertreter waren: der Eisfuchs, der Vielfraß, der Schneehase, Lemminge, das Wollhaarige Nashorn, das Ren, der Moschusochse und das Mammut. Die wohl häufigste und für den damaligen Jäger wichtigste Beute war das Ren. Es versorgte ihn nicht nur mit Fleisch, sondern lieferte ihm auch das Notwendigste für die Herstellung seiner Waffen und vieler seiner Geräte. Deswegen wird diese letzte Epoche des Eiszeitalters auch Rentierzeit genannt.

Die populärste Tiergestalt ist jedoch das Mammut. Kein ausgestorbenes Säugetier ist so viel besprochen worden. Da man von diesem ausgestorbenen Elefanten ganze Exemplare mit Haut und Haar im gefrorenen Boden Sibiriens gefunden hat, kann man sich von ihm ein lebensgetreues Bild machen. Ein dichtes Haarkleid bedeckte den Mammutkörper. Seine Haut war außerordentlich dick und wurde von einer bis 9 cm mächtigen Fettschicht unterlagert. In der Schultergegend besaß das Mammut einen Fetthöcker, der eine hochwillkommene Nahrungsreserve für den Winter darstellte. Mammutreste, vor allem Zähne, werden in den eiszeitlichen Ablagerungen unserer Gegend nicht selten gefunden. Das Aargauische Museum für Natur- und Heimatkunde in Aarau besitzt davon eine Reihe schöner Dokumente.

Ein ganz besonderes Interesse erweckte ferner der Nachweis des Moschusochsen in der Schweiz. Heute kommt dieser Paarhufer nur noch in rein polaren Gebieten von Nordamerika und in Grönland vor. Für seine Anwesenheit in der Schweiz sprach anfänglich nur die Skulptur eines Moschusochsenköpfchens, die 1874 im Keßlerloch bei Thayngen gefunden wurde. Später ist er auch durch Skelettreste

nachgewiesen worden. Ein Schädelfragment des Moschusochsen kam 1939 in einer Kiesgrube (Niederterrasse) bei Bremgarten zum Vorschein.

Die Übergangszeit zwischen der Altsteinzeit (Paläolithikum) und der Jungsteinzeit (Neolithikum) wird als Mittelsteinzeit (Mesolithikum) bezeichnet. Mesolithische Tierreste sind selten. Aus dem Aargau sind bisher keine bekannt geworden. Im Mittelland verschwanden allmählich die arktischen und damit die besonders auffälligen Tiergestalten. Etwas länger hielten sich die alpinen Vertreter im Alpenvorland. Im gleichen Maße, wie der Wald und die natürliche Wiese sich ausbreiteten, gewann auch die Wald- und Weidefauna, wie sie für die Gegenwart charakteristisch ist, die Oberhand und schließlich den Alleinbesitz des Bodens. Das Charaktertier ist nun der Edelhirsch. Die Rentierzeit wurde durch die Hirschzeit abgelöst.

Scharf abgegrenzt gegenüber der Fauna der Mittelsteinzeit ist diejenige der Jungsteinzeit durch das Auftreten von Haustieren. Die Jungsteinzeit ist in unserem Lande vorwiegend durch Funde aus «Pfahlbauten» bekannt geworden. Viele Zentner von Knochenmaterial wurden an ergiebigen Fundplätzen gesammelt. Es sind zumeist Abfälle von Mahlzeiten, Knochenreste, die in der Regel ausgezeich-

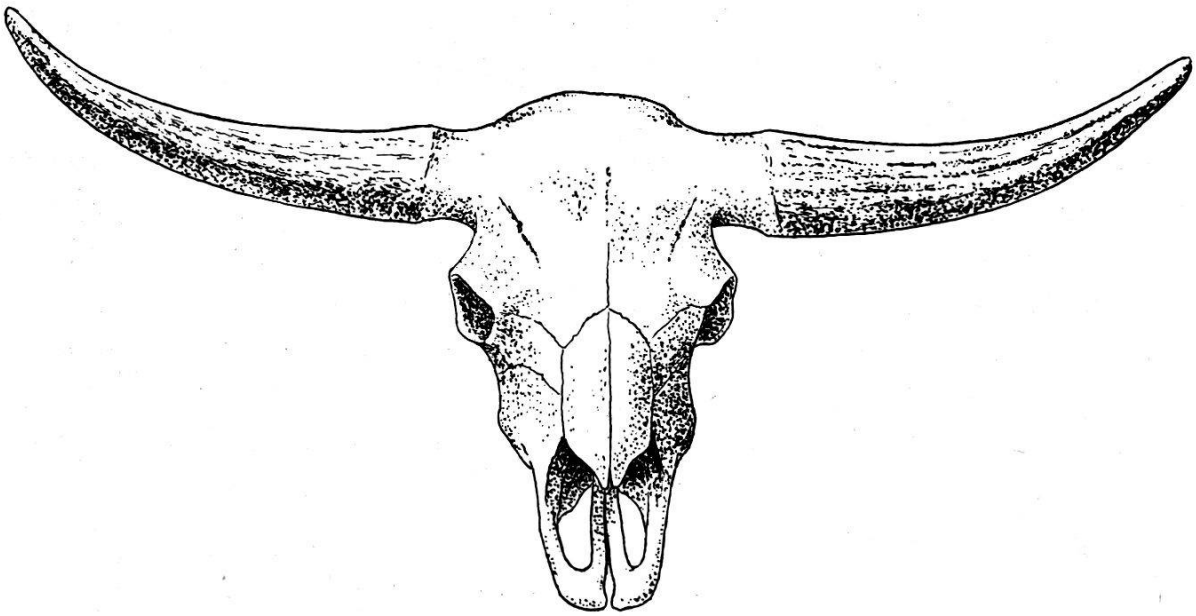

Abb. 11. *Bison priscus* Boj., Schädel des Wisents oder Bisons, ergänzt durch Dr. J. Hürzeler, Basel. Gefunden in der Kiesgrube Mallaun bei Zurzach, auf einer Sandschicht in Kies eingebettet, in etwa 13 m Tiefe unter dem gewachsenen Boden. Distanz der beiden Hornzapfenenden 1,44 m.

net erhalten sind. Alle bisher untersuchten Knochenreste haben den einheitlichen Charakter der Wildtierfauna bestätigt. Die zunehmende Kultur und Dichte der Bevölkerung führten dann zu einer Verarmung der Wildtierfauna, die aber erst in historischer Zeit, besonders vom Mittelalter an, einsetzte. Es fehlen unserer heutigen Tierwelt: Ur, Wisent, Elch, Wildpferd, Bär, Luchs, Wolf und Biber. Andere, wie Edelhirsch, Steinbock, Wildschwein, Fischotter und Wildkatze, sind viel seltener geworden.

Bereits im ältesten Neolithikum erscheinen unvermittelt fünf Haustierarten. Das spricht dafür, daß sie alle von der Bevölkerung der Jungsteinzeit mitgebracht wurden. Die neuen Siedler waren Viehzüchter und Ackerbauer. Diese ältesten neolithischen Haustiere der Schweiz werden als Torfhund, Torfschwein, Torfziege, Torfschaf und Torfrind bezeichnet. Das Hauspferd fehlte. Im jüngeren Neolithikum nimmt die Zahl der Haustierrassen zu. Mit der Bronzezeit tritt das domestizierte Pferd in Erscheinung, ein schlankes, kleines Tier, das der orientalischen Rasse angehört. Aus dem Kanton Aargau sind einzig die Tierreste aus der bronzezeitlichen Moorsiedlung Riesi bei Hallwil untersucht worden. Unter den Funden von Wildtieren ist hier der Nachweis eines Hornzapfens vom Steinbock bemerkenswert.

Aus der älteren und der jüngeren Eisenzeit sind Funde von Tierresten wiederum spärlich. Viele Knochenreste hat dagegen die helvetisch-römische Zeit geliefert. Überall wo die römische Kolonisation sich nachhaltig einsetzte, wurde die Haustierhaltung durch Weiterzucht und durch die Einführung neuer Rassen in stärkstem Maße beeinflußt. In Vindonissa wurde zum ersten Male die Anwesenheit des Haushuhnes festgestellt. Einiges Erstaunen hat der Fund von Kamelresten in Vindonissa erregt. Im Amphitheater mochten wohl alle möglichen fremdländischen Tiere vorgeführt worden sein. Es wäre nicht verwunderlich, wenn noch Reste weiterer exotischer Tiere entdeckt würden. Daß die vornehmen Römer auch fern von der Heimat in der helvetischen Kolonie durch umständliche Transporte sich den Genuß von Austern zu verschaffen wußten, das beweisen Funde von Austernschalen in Vindonissa und in Aventicum sowie in vielen größeren Villen der römischen Schweiz.