

Saurier und andere Fossilien von Frick

Autor(en): **Rieber, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Frick - Gestern und Heute**

Band (Jahr): **1 (1985)**

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-955004>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Saurier und andere Fossilien von Frick

5

Wo und wie wurden die ersten Saurierreste gefunden?

Die Tonwerke Keller AG betreibt verschiedene Ton-, Mergel- und Sandgruben. Die ältesten Tone werden in Frick gewonnen; sie haben ein Alter von ca. 210 Millionen Jahren.

Betrachtet man das vereinfachte geologische Profil der Grube (Gruhalde), in der diese Tone abgebaut werden, so fällt in erster Linie die dicke Kalksteinschicht an der Grenze Trias/Jura¹ auf. Sie enthält viele zum Teil grosse Fossilien, d. h. versteinerte Reste von ausgestorbenen Lebewesen früherer Zeiten. Die darunterliegende Mergelschicht wird als Zuschlag zum Backsteinmaterial gewonnen. Leider führt diese Schicht auch groben Kalk, so dass ständig aufgepasst werden muss, dass nicht zu viel davon ins Material gelangt und so unschöne Treiber verursacht.

Als Mitverantwortlicher für die Qualität dieses Materials und stets mit Sperberaugen Richtung Kalk fand ich 1962 eigenartige bläuliche Stücke, die bei der näheren Betrachtung eindeutig Knochenstruktur aufwiesen. Als passionierter Mineraliensammler mit gelegentlichem Seitenblick auf Fossilien fragte ich nach dem Woher und Weshalb. Wir suchten in unserm Labor nach dem Grund der blauen Farbe. Im Buch «Die Mineralien der Schweiz» beschreibt Parker fossile Knochen im «Keuper von Mandach». Die Ergebnisse unserer Untersuchungen deckten sich mit den Beschreibungen von Parker.

In den folgenden Jahren stiess man immer wieder auf grössere und kleinere Knochenfragmente. Als dann grössere Mengen gefunden wurden, unterrichtete man die zuständigen Stellen der Universität Zürich darüber. Diese waren damals aber so stark mit Sauriergrabungen im Südtessin beschäftigt, dass die Sache weitere zehn Jahre liegen



Erster Saurierknochen, ein Zehenknochen, der 1973 gefunden wurde.

blieb. 1973 identifizierte ein Professor der Universität Stuttgart einen Knochen aus der Gruhalde als den eines Plateosauriers.

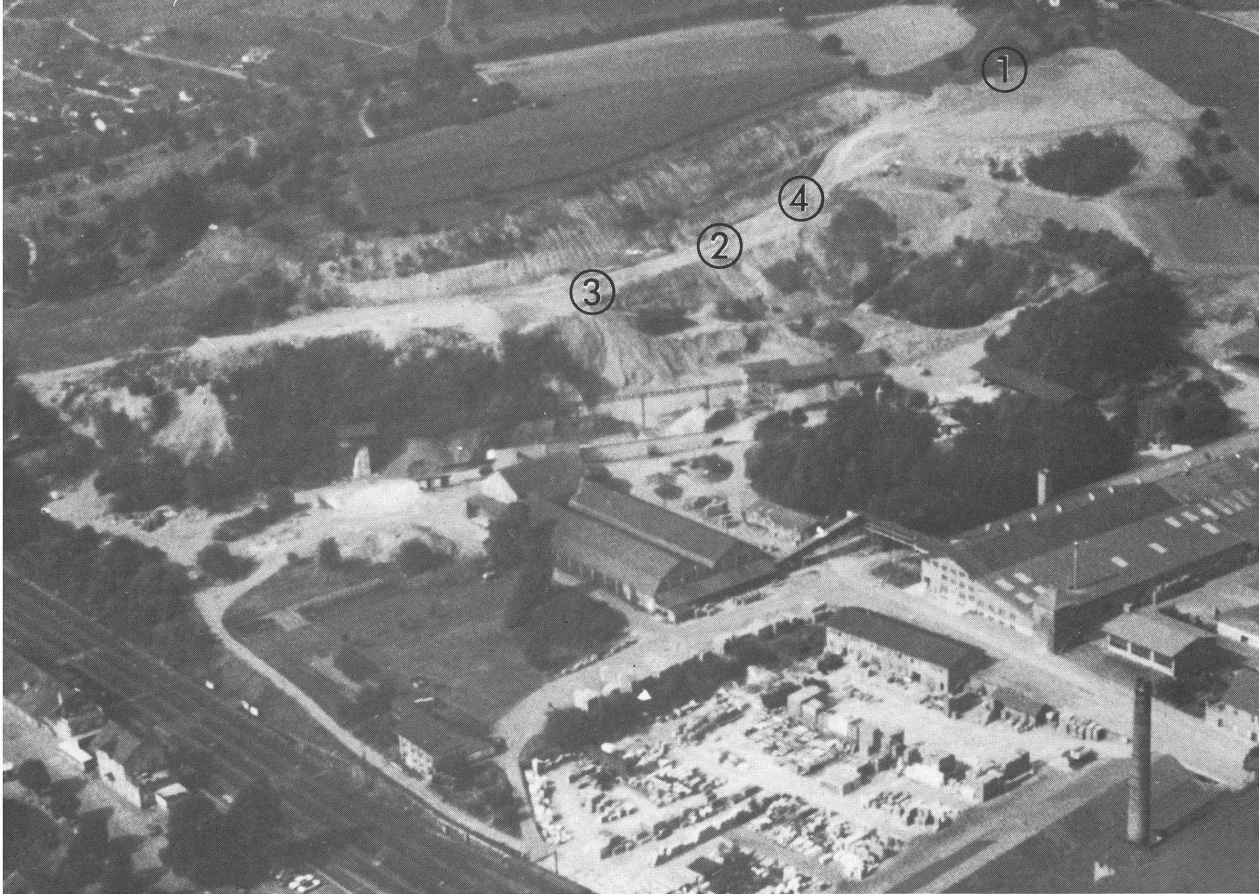
1976 unternahm der Präparator Urs Oberli einen privaten Grabungsversuch. Es gelang ihm, einen Fuss und ein grosses Stück eines Skelettes freizulegen und so zu festigen, dass es geborgen werden konnte.

Ab Juni 1977 wurde dann mit finanzieller Unterstützung des Lionsclub Fricktal und dank freiwilliger Helfer eine grosse Fläche freigelegt, wobei zahlreiche Knochen zum Vorschein kamen.

(Gekürzter Auszug aus einem Artikel von Ernst Wälchli, Frick, erschienen in der «Ziegelpresse» 1/1978)

¹ Trias und Jura sind Zeitabschnitte (Perioden) des Erdmittelalters. Ihr Alter und ihre Dauer sind in der Abbildung «Stammbaum der Dinosaurier» (Seite 12) angegeben. Die Jura-Periode erhielt ihren Namen vom Juragebirge.

Die Tongrube der Tonwerke Keller AG, Zustand 1983. Mit 1–3 sind die Stellen angegeben, an denen 1976 (1), 1977–79 (2) und 1983 (3) bereits erfolgreich gegraben wurde; mit 4 ist jene Stelle bezeichnet, wo bei den 1984 durchgeführten Sondiergrabungen weitere grössere Saurierreste entdeckt wurden.



Die Saurierfunde zu präparieren und somit der Allgemeinheit und der Nachwelt zu erhalten, entspricht einem grossen öffentlichen Interesse. Deshalb ist im Sommer 1978 das bis dahin private Unternehmen von Gemeinde und Kanton abgelöst worden. Der Gemeinderat übt seither die Oberaufsicht über die Saurierausgrabungen und die Aufbewahrung der präparierten Funde aus. Er hat die direkte Begleitung einer Kommission übertragen, der nebst Ver-

tretern der früheren Trägerschaft (Lionsclub), der Tonwerke Keller AG und der Gemeinde auch Prof. Dr. H. Rieber, Dir. des Paläontologischen Institutes und Museums der Universität Zürich, sowie Dr. M. Hartmann, Kantonsarchäologe des Aargaus, angehören. Der Kanton Aargau unterstützt die Ausgrabungen und die Präparationen mit einem namhaften finanziellen Beitrag. Ziel bleibt, die Saurierfunde in einem Museum in Frick auszustellen.

Ansicht der Tongrube Gruhalde mit den im August 1984 ausgebaggerten Sondiergräben. Die dabei entdeckten Saurierreste wurden auf einem Plan eingetragen, bevor man die Gräben wieder zudeckte.

7

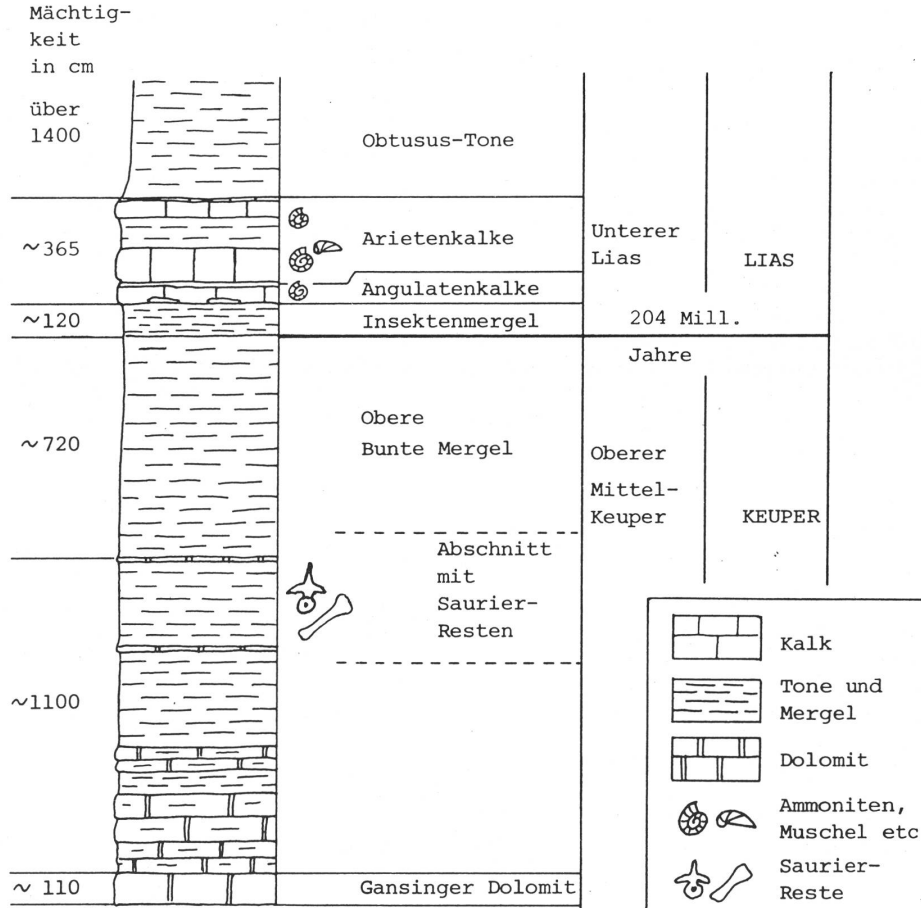


Saurier von Frick

Obwohl erst in den sechziger Jahren die ersten Reste von Sauriern auf Fricker Boden entdeckt worden waren, gilt heute Frick weit über die Grenzen des Aargaus, ja der Schweiz hinaus, als sehr bedeutende Fundstelle für Saurier der oberen Trias¹. In der Tongrube der Tonwerke Keller AG, wo bei speziellen Grabungen in den siebziger Jahren mehrere umfangreichere Skelettreste von Saurieren geborgen werden konnten, kommen auch noch andere Fossilien, wie Ammoniten und Muscheln, ziemlich häufig vor. Diese stammen allerdings aus geologisch gesehen etwas jüngeren Schichten, nämlich aus dem unteren Jura¹.

¹ siehe Fussnote Seite 5

Vereinfachtes Säulenprofil der in der Tongrube der Tonwerke Keller AG, Frick, aufgeschlossenen Schichten des oberen Mittelkeupers und des unteren Lias.



Wie haben diese Saurier ausgesehen? Wie, wo und wann haben sie gelebt? Wie sind sie gestorben? Warum blieben Reste von ihnen erhalten? Fragen, die immer wieder gestellt werden, sollen im folgenden aus der Sicht unserer heutigen Kenntnisse der Paläontologie kurz beantwortet werden. Dazu ist es allerdings notwendig, dass wir uns in jene Zeit zurückversetzen, in der die Saurier von Frick lebten.

Vor etwa 210 Millionen Jahren, gegen das Ende des Keupers, gehörten jene Gebiete, die heute von der nördlichen Schweiz und von Süddeutschland eingenommen werden, zu einem ausgedehnten, wüstenhaften Tiefland mit nur flachen Hügeln und weiten Senken. In den Senken bildeten sich vorübergehende Seen, die bald wieder austrockneten. Von Zeit zu Zeit wurden die tieferen Bereiche sogar vom Meer überflutet. In dem tropisch warmen Klima jener Zeit blieben weite Strecken des Festlands pflanzenleer, so dass die Abtragung leichtes Spiel hatte. Jeder kräftige Regen konnte sich verheerend auswirken. Es kam zu Schichtfluten, welche das feine Lockermaterial mitrissen und erst in den Senken wieder abgelagerten. In Trockenzeiten wurde feiner Staub vom Wind aufgewirbelt und weggeführt. In den tieferen und in geschützten Lagen dieser weiten flachen Landschaft, wo genügend Wasser zur Verfügung stand, wuchsen Pflanzen, vor allem grosse, bis 6 m hohe Schachtelhalme, deren unterirdische Teile (Rhizome) verzweigt waren und Reserveknollen aufwiesen.

In dieser Landschaft lebten die Saurier, deren Reste bei Frick in den sogenannten oberen Bunten Mergeln gefunden wurden. Die Bunten Mergel entstanden aus dem in Senken abgelagerten Lockermaterial, das von Wasser und Wind dorthin transportiert worden war.

Bisher wurden nur Reste von Sauriern gefunden, die zur Gattung Plateosaurus gehören. Es handelt sich dabei um bis 7 m lange Reptilien mit sehr kräftigen, langen Hinter- und

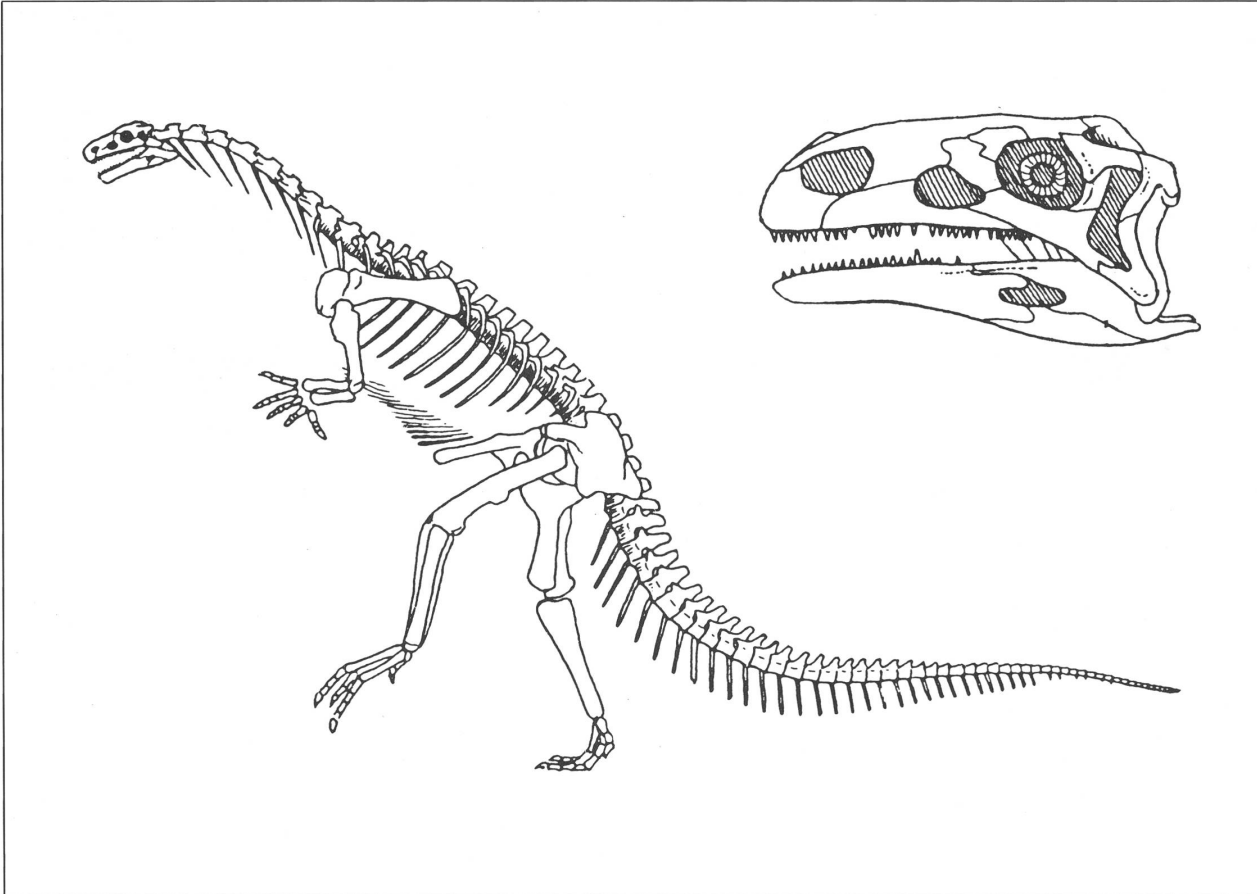
erheblich schwächeren und kürzeren Vorderbeinen. Die Plateosaurier liefen hauptsächlich vierfüssig, doch konnten sie sich auch aufrichten und sich auf den kräftigen Hintergliedmassen zweibeinig fortbewegen, wobei der kräftige Schwanz als Gegengewicht zum Rumpf und Hals gedient haben mag. An den Vorder- und Hinterbeinen waren sehr kräftige Krallen entwickelt, und das Gebiss des verhältnismässig kleinen Schädels bestand aus vielen dicht stehenden Zähnen, die vorn und hinten scharfe, gesägte Schneidkanten aufwiesen. Man nimmt heute an, dass sich die Plateosaurier von Pflanzen ernährten, und zwar wohl in erster Linie von den Schachtelhalmen. Mit ihren kräftigen, krallenbewehrten Beinen konnten sie durch Graben auch an die nährstoffreichen, unterirdischen Rhizome und Reserveknollen dieser Pflanzen gelangen und mit dem äusserst scharfen Gebiss die freigelegten Pflanzenteile mühelos zerschneiden.

Aus dem relativ häufigen Vorkommen schliesst man, dass die Plateosaurier in ganzen Herden gelebt haben. Auf der Suche nach Nahrung führten sie in dem flachen, zeitweise überschwemmten, zeitweise weitgehend ausgetrockneten wüstenhaften Land weite Wanderungen durch. Gelang es ihnen nicht, genügend Nahrung und Wasser zu finden, so verhungerten oder verdursteten sie, und ihre Kadaver blieben liegen. Beim nächsten kräftigen Regen wurden ganze ausgetrocknete Kadaver oder Teile davon von den entstehenden Schlammströmen mitgerissen und zusammen mit dem Schlamm an tieferen Stellen wieder abgelagert. Im Verlauf der Zeit trocknete der Schlamm aus und setzte sich dabei. Dadurch und durch die Auflast neuer Ablagerungen wurden die spröde gewordenen Knochen der Saurier zerbrochen und mehr oder weniger plattgedrückt. Die ausgetrockneten Weichteile wie Muskeln, Bänder und Haut wurden allmählich restlos zersetzt.

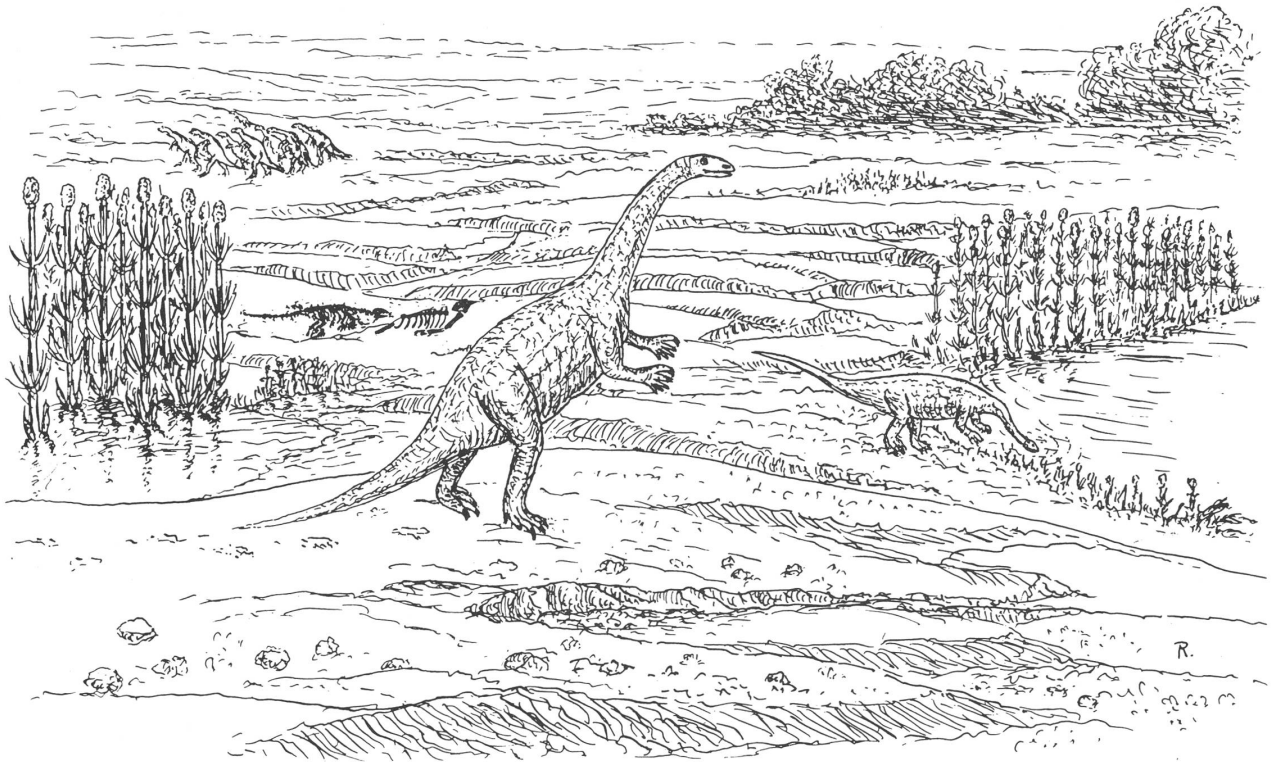
Das Sauriervorkommen in den oberen Bunten Mergeln der Tongrube von Frick entspricht einer ehemaligen Senke, in der kleinere und grössere Schlammströme mit Kadaverteilen von Plateosauriern zum Stillstand kamen. Über die horizontale Ausdehnung des Sauriervorkommens kann

man vorerst nur soviel aussagen, dass sie mindestens so gross ist wie die Tongrube. Die Verteilung der Skelette innerhalb der Tongrube ist, wie bisherige Grabungen zeigen, keineswegs gleichmässig, sondern die Reste treten in einzelnen, enger begrenzten Ansammlungen auf.

Skelettrekonstruktion und Schädel von Plateosaurus aus dem Knollenmergel (oberer Mittelkeuper) von Trossingen (Württemberg, BRD). Länge des Skeletts ca. 6 m.

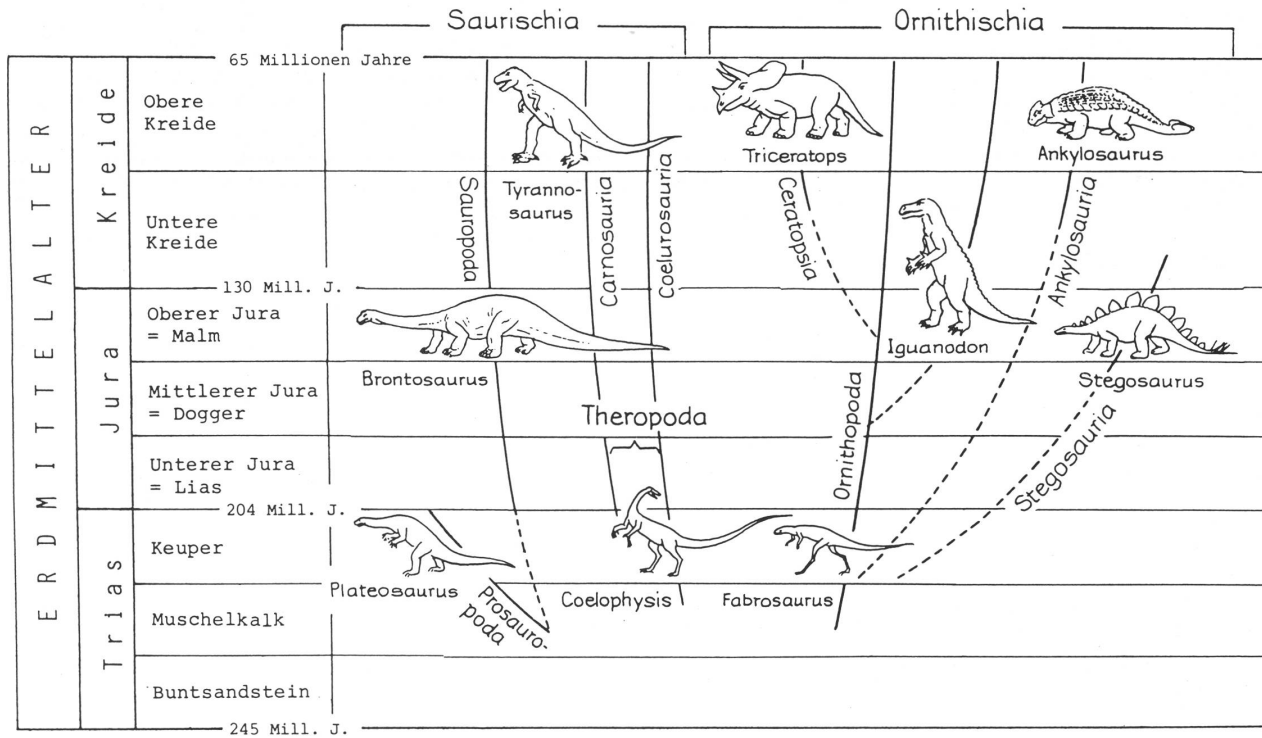


Lebensbild von Plateosaurus. Im Vordergrund ein aufgerichtetes, spähes Tier, im Mittelgrund rechts ein Tier bei der Nahrungssuche, links Skelettreste von verendeten Tieren, links im Hintergrund flüchtet eine Herde vor dem Sandsturm rechts. Im Mittelgrund Bestände von grossen Schachtelhalmen, die einen Hauptbestandteil der Nahrung der Plateosaurier bildeten.



Stark vereinfachter Stammbaum der Dinosaurier. Die Prosauropoden, zu denen Plateosaurus gehört, sind ein früher Seitenzweig jener Reptilien, von denen ein Teil der riesigen Dinosaurier des höheren Jura und der Kreide abstammt.

Stammbaum der Dinosaurier



Da die Saurierreste beim Auffinden völlig im Gestein stecken, sind sie kaum zu erkennen. Sie müssen nach der Bergung, von dem umgebenden Gestein befreit, präpariert werden. Die Präparation gestaltet sich schwierig und zeitraubend, weil das Gestein häufig fest an der Knochenoberfläche haftet und weil die Knochen durch den Gesteinsdruck sehr stark zerbrochen sind. Damit sie beim allmählichen Austrocknen nicht in unzählige kleine Splitter zerfallen können, müssen sie während der Präparation immer wieder mit Kunstharz gut getränkt werden. Die bisher geborgenen und präparierten Saurierreste sind in einem provisorischen Museum innerhalb der Tonwerke Keller AG in Frick ausgestellt und der Öffentlichkeit zugänglich. Es ist zu hoffen, dass die wertvollen Fossilien in absehbarer Zeit einen würdigen Platz in einem zukünftigen Museum in Frick erhalten.

Für den Paläontologen, der sich mit der Entwicklung des Lebens auf der Erde befasst, ist auch die Frage nach der Zugehörigkeit der Fricker Saurier von besonderem Interesse. Zusammen mit ein paar anderen, ähnlichen Formen aus der Trias wird Plateosaurus zur Gruppe der Prosauropoden gestellt. Die Prosauropoden sind ein früher Seitenzweig jener Reptilgruppen, aus denen im Jura und in der Kreide riesige teils pflanzen-, teils fleischfressende Reptilien, die Dinosaurier, hervorgingen. Warum die Prosauropoden, die mit Plateosaurus recht grosse Saurier umfassen, schon am Ende der Trias wieder ausstarben, ist nicht bekannt. Sicher hängt es irgendwie mit den tiefgreifenden Änderungen der Umwelt am Ende der Triaszeit zusammen. Die Fricker Saurier sind also keine eigentlichen Dinosaurier, obwohl sie in Grösse und Lebensweise sehr viel mit den Dinosauriern gemeinsam haben.

Da man bei mehreren Grabungen in den Knollenmergeln von Trossingen in Württemberg sehr umfangreiche Skelett-

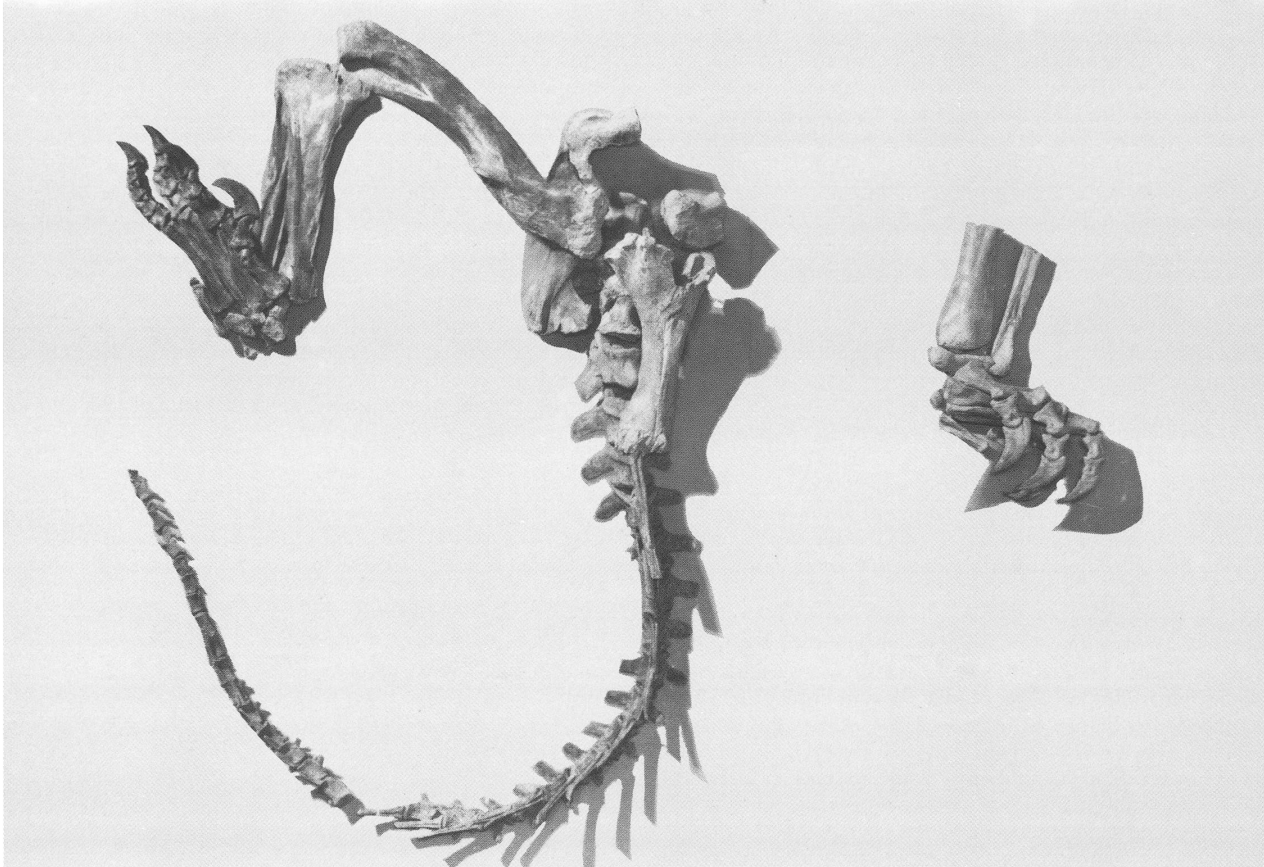
reste, darunter auch ein vollständiges Skelett von Plateosaurus gefunden hat, weiss man über den Bau des Skeletts dieses Sauriers sehr gut Bescheid. Ausgehend von den Proportionen der Skelette konnte auch eine Rekonstruktion des gesamten Tieres gegeben werden.

Zu hoffen bleibt, dass bei weiteren Grabungen in der Tongrube Frick noch zusätzliche wertvolle Funde gelingen mögen. Ein vollständiges Plateosaurus-Skelett wäre durchaus im Rahmen des Möglichen. Andererseits könnte man sich auch den Fund einer jener grossen altertümlichen Schildkröten, wie sie in Trossingen aus denselben Schichten bekannt geworden sind, vorstellen. Der schönste Fund wäre natürlich ein bisher noch nicht bekannter Saurier, der dann – vielleicht mit dem Namen Frickosaurus versehen – die Kunde von der Saurierfundstelle in Frick in alle Welt hinaustragen könnte.

*Prof. Dr. H. Rieber
Paläontologisches Institut
und Museum der Universität Zürich*

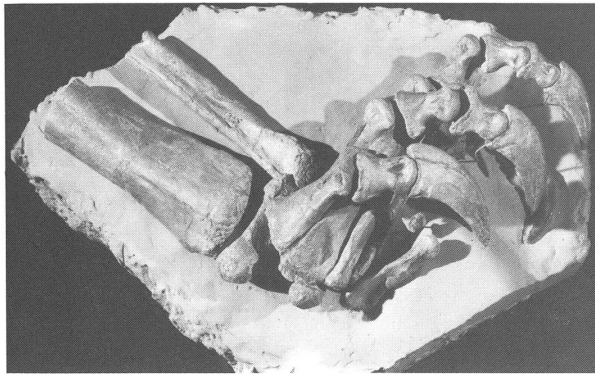
Nachstehend Aufnahmen von präparierten Skelettresten aus der Tongrube Frick

Skelett des hinteren Körperabschnittes eines etwa 4,5 m langen Plateosauriers. Das rechte Hinterbein ist vollständig erhalten, beim linken fehlen dagegen der Oberschenkel- und Teile der Unterschenkelknochen.





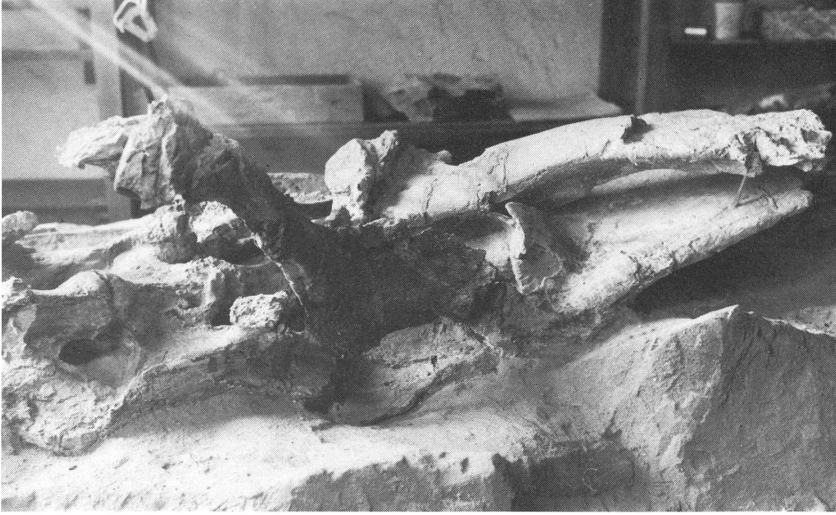
Halswirbelsäule, Knochen des Schultergürtels und der Vorderbeine sowie Teile des Schädels.



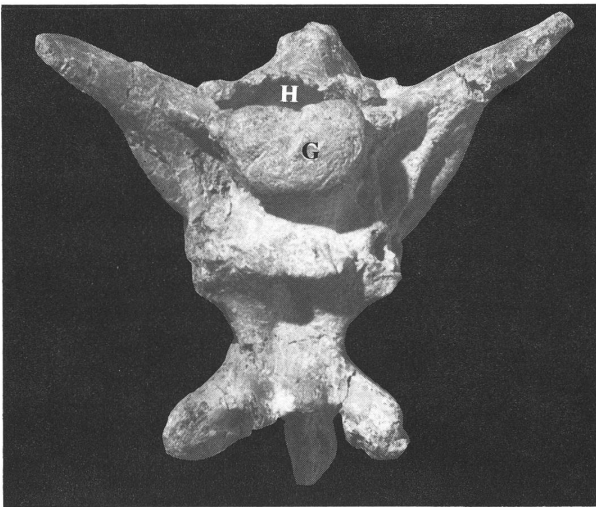
Linker Hinterfuss mit sehr kräftigen Krallen.



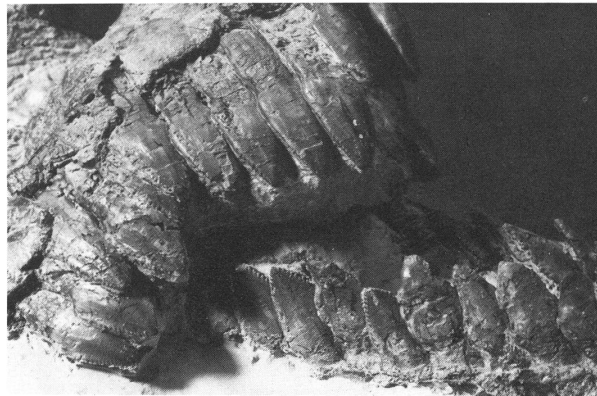
Zehen des rechten Fusses; die «grosse Zehe» liegt vorn rechts.



Becken eines grossen Plateosauriers während der Präparation. Da die stark zersplitterten Knochen noch im ursprünglichen Verband sind, lässt sich der Bau des Beckens gut erkennen.



Hirnschädel von hinten unten gesehen;
 G = Gelenkhöcker des Schädels
 H = Hinterhauptsloch für den Durchtritt des Rückenmarks.
 In dem Hirnschädel befindet sich ein etwa daumengrosser Hohlraum, der von dem verhältnismässig sehr kleinen Gehirn eingenommen wurde.



Teilansicht des Gebisses eines Plateosauriers. Die Zähne des Ober- und des Unterkiefers (unten rechts) haben scharf gesägte Kanten.

Fossile Wirbellose aus der Tongrube Frick

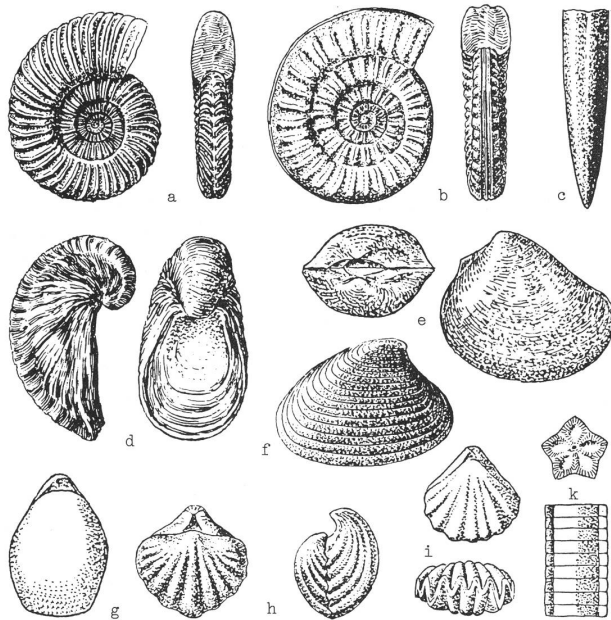
Wie schon erwähnt, kommen in der Tongrube Frick noch zahlreiche andere Fossilien wie Ammoniten und Muscheln vor. Sie stammen zum grössten Teil aus harten Kalkbänken, die zu Beginn des Jura im Meer entstanden.

Im Anschluss an die Zeit, in der die oberen Bunten Mergel (oberster Mittelkeuper) mit den Resten von Plateosauriern entstanden, wurde die Gegend in der oberen Trias (Rhät) von Meer mehr oder weniger überflutet. Dabei kam es über weite Strecken zur Erosion ehemals vorhandener Gesteine. Lokal gelangten jedoch auch sandige und mergelige Sedimente mit vielen Fischschuppen und -zähnen sowie mit abgerollten Knochensplintern zur Ablagerung. Mit dem Beginn des Jura vor etwa 204 Millionen Jahren war die Gegend von einem flachen Meer bedeckt. In diesem lagerten sich zunächst dunkle, schiefrige Mergel, die Insektenmergel, ab. Sie enthalten lagenweise viele Klappen von kleinen Meeresmuscheln und Reste von Seelilien, das sind Verwandte der Seeigel und Seesterne. Später kam in diesem untiefen Meer reicheres Leben auf. Am Boden lebten viele Muscheln und Brachiopoden sowie einige Schnecken, und im Wasser darüber schwammen Ammoniten mit ihrem spiralig eingerollten Gehäuse sowie die ersten Belemniten. Bei den Muscheln sind vor allem die zu den Austern gehörenden Greifenmuscheln (*Gryphaea arcuata*) zu erwähnen, die ganze Bänke erfüllen. Daneben kommen sehr grosse Exemplare der mit der Feilenmuschel (*Lima*) verwandten *Plagiostoma gigantea* vor. Auch in dem weichen Kalkschlamm, der später zu festen Kalkbänken wurde, lebten zahlreiche Muscheln. Die Brachiopoden waren mit einem Stiel an festeren Partien des Meeresgrunds befestigt, und die Schnecken, vorwiegend solche der Gattung *Pleuro-*

tomaria, weideten den Algenfilm am Meeresboden ab. Bei den Ammoniten sind besonders die grosswüchsigen Exemplare der Gattung *Schlotheimia* und die grossen, kräftig berippten Vertreter der verschiedenen Arten der Gattung *Arietites* zu nennen. Nach dem Tod des Tieres wurden die leeren Kalkgehäuse im Kalkschlamm eingebettet, wobei die Kammern teils hohl blieben, teils aber auch mit Sediment gefüllt wurden. Von den Belemniten, die ebenso wie die Ammoniten ausgestorbene Vertreter der Kopffüsser (Cephalopoden) sind, blieben nur die geschossähnlichen Teile des kalkigen Innenskeletts erhalten. Häufig sind in den sogenannten Arietenkalken von Frick auch grosse Nautiliden, also nahe Verwandte des heute noch in der Südsee vorkommenden Perlboots (*Nautilus*).

Mit den Ammoniten, die in Jura und Kreide mit vielen verschiedenen Formen weltweit in den Meeren auftraten, kann man das relative Alter der Schichten, in denen sie vorkommen, bestimmen. So kann man aufgrund des Vorkommens von *Schlotheimia* im tieferen und von verschiedenen Arten der Gattung *Arietites* im höheren Teil der Arietenkalke von Frick diese Schichten altersmässig mit Ablagerungen in ganz Europa und Übersee korrelieren.

Über den insgesamt etwa 3,4 m dicken Arietenkalken folgen die sogenannten Obtusus-Tone, die nur wenige grössere Fossilien enthalten. Darüber folgen dann einzelne Kalk- und Mergelbänke des höheren Lias. Sie sind in der ehemaligen Tongrube bei Gipf sichtbar und führen etwas mehr Fossilien als die Obtusus-Tone. In der Tongrube am Nordwestabfall des Chornbergs südöstlich von Frick ist das tiefste Schichtglied des mittleren Jura oder Dogger, der Opalinuston, durch den Abbau von Ton gut aufgeschlossen. Es ist ein schiefriger Tonmergel, der in einem etwas tieferen Meer zur Ablagerung gekommen war. In der Gegend um Frick ist der etwa 100 m dicke Opalinuston meist von Baum-



wiesen bestanden. Über dem Opalinuston folgen sandige Kalkbänke, Mergel und Kalkoolithe des Dogger. Sie sind meist wie am Frickberg und Chornberg mit Wald bestanden. Die bekannten Fossilien, vor allem Ammoniten, aus den früher bei Herznach abgebauten Eisenerzen stammen aus dem oberen Dogger und dem tiefsten Malm (= oberer Jura).

*Prof. Dr. H. Rieber,
Paläontologisches Institut
und Museum der Universität Zürich*

Häufige Fossilien aus den Angulaten- und Arietenkalken (untere Lias) der Tongrube Frick. a Ammonit (*Schlotheimia* sp., Durchmesser 4 cm); b Ammonit (*Arietites* sp., Durchmesser 25 cm und darüber); c Belemnit (*Belemnites* sp., Länge 3,5 cm); d Muschel (Greifenmuschel, *Gryphaea arcuata*, Höhe 7 cm); e Muschel (*Plagiostoma gigantea*, Höhe 20 cm); f Muschel (*Cardinia* sp., Höhe 5 cm); g Brachiopode («*Terebratula*», *Lobothyris punctata*, Länge 3,5 cm); h Brachiopode (*Spiriferina walcotti*, Länge 3 cm); i Brachiopode («*Rhynchonella*», *Cirpa* sp., Länge 2 cm); k Stielstück (unten) und einzelnes Stielglied (oben) einer Seelilie (*Isocrinus tuberculatus*), Durchmesser des fünfeckigen Stielglieds 1,3 cm.