

Neues von den alten Knochen : ein Besuch bei den Fricker Dinosauriern

Autor(en): **Brinkmann, Winand / Stössel, Iwan**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Frick - Gestern und Heute**

Band (Jahr): **11 (2010)**

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-954988>

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.

Neues von den alten Knochen – ein Besuch bei den Fricker Dinosauriern

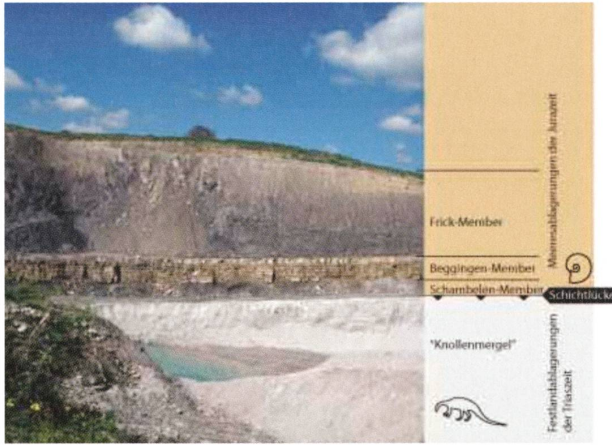
▷ ▽
Der Klopffplatz bietet die Möglichkeit nach Versteinerungen zu suchen. Die Tongrube Gruhalde selbst ist nicht zuletzt aus Gründen der Sicherheit für die Öffentlichkeit gesperrt.

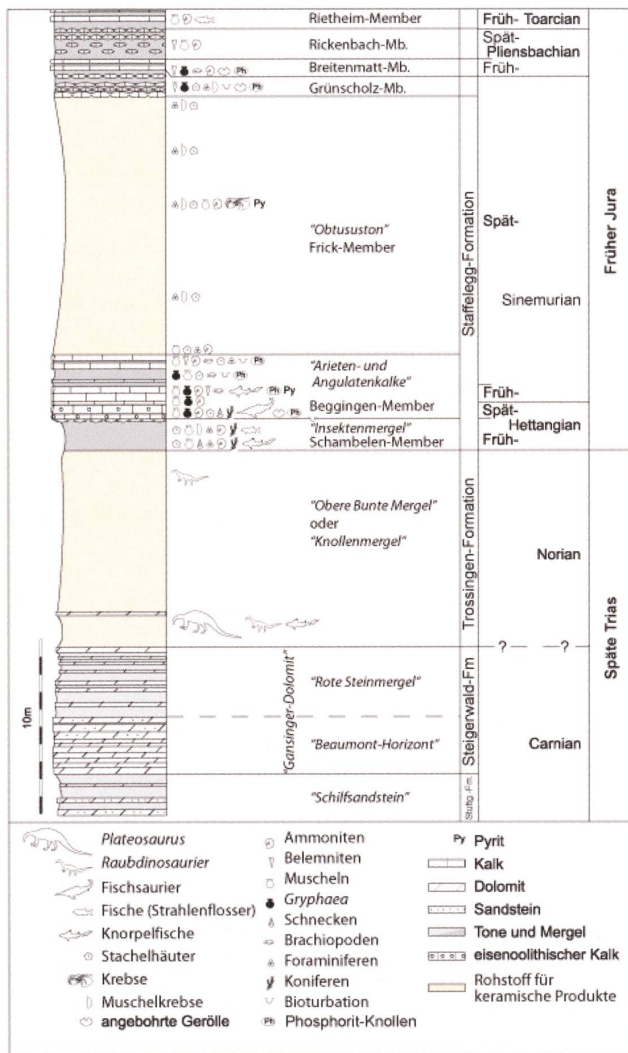
Wenn man an einem sonnigen Samstag den alten, steilen Weg an der Ostseite der Grube Gruhalde in Frick hinauf steigt, hört man eventuell bereits unten das Klopfen der Hämmer. Oben angekommen, kann man ein buntes Treiben bewundern: Kinder, ältere Herren, Gelegenheitssammlerinnen und ambitionierte Hobby-Paläontologen sind intensiv mit der mechanischen Bearbeitung grosser und kleiner Felsblöcke beschäftigt, die auf einem sogenannten Klopffplatz haufenweise aufgetürmt sind. Die Blöcke stammen aus den in der Fricker Grube anstehenden jurassischen Arieten- und Angulatenkalken. Das emsige Treiben gilt dem Finden von Fossilien, wie Ammoniten, Belemniten (beides Verwandte heutiger Tintenfische), Schnecken, Muscheln und Brachiopoden. In seltenen Fällen werden auch Reste von Fischeosauriern oder

sogar von Haien entdeckt. Alle Versteinerungen sind Zeugen eines warmen, subtropischen Meeres, das die Landschaft vor knapp 200 Millionen Jahren bedeckt hat.

Der regelmässig mit neuen fossilführenden Gesteinen beschickte Klopffplatz ist von den Tonwerken Keller AG eigens für die Nutzung durch die Öffentlichkeit eingerichtet worden. Zahlreiche Schulklassen und Familien wie auch anspruchsvolle Sammlerinnen und Sammler machen jedes Jahr regen Gebrauch von diesem Angebot. Während die einen kleine Muschelschalen-Splitter sorgfältig in ein Taschentuch einwickeln, um sie nach Hause zu tragen, hieven andere mühsam metergrosse Ammoniten in ihren Wagen. Dank der Versteinerungen ist Frick ein Mekka für Fossilien-sammler, und das seit Jahrzehnten.

Tongrube Gruhalde: Die liegenden, hellgrauen Schichten des aufgeschlossenen Profils sind Ablagerungen des Festlandes aus der Triaszeit. Die hangenden, dunklen Schichten sind Meeresablagerungen der Jurazeit. Dazwischen existiert eine Schichtlücke von unbekannter Zeitdauer, in der keine Sedimentablagerung stattfand.





Doch nicht nur Hobby-Paläontologen interessieren sich für Frick. Auch die Wissenschaft blickt immer wieder gebannt auf Fossilfunde aus dieser Lokalität. Das Interesse der Forschenden gilt jedoch nicht so sehr den Meeres-Ablagerungen des Jura, sondern älteren Schichten, nämlich den darunter liegenden Oberen Bunten Mergeln der Trias. In diesen hellgrauen Sedimenten finden sich – vor allem in zwei Lagen konzentriert – Dinosaurier-Skelette, die sich nicht nur durch ihre Häufigkeit, sondern oft auch durch ihre weitgehende Vollständigkeit auszeichnen. Der Zugang zu den triassischen Dinosaurier-Fundschichten bleibt der Wissenschaft vorbehalten. Die in ihnen vorkommenden Knochen und Zähne sind für die Erforschung dieser Reptilien zu wichtig, als dass man sie dem Fossilienhandel überlassen darf. Ausserdem sind die Skelettelemente sehr fragil. Sie würden einer Bergung durch ungeübte Hände nicht standhalten. Heute ist bekannt, dass sich der «Dinosaurier-Friedhof» von Frick über eine Fläche von mehreren Quadratkilometern erstreckt, da man noch in über 1,6 km von der Grube Gruhalde entfernten Baugruben aus denselben Schichten zusammenhängendes Dinosaurier-Material bergen konnte. Frick, und hier insbesondere die Tongrube Gruhalde, ist damit eine der ergiebigsten Dinosaurier-Fundstellen Europas.

Die Tongrube Gruhalde

Die Tongrube Gruhalde ist in erster Linie ein kommerzieller Tagebau der Tonwerke Keller AG. Seit rund 100 Jahren werden dort verschiedene Sedimente als Zuschlag für keramische Erzeugnisse wie Backsteine und Dachziegel gewonnen. Durch den bergwärts fortschreitenden Abbau dieser Rohstoffe sind die Schichten der

◁◁
Abfolge der geologischen Schichten in der Tongrube Gruhalde, dargestellt in einem schematischen Kolonnenprofil (Zeichnung: H. Furrer).

späten Trias und des frühen Jura (Lias) gut aufgeschlossen. Mehr noch, durch den jährlichen Abbau von rund 10 – 15'000 m³ Obtususton und Obere Bunte Mergel wird laufend frisches Material ans Tageslicht gefördert. Daraus ergibt sich eine paradoxe Situation. Durch den kommerziellen Abbau werden fossilführende Schichten laufend zerstört, deren Fossilinhalt ohne diesen allerdings wohl nie bekannt geworden wäre. Durch die vorbildliche Zusammenarbeit zwischen den Tonwerken Keller AG und der Wissenschaft, die in dieser erfreulichen Form ihresgleichen sucht, erfolgt der Abbau äusserst schonend und ermöglicht so Forschenden den Zugang zu einmaligen Dinosaurier-Skeletten, die sonst für wissenschaftliche Untersuchungen nicht zur Verfügung stünden. Dank grosszügiger finanzieller Unterstützung durch den Kanton ist es seit einigen Jahren möglich, vor jeder Abbauetappe eine Sondiergrabung durchzuführen. Auch an zukünftige Generationen von Forschenden wird gedacht, da ein Teil der Dinosaurier-Schichten vom Abbau verschont wird und so für die Nachwelt erhalten bleibt. Trotzdem wachsen die wissenschaftlichen Erkenntnisse mit fast jeder Abbauetappe, und jedes neue Forschungsergebnis öffnet den Blick auf zahlreiche weitere Fragestellungen. Dabei schält sich aus dem dichten Nebel der Vergangenheit ein immer schärfer werdendes Bild einer fremden Fricker Welt heraus, das faszinierender kaum sein könnte. Doch um das zu verstehen, müssen wir 210 Millionen Jahre zurückblenden.

▷▷
Grabung in Frick:
Hier verbinden sich
harte körperliche
Arbeit mit hoch-
sensiblen wissen-
schaftlichen Finger-
spitzengefühl.

Ablagerungen aus der Triaszeit von Frick

Als Dinosaurier die Region besiedelten, die wir heute als Fricktal kennen, war Frick noch nicht eingebettet



in sanfte Hügelzüge, bedeckt mit saftigen Wiesen, grünen Wäldern und schattigen Baumgärten. Stattdessen erstreckte sich in der Triaszeit vor rund 210 Millionen Jahren – soweit das Auge reichte – eine eher ebene und meist staubtrockene Küstenlandschaft. Dort, wo sich heute die Alpen erheben, lag ein flaches lichtdurchflutetes Meer. Monsunartige Niederschläge sorgten regelmässig für Überschwemmungen, die das Land mit einer feinen Decke aus tonig-schlammigem Material überzogen. Nach solchen Ereignissen floss das Wasser in flachen Kanälen dem nahen Meer entgegen. Immer wieder trocknete feines Material aus, und bald durchfurchten tiefe Trockenrisse die unwirtliche Landschaft. An einigen Stellen blieb das Wasser länger stehen, und eventuell bildeten sich kleine, temporäre Seen. In etwas feuchteren Phasen oder an feuchten Orten gediehen in der Ebene auch Pflanzen, jedoch vermutlich nur sehr lokal. Mit etwas Geduld und Geschick kann man in den triassischen Fricker Sedimenten noch heute Hinweise auf Bodenbildung als Folge solcher Klimaintervalle finden. Es gab jedoch auch Zeiten, in denen der sich damals im Bereich des Fricktals erstreckende Küstenstreifen vom flachen, warmen Meer überflutet wurde. Feine Dolomitschichten der späten Trias, die oft von fliessendem Wasser in flachen Senken abgelagert wurden, zeugen davon.

Die «Rinder» der späten Trias: *Plateosaurier*

In jener wohl wenig einladenden Landschaft lebten frühe Dinosaurier. Die mit Abstand häufigste Gattung war der herbivore, d.h. Pflanzen fressende *Plateosaurus*, ein Dinosaurier, der aus einer Reihe von Fundstellen Mittel- und inzwischen sogar Nordeuropas bekannt ist.

Triassische Fährten, die ebenfalls *Plateosaurus*-artigen Tieren zugeordnet werden, kennt man auch aus den Alpen.

Plateosaurus gehört zu den sogenannten Prosauropoden, die mit den erdgeschichtlich gleich alten sowie jüngeren, grossen Sauropoden der Trias-, Jura- und Kreidezeit als herbivore Sauropodomorpha zusammengefasst werden. Prosauropoden besiedelten während der späten Trias weite Bereiche des Urkontinents Pangaea, der eine zusammenhängende Landmasse bildete und erst Jahrmillionen später in mehrere Erdteile zerfiel. Deshalb kennt man heute morphologisch sehr ähnliche Prosauropoden von fast allen Erdteilen (Asien, Afrika, Europa, Süd- und Nordamerika). Mit einer Gesamtlänge bis zehn Meter gehört *Plateosaurus* zu den ersten grossen Dinosauriern. Verschiedene Merkmale zeichnen ihn gleichzeitig als recht ursprünglich aber auch bereits als spezialisiert aus. Die Stammlinie der Dinosaurier war carnivor, d.h. Fleisch fressend, und die Fortbewegung geschah auf zwei Beinen. Ob sich der Pflanzenfresser *Plateosaurus* ebenfalls ausschliesslich auf zwei oder gelegentlich auch auf vier Beinen bewegte, wird weiterhin kontrovers diskutiert. Eine Studie aus dem Jahr 2007 kommt zu dem Schluss, dass sich *Plateosaurus* nicht auf den Vorderbeinen abgestützt hat, da die Handfläche nicht nach unten gedreht werden konnte. Danach hätte sich *Plateosaurus* ausschliesslich zweibeinig fortbewegt. Entsprechende Fährtenfunde lassen ebenfalls auf eine zweibeinige Lokomotion dieses Dinosauriers schliessen.

Zähne mit blattförmig verbreiterten Kronen und einer unter 45 Grad schräg nach oben gerichteten randlichen Kerbung weisen *Plateosaurus* eindeutig als Pflanzenfresser aus. Auch die tiefe Anordnung des unterhalb der

Zahnreihen liegenden Kiefergelenkes, die wie bei Rindern eine Gesamtokklusion des Gebisses ermöglichte, unterstützt diese Annahme. Aufgrund des mächtigen Rumpfvolumens, das mit Hilfe der Rippen abgeschätzt werden kann, darf auf einen umfangreichen Verdauungsapparat geschlossen werden, was für einen Pflanzenfresser ebenfalls typisch ist. *Plateosaurus* wird sich von den damals verbreiteten Schachtelhalmen, Palmfarren, Baumfarren und Nadelhölzern ernährt haben. Aus den Fricker Dinosaurier-Schichten sind allerdings keine Pflanzenreste belegt. Aber in unter den Mergeln auftretenden und damit älteren Sandsteinen konnten entsprechende Funde gemacht werden. Ob *Plateosaurus*, wie in alten Rekonstruktionen und Lebensbildern oft dargestellt, tatsächlich in Herden umherzog, ist wissenschaftlich nicht gesichert, da eine solche Lebensweise durch Fahrten bisher nicht schlüssig bestätigt werden konnte.

Knochenstruktur zeigt Autobiographie

Untersuchungen der inneren Struktur von *Plateosaurus*-Langknochen deuten darauf hin, dass diese frühe Form zwar schon das für Dinosaurier typische rasche Wachstum zeigte, dass aber ihre Endgröße als ausgewachsenes Tier – genauso wie bei heutigen Reptilien – noch stark von Umwelteinflüssen bzw. vom Nahrungsangebot abhängig gewesen sein dürfte. Erwachsene Individuen von *Plateosaurus* waren 4,8 bis 10 m lang. Auch aus Frick sind recht unterschiedlich grosse Skelette erwachsener Individuen bekannt geworden, während die aus den beiden klassischen deutschen Plateosaurier-Lokalitäten Trossingen und Halberstadt geborgenen Skelette insgesamt eher klein sind. Die zukünftige Forschung wird zeigen, ob dieser Umstand mit ungünstigeren Le-

bensbedingungen der Trossingen- und Halberstadt-Plateosaurier gegenüber denen aus dem Fricker Raum erklärt werden kann oder ob in Frick mehrere Plateosaurier-Taxa lebten. Interessant ist, dass aus Frick erst drei Skelettreste bekannt sind, die zu Jungtieren gehören könnten. Wirklich kleine Junge von *Plateosaurus* fehlen bis heute völlig.

Ebenfalls anhand der Knochenstruktur wurde das individuelle Alter von Plateosauriern abgeschätzt. Für das älteste beprobte Skelett wird ein Alter von nur 27 Jahren angegeben. Die sexuelle Reife soll nach der Wachstumskurve mit etwa 9 Jahren eingetreten sein. Für das am besten erhaltene *Plateosaurus*-Skelett des Sauriermuseums, ein nahezu vollständiges Exemplar mit nur 4,8 m Körperlänge, wird ein Alter von knapp 17 Jahren angenommen.



▷▷
Dinosaurier-
Knochen im
Muttergestein
der Tongrube
Gruhalde, kurz
vor der
Bergung.

Aufgrund der Ergebnisse der oben genannten Untersuchungen wurden hinsichtlich der Physiologie der Plateosaurier noch weitere Schlüsse gezogen. Demnach erforderte das anfänglich schnelle Wachstum der Dinosaurier, das vor allem für Sauropoden, aber auch für *Plateosaurus* nachgewiesen ist, einen deutlich leistungsfähigeren Stoffwechsel als er von heutigen, wechselwarmen Kriechtieren bekannt ist. Es muss deshalb davon ausgegangen werden, dass mindestens in einigen Entwicklungslinien der Dinosaurier eine konstante Körpertemperatur aufrecht erhalten werden konnte und somit, wie bei Vögeln und Säugetieren, Warmblütigkeit vorlag. Die Studie kommt daher zu dem Schluss, dass auch für die Plateosaurier eine ursprüngliche Form von Warmblütigkeit angenommen werden darf.

Versumpft?

Die Erhaltung vieler Fricker *Plateosaurus*-Skelette in sitzender Position mit beidseitig abgespreizten, aber angewinkelten Hinterbeinen und unvollständiger Überlieferung des Vorderkörpers wird als Hinweis darauf interpretiert, dass die Tiere im weichen Schlamm von Wasserlöchern eingesunken sind. Sie konnten sich nicht mehr befreien, sondern versanken durch ihre Befreiungsversuche nur noch tiefer im Schlamm, bis sie schliesslich elendig zugrunde gingen. Später wurde dann der Vorderkörper von Wind- und Wettereinflüssen zergliedert und in der Umgebung verstreut oder von Räubern gefressen, wie Einzelfunde ausgefallener Raubsaurier-Zähne belegen. Der Hinterkörper der Plateosaurier wurde vom Schlamm rasch bedeckt und eingebettet. Dadurch war er den Witterungseinflüssen nicht ausgesetzt und dem Zubiss von Räubern entzogen,



was zu einer guten Erhaltung führte. Der Umstand, dass grosse, schwere Individuen im Schlamm der Wasserlöcher sicherlich schneller und tiefer einsanken als kleine, leichte Tiere, kann möglicherweise erklären, weshalb in Frick keine wirklich kleinen Jungtiere erhalten sind. Sie waren schlicht zu leicht, um versinken zu können. Eventuell konnten sie sich so aus ihrer misslichen Lage befreien oder wurden von Räubern vollständig gefressen. Immer wieder finden sich in Frick aber auch Skelettelemente von Plateosauriern, die wahrscheinlich bei starken Niederschlägen und damit verbundenen Hoch-

Das bisher vollständigste Skelett von *Plateosaurus*, ausgestellt im Sauriermuseum Frick.

wasserereignissen zusammengeschwemmt wurden. Die Knochen dieser Tiere liegen verstreut und sind teilweise nur bruchstückhaft erhalten. Ihr Vorkommen ist oft auf die Sedimentfüllungen der oben erwähnten Wasserkanäle konzentriert.

Systematik

Nach wie vor werden die Anzahl der Arten innerhalb der Gattung *Plateosaurus* sowie die systematische Zuweisung des Fricker Plateosaurier-Materials eingehend diskutiert: Gehören die kleineren Fricker Skelette zur selben Art wie die aus Trossingen? Können alle *Plateosaurus*-Funde aus Frick derselben Art zugewiesen werden? Sind im Fricker Material mehrere Arten vertreten? Oder handelt es sich bei den zu beobachtenden morphologischen Unterschieden allenfalls um einen Geschlechtsdimorphismus? Weiter gilt es zu beurteilen, ob die 1856 unter dem Namen *Gresslyosaurus* beschriebenen Knochenfunde aus der Trias von Niederschöntal BL in die Gattung *Plateosaurus* integriert werden müssen und, falls ja, welcher Art diese dann zuzuweisen sind. Angemerkt sei noch, dass die Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb der ganzen Gruppe der Prosauropoden nach wie vor nicht geklärt sind und dass selbst die Monophylie der Prosauropoden angezweifelt wird. Fragen zur Systematik der Prosauropoden werden die Wissenschaft noch lange beschäftigen. Für deren seriöse Beantwortung wird unbedingt weiteres hervorragendes Skelettmaterial benötigt, wie es in der Grube Gruhalde in Frick zu finden ist.

Die spätriassischen Sedimente, aus denen die *Plateosaurus*-Knochen stammen, haben auch wenige Fossilien anderer Wirbeltiere geliefert. Oft handelt es sich dabei

um kleine, ja winzige Skelettreste, die jedoch ebenfalls unsere Beachtung verdienen. Sie liefern Hinweise auf die Zusammensetzung der damaligen Fauna und auf deren einstigen Lebensraum. Ein kleiner Hautknochen stammt von der Adlerkopfechse *Aëtosaurus*. Dieses bis 50 cm lange, krokodilartige, Pflanzen fressende Reptil besass unter der Haut einen Panzer aus ringförmig angeordneten Knochenplättchen und lebte auf dem Festland. Zahnplatten-Bruchstücke von Lungenfischen, Quetsch- und Fangzähne von Strahlenflossern sowie Haizähne belegen das Vorhandensein von Wasserkörpern. Weiter wurden bereits vor längerer Zeit der Zahn einer Brückenechse und eines säugerähnlichen Reptils beschrieben. Die Hoffnung, Zähne frühester Säugetiere zu entdecken, hat sich bis heute jedoch nicht erfüllt. Seit kurzem kennen wir aus der späten Trias der Grube Gruhalde auch den recht vollständigen, etwa 60 cm langen Panzer einer Schildkröte. Ähnliche Schildkröten sind aus gleich alten, deutschen Lokalitäten bekannt und wurden auch dort teilweise in der Vergesellschaftung mit Plateosauriern gefunden. Spätriassische Schildkröten sind zwar die ältesten Vertreter dieser Reptil-Gruppe, zeigen aber bereits deren typische Merkmale.

Erstes Raubdinosaurier-Skelett der Schweiz

Im Jahr 2006 konnte aus Frick ein weiterer spektakulärer Fund gemeldet werden. Nur wenig unterhalb der Schichtlücke an der Trias/Jura-Grenze wurde in den spätriassischen Mergeln das – im Gegensatz zu den Plateosaurier-Knochen – erheblich graziler gebaute Skelett eines frühen Raubdinosauriers geborgen. Obwohl bereits seit längerem einzelne Zähne von Raub-

sauriern aus den Oberen Bunten Mergeln bekannt sind, ist das erste Raubdinosaurier-Skelett der Schweiz ein aussergewöhnlicher Fossilfund. Einerseits sind Körperfossilien (Zähne und Knochen) von Raubdinosauriern in Europa generell selten, andererseits sind isolierte Raubsaurier-Zähne aus der späten Trias morphologisch so unspezifisch, dass ein Raubdinosaurier-Nachweis mit ihnen nicht möglich ist. Mit dem Fricker Raubdinosaurier-Skelett ist das Dinosaurier-Taxon Theropoda (Raubdinosaurier) sowohl für die Fundlokalität als auch für die Trias der Schweiz mit Körperfossilien erstmals sicher belegt! Fährten und isolierte Reste aus dem Erdmittelalter (Mesozoikum) unseres Landes, die fleischfressenden Dinosauriern zugeordnet werden, waren bereits vorher bekannt. Seit bei einer Nachgrabung im Jahr 2009 sogar noch der zunächst vermisste Schädel des Fricker Raubdinosauriers gefunden wurde, ist klar, dass es sich bei dem Individuum aus der Grube Gruhalde um den vollständigsten europäischen Raubdinosaurier aus der Triaszeit handelt!

In der Paläontologie haben Skelettfunde ausgestorbener Wirbeltiere eine herausragende wissenschaftliche Bedeutung. Sie geben detailliert Auskunft über deren Anatomie und sind die zuverlässigste Grundlage für eine Rekonstruktion bis hin zum Lebensbild.

Umfangreichere Aussagen zur Biologie ausgestorbener Wirbeltiere sind oft erst auf der Basis eines Skelettfundes möglich. Das auf mehrere Gesteinsblöcke verteilte Fricker Raubdinosaurier-Skelett ist so gut erhalten, dass nicht nur seine systematische Stellung innerhalb der Theropoden, sondern auch sein Geschlecht bestimmt werden kann. Zudem ist der Mageninhalt überliefert und damit die letzte Mahlzeit des Raubdinosauriers

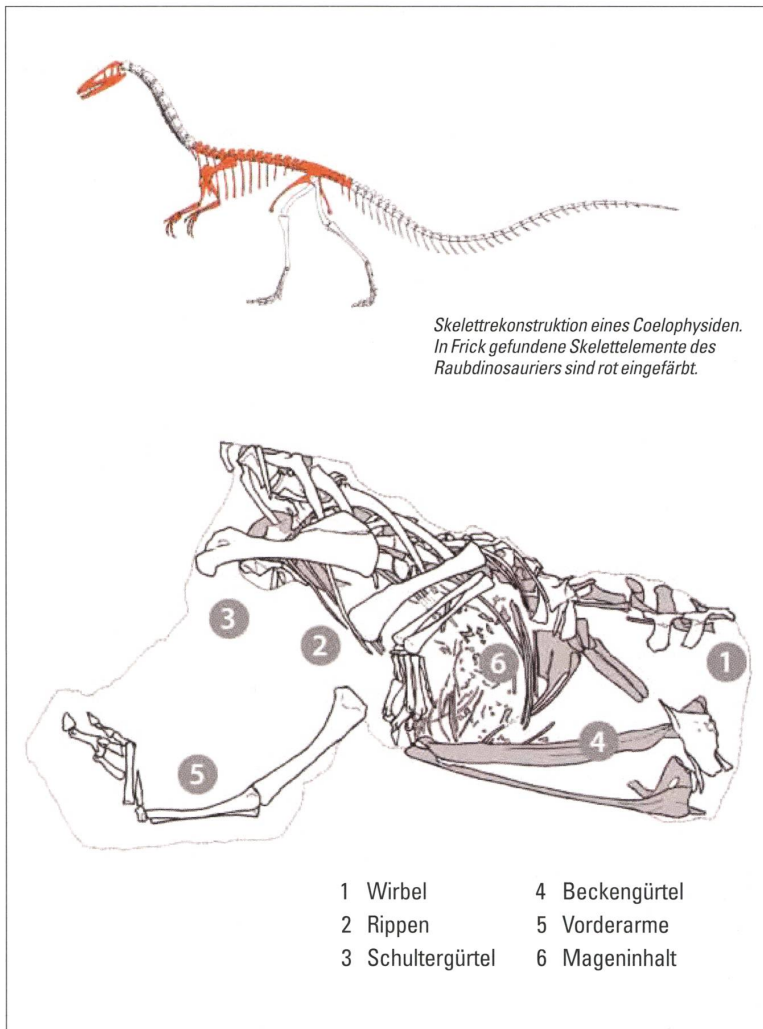
bekannt. Weitere Erkenntnisse darf man nach der noch ausstehenden wissenschaftlichen Bearbeitung des Schädels erwarten.

Verwandtschaftliche Beziehungen

Vom ersten Raubdinosaurier-Skelett der Schweiz sind der Schädel, Rücken- und Beckenwirbel, vordere Schwanzwirbel, Rippen und Bauchrippen, der Schultergürtel mit den Vorderarmen, sowie das Becken erhalten. Die Hände des Skelettfundes sind mit ihren dreieinhalb Fingern stark asymmetrisch, die Beckenknochen ausgesprochen strahlig. Beide Merkmale weisen auf Dinosaurier hin. Die Schambeine des Beckens sind nach vorn gerichtet. Dabei handelt es sich um ein Schlüsselmerkmal der Saurischia, eine von zwei Grossgruppen der Dinosaurier, die die pflanzenfressenden Sauropodomorpha (zu denen auch *Plateosaurus* zählt) und die Theropoda (Raubdinosaurier) umfasst. Die Knochen des Fundes sind äusserst dünnwandig, hohl und schlank. Dies sind typische Merkmale kleinerer Raubdinosaurier. Hierzu passen auch das geologische Alter sowie die Gesamtlänge des Skelettes, die nach der Grösse der überlieferten Elemente auf 2,50 m geschätzt wird. Der Skelettfund wird einem schlanken, agilen Vertreter der Familie Coelophysidae zugewiesen, wobei seine genauere systematische Zuordnung auf Gattungsniveau weiterer Klärung bedarf. Offene Knochennähte an den Wirbeln sowie am Schulter- und Beckengürtel beweisen, dass das Individuum noch nicht vollständig ausgewachsen war. Morphologie und Anordnung der vorderen Hämälbögen der Schwanzwirbel sowie die schmale Beckenpassage zeigen, dass es sich bei dem Fricker Raubdinosaurier um ein Männchen handelt.

▷
Erhaltene Skelett-
bereiche und
schematische
Zeichnung eines
Gesteinsblocks
mit Knochen des
Fricker Raub-
dinosauriers.

▷▷
Nahaufnahme des
Mageninhaltes
zwischen Rippen
und Bauchrippen
des Fricker Raub-
dinosauriers.



Die letzte Mahlzeit – eine Brückenechse

Zwischen den Rippen und Bauchrippen des Rumpfes ist auf der Gesteinsoberfläche der Mageninhalt des Raubdinosaurs als dunkelfleckige Ansammlung kleiner Skelettelemente erhalten. Die Masse besteht aus zahlreichen zarten Knochen und winzigen Zähnen. Mit dem Mageninhalt kennen wir die letzte Mahlzeit des Fricker Raubdinosaurs und damit auch einen Teil seines Beutespektrums. Eindeutig identifiziert sind Zähne und Kieferknochen einer Brückenechse, aber auch Reste weiterer Lepidosaurier, wie Eidechsen und kleiner Archosaurier, wie Flugsaurier oder Krokodilier-Verwandte, sind als Beute denkbar.

Heute ist das Vorkommen von Brückenechsen mit der Gattung *Sphenodon* auf einige kleine, der nördlichen Hauptinsel Neuseelands vorgelagerte Inseln be-



schränkt. In der späten Trias und im frühen Jura waren Brückenechsen jedoch häufigere und weiter verbreitete Faunenelemente. Das im Mageninhalt des Fricker Raubdinosauriers gefundene Brückenechsen-Material passt am besten zu der ähnlich wie *Sphenodon* aussehenden spättriassischen Gattung *Clevosaurus*. Diese fossile Gattung war mit etwa 30 cm Länge jedoch kleiner als die 60 cm lange Gattung *Sphenodon* und hatte im Bereich der Trias/Jura-Grenze eine weltweite Verbreitung, dank des damals eine einheitliche Landmasse bildenden Urkontinents Pangea.

Die Erforschung der Tongrube geht weiter

Noch vor wenigen Jahren wurde angenommen, dass die wesentlichen Aspekte der Fricker Dinosaurier-Fundstelle bekannt seien. Die letzten Grabungskampagnen haben jedoch gezeigt, dass die wissenschaftliche Erforschung der Tongrube und damit die paläontologische Zeitreise in die Fricker Trias weiter gehen wird. Mit dem Raubdinosaurier und der grossen Schildkröte sind wichtige, neue Faunenelemente bekannt geworden, die unsere Kenntnisse über den spättriassischen Lebensraum «Fricktal» beträchtlich erweitern! Der aktive, kommerzielle Sedimentabbau durch die Tonwerke Keller AG lässt auch künftig auf weitere spektakuläre Fossilfunde hoffen. Oft sind es aber auch weniger spektakuläre Versteinerungen und deren zeitaufwändige Auswertungen in den stillen Kämmerlein der Forschenden, die helfen, unser Bild von der längst versunkenen Welt vor 210 Millionen Jahren weiter zu verfeinern und mit Leben zu füllen. Letztlich kann dieser Blick in die ferne Vergangenheit auch dazu führen, dass wir unsere heutige Welt besser verstehen lernen. Die Weiterfüh-

rung der fruchtbaren Zusammenarbeit zwischen den Tonwerken Keller AG, der Gemeinde, dem Kanton und der Wissenschaft bildet hierfür eine ideale Basis.

Es bleibt zu wünschen, dass die eine oder andere Schülerin oder der eine oder andere junge Sammler, deren Hämmer heute auf dem Klopfplatz zu hören sind, später als Wissenschaftlerin oder Wissenschaftler in die Grube Gruhalde zurückkehren und die Fricker Dinosaurier-Forschung weiter voranbringen.

Dr. Winand Brinkmann
Dr. Iwan Stössel