

dickt. Diese „Stauchlinge“ bilden allmählich sich zum Fruchtholz aus. Während nun die natürliche Fruchtholzbildung erst beginnt, wenn der Baum älter wird und nicht mehr so kräftig und unausgesetzt an den Zweigspitzen weiter wächst, vermag der Kulturschnitt die Fruchtholzbildung zu beschleunigen, indem er an einem bestimmten Zeitpunkt die Zweigspitzen künstlich entfernt (Pincement). Fortgesetztes Entspitzen der Triebe veranlaßt somit eine frühere Fruchtbarkeit, aber auf Kosten des Ausbaues des gesamten Holzgerüsts, d. h. die Bäume werden *geschwächt und kurzlebig*. Diese geschwächten, weil stellenweise ungenügend verholzten Bäume sind frostempfindlicher.

Wir haben somit zwei Ursachen kennen gelernt, wodurch die Bäume weniger widerstandsfähig gegen die Kältewirkung werden, und verstehen nun die Tatsache, daß eine bestimmte Obstsorte als Hochstamm frostwiderstandsfähig sich erweist, während sie als Spalierbaum, der dem Pincement unterworfen wird, Frostschäden aufweist. Denken wir nun daran, daß unsere Versuche eine ganze Reihe von inneren Knospen- und Zweigbeschädigungen nachgewiesen haben, die äußerlich nicht bemerkbar, sich bei dem späteren Wachstum der Zweige in mannigfachen Nachwirkungen äußern, so werden wir in Zukunft diesen Schäden und überhaupt der Frostfrage eine viel größere Aufmerksamkeit schenken müssen, und darauf hinzuweisen, ist der Zweck dieser Zeilen.

## Die neuesten Dinosaurierfunde in der schwäbischen Trias<sup>1)</sup>.

Von Prof. Dr. E. Fraas, Stuttgart.

Seit dem Erscheinen der großen Monographie von F. v. Huene über die Dinosaurier der europäischen Triasformation (Geol. und Paläontol. Abh. von Koken, Suppl.-Bd. I), in welcher das damals vorhandene ganze Material zusammengestellt und kritisch bearbeitet wurde, haben sich die Funde von Triasdinosauriern in Deutschland so gehäuft, daß das Material an Menge sich mehr als verdoppelt hat und dabei in Beziehung auf Erhaltung das Alte weitaus übertrifft. In erster Linie steht die geradezu erstaunliche Fülle von Dinosaurierresten, welche Jäkel in Halberstadt gemacht hat, und über welche wir demnächst eine Zusammenstellung erwarten dürfen. In Württemberg konnte Huene selbst einige wichtige neue Funde aus dem Stubensandstein und den Knollenmergeln verzeichnen, aber noch viel bedeutender sind die Funde, welche meinem Museum in Stuttgart zukamen und auf welche ich näher einzugehen habe.

Eine große Menge stammt aus dem *Stubensandstein vom Stromberg bei Pfaffenhofen* und besteht in einer großen Anzahl teils loser, teils zusammenhängender Skeletteile, ja selbst ganzer Skelette von Dinosauriern, zu welchen sich noch Überreste von Semionoten, Labyrinthodonten und Phytosauriern gesellen, so daß sich das Gesamtbild der Vertebratenfauna überaus vielseitig gestaltet.

<sup>1)</sup> Vortrag auf der 85. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Wien, September 1913.

Das Plateau des Stromberges wird von Knollenmergeln gebildet, auf welchen noch die letzten Denudationsreste von Rhät sich finden; dementsprechend haben wir auch im oberen Abraum des Steinbruches *Knollenmergel* (Gesamtmächtigkeit ca. 20 m). An der Sohle der Knollenmergel, 0,50 m über dem Sandstein, wurden zahlreiche Reste von *Sellosaurus*, mindestens von 4 Individuen herührend, und außerdem der von Huene beschriebene *Teratosaurus minor* gefunden.

Der *Stubensandstein* zeigt eine Gesamtmächtigkeit von ca. 30 m. Die Schichten sind keineswegs glatt gelagert, sondern bilden große, linsenförmige Anschwellungen, die gegeneinander auskeilen und durch rotbraune und violette, tonige Zwischenlager, sog. „Fäulen“, voneinander getrennt sind. Der obere Teil der Sandsteine ist dünnbankig und mürbe, dann folgt die obere „Fäule“, zuweilen bis 1 m anschwellend, aber auch nahezu vollständig auskeilend. Unter ihr beginnt der brauchbare Sandstein, aber auch dieser wird durch eine ziemlich gleichmäßig durchgehende Fäule in ein oberes und unteres Lager getrennt. Im Sandstein finden sich häufig isolierte Knochen und Zähne, zuweilen sogar ganze Schädel von Phytosauriern, und zwar vorwiegend *Belodon Plieningeri* und *Mystriosuchus planirostris*, während das große *Belodon Kapffii* zurücktritt. Auch die Labyrinthodontenschädel und die *Aëtosaurus*reste stammen aus den Sandsteinen. Dagegen sind auffallenderweise die *Dinosaurierreste ausschließlich auf die Fäulen* beschränkt und liegen entweder im Ton eingebettet oder auf der Grenze zum Sandstein. Weder im Sandstein, noch im Ton beobachten wir eine Abrollung oder Transport der Skelettreste.

Wollen wir aus den Vorkommnissen bei Pfaffenhofen, welche im großen ganzen mit allen mir bekannten Lokalitäten bei Stuttgart, Aixheim usw. übereinstimmen, einen Schluß auf die *Bildungsgeschichte des Stubensandsteins* ziehen, so können wir kaum eine andere als eine *rein terrestrische Bildung annehmen*, und zwar unter möglichstem Ausschluß der Arbeit des fließenden Wassers oder gar der Brandung eines Meeres. Ich komme deshalb immer wieder auf meine alte, schon 1899 ausgesprochene Ansicht zurück, daß wir es hier beim Sandstein im wesentlichen mit äolischen Bildungen, d. h. mit Anhäufungen von Dünen sand, zu tun haben, während die Fäulen als Auswaschungen der Tone aus dem Sand und als Absätze in Pfützen, Tümpeln und gelegentlichen Binnenseen anzusprechen sind. Ohne näher auf diese Frage einzugehen, möchte ich nur betonen, daß man nur unter Nichtberücksichtigung und Hintansetzung aller paläontologischen Momente, welche doch gewiß auch Interesse verdienen, den Standpunkt vertreten kann, daß es sich hier um marine Küstenbildungen handelt.

Verdanken wir den jahrelangen Aufsammlungen in Pfaffenhofen ein wissenschaftlich überaus wertvolles Material, so lieferte eine andere Lokalität Dinosaurierreste von seltener Schönheit und Vollständigkeit, so daß sie ein einzig schönes Sammlungsmaterial darstellen. Diese zweite Lokalität,

die ich im Jahre 1911 und 1912 ausbeutete, liegt in nächster Nähe des Ortes *Trossingen* bei Rottweil im Südwesten unseres Landes. Aufmerksam gemacht durch den leider zu früh verstorbenen Hauptlehrer *Munz* in Trossingen, einen rührigen Beobachter und Sammler, wurde von mir und meinem Präparator *Böck* ein Aufschluß in den *Knollenmergeln* näher untersucht, der durch die Abwaschungen des Trosselbaches bloßgelegt war und an welchem *Munz* im Schuttfuß verschiedene Knochenreste beobachtet hatte. Die Untersuchung zeigte bald, daß hier Dinosaurierreste in ansehnlicher Zahl vorhanden waren und an vier bis fünf Stellen aus dem Anstehenden herauswitterten. Eine Nachgrabung im Sommer 1912 ergab denn auch schon ein recht erfreuliches Resultat, bestehend aus zahlreichen isolierten Wirbeln und Extremitätenknochen, vor allem aber aus zwei zusammenhängenden Skelettresten, von welchen der eine eine Brustregion mit der rechten Vorderextremität, der andere den ganzen vorderen Rumpfteil bis zum vierten präsakralen Wirbel mit wohl erhaltenem Schädel, Hals und Vorderbeinen umfaßte. Der Erhaltungszustand war ein ganz vorzüglicher.

Dieser günstige Erfolg ließ es gerechtfertigt erscheinen, an diesem Platze, der außerdem auch sonst bezüglich der Erwerbung des Eigentums günstige Verhältnisse bot, eine systematische Ausgrabung anzusetzen und einen Teil des Berges von oben her abzuheben. Nur auf diese Weise konnte ich hoffen, ein vollständiges Skelett ohne Abwitterung oder sonstige Beschädigungen zu erhalten. Wohl war ich mir des Risikos bewußt und unterschätzte auch keineswegs die Arbeiten, welche ein Abheben von mindestens 2000 cbm Knollenmergel bereiten mußte. Aber der Reiz einer solchen, an die amerikanischen Ausgrabungen erinnernden Arbeit war doch zu groß, zumal mir in großzügiger Weise die nicht unerheblichen Mittel von einem Stuttgarter Großindustriellen zur Verfügung gestellt wurden. Vom 29. Juli bis 5. Oktober, also durch mehr als 9 Wochen, dauerte die Arbeit, die nur einmal wegen der allzu schlechten Witterung unterbrochen wurde. Ein mächtiger, bis 8 m tiefer Aushub von mehr als 2000 cbm bezeichnet das Ausgrabungsfeld, das sich in seiner dunkelroten Färbung weithin abhob. Die Ausbeute entsprach anfangs keineswegs den Erwartungen. Wohl wurden nicht selten Knochenreste und auch mehr oder minder zusammenhängende Skeletteile gefunden, aber diese waren zum Teil so verwittert, daß sie nicht präpariert werden konnten, teils waren es nur geringwertige Fetzen. Das gehoffte, vollständige Skelett ließ gar lange auf sich warten und unsere Geduld und Ausdauer wurde auf eine harte Probe gestellt. Schon mahnte der erste Schneefall an den Abbruch der Arbeiten, als endlich am 27. September mein Präparator melden konnte, daß sich Knochen in guter Erhaltung und schönem Zusammenhang an der tiefsten Stelle der Abgrabung zeigen. Mit größter Sorgfalt wurde nochmals ein Stück von oben her, 8 m tief, abgehoben, um freies Feld zu bekommen, und am 2. und 3. Oktober konnte

schließlich das Skelett gehoben und geborgen werden. Die Knochen waren viel zu fest mit dem Gestein verbunden, als daß man, wie es z. B. Professor *Jäkel* in Halberstadt macht, an eine Bloßlegung des Skelettes denken konnte. Wir hatten keine andere Möglichkeit, als in möglichst großen Brocken den in dieser Tiefe unverwitterten und deshalb ziemlich haltbaren Mergel auszubrechen und alle Stücke, an welchen sich Querbrüche von Knochen zeigten, zu sammeln und zu verpacken. Daß es dabei auch zahllose kleine Splitter und Stücke absetzte, war natürlich nicht zu vermeiden. Selbstverständlich wurde bei der Verpackung eine gewisse Reihenfolge eingehalten, aber von einem eigentlichen Überblick über den ganzen Fund war doch keine Rede. Soviel konnten wir aber doch schon bei der Hebung feststellen, daß es sich offenbar um ein annähernd vollständiges, unverdrücktes und scheinbar in natürlicher Stellung erhaltenes Skelett handelte. Die Verpackung erforderte selbstverständlich die größte Sorgfalt, und nicht weniger als 107 große Kisten, von welchen 33 den letzten Fund bargen, wurden in zwei Eisenbahnwaggons, um alles Umladen und Stürzen zu vermeiden, nach Stuttgart spedit und zur Präparation bereitgestellt.

Die Präparation des letzten Fundes wurde sofort in Angriff genommen und im Laufe von fünf Monaten durchgeführt. Weitere fünf Wochen erforderte das überaus schwierige Aufstellen des Skelettes. Dabei wurden alle die mürben und brüchigen Knochen zuvor mit Lösungen von Schellack in Alkohol und Äther gut getränkt und gehärtet, ehe sie von dem umgebenden Gestein befreit wurden. Es zeigte sich bald, daß unsere Hoffnung in volstem Maße bestätigt wurde, denn es schälte sich aus dem Gestein nicht nur ein bis auf wenige Teile ganz vollständiges Skelett heraus, sondern es zeigte sich auch, daß dieses noch so gut im Zusammenhang war, daß es zu einem einzigen zusammenhängenden Stück hätte zusammengefügt werden können, wenn dies nicht aus praktischen Gründen unzulässig gewesen wäre. Dieser Erhaltungszustand bedingte natürlich auch die Aufstellung, in welcher das Stück genau in der Stellung wiederzugeben versucht ist, in welcher es im Gestein steckte.

Wollen wir uns auch hier aus den *Beobachtungen über die Lagerungsverhältnisse* der Skelette Schlüsse auf deren Einbettung und die Gesteinsbildung erlauben, so ist zunächst zuzugeben, daß es sich bei den Knollenmergeln nur um eine terrestrische Bildung handeln kann. Nur in einer solchen können wir uns die großen, fast immer mehr oder minder zusammenhängenden und niemals abgerollten Kadaver der Landsaurier denken. Die unvollständigen Skeletteile machen den Eindruck, als ob es sich um die Überreste stark mazerierter oder auch durch Raubsaurier verrissener und verschleppter Kadaver handelte. Sie liegen keineswegs in einer Schichte, soweit man überhaupt bei den Knollenmergeln von Schichtung sprechen kann, sondern bald höher, bald tiefer und vielfach schiefwinklig durch die Mergel hindurchsetzend. Dasselbe gilt auch von dem großen, vollständigen Skelett, das gewissermaßen in lebender Stellung im Gestein

steckte. Dies ist nur denkbar, wenn erstens Absterben und Einbettung sehr rasch vor sich ging, zweitens das Material ein weiches, gleichartiges war, und drittens keine wesentlichen Veränderungen durch späteren Schichtendruck erfolgten. Etwas Derartiges halte ich nur in einem an sich festen Material, wie es etwa der Löß darstellt, für möglich, das bei starker Durchfeuchtung, z. B. in der tropischen Regenzeit, lokal auch durch aufsteigende Quellen, zu einem breiartigen Sumpf aufweichte. In eine solche Schlammputze konnte selbst ein großes Tier plötzlich versinken und ersticken und wurde später in der Trockenperiode von dem erhärteten Schlamm fest umschlossen. Die zeretzten und mazerierten Skeletteile können auch während der Trockenperiode durch Staub eingedeckt worden sein. Die Verhältnisse bei Trossingen zeigen viel Ähnlichkeit mit denen von Halberstadt, und soviel mir bekannt, findet auch Jäkel keine andere plausible Erklärung für die Einbettung der zahlreichen Kadaver als ein Versinken der Tiere in breiartigem Schlamm.

Was das Material selbst anbelangt, so haben wir in den tieferen Stufen des Stubensandsteins von Pfaffenhofen ausschließlich kleine, zum Teil sogar sehr kleine Arten, während in den Knollenmergeln bis jetzt nur große Tiere beobachtet sind. Ob dies entwicklungsgeschichtlich verwertbar ist oder ob es sich nur um verschiedenartige Lebensbedingungen handelt, wage ich bis jetzt noch nicht zu entscheiden; immerhin ist es aber eine bemerkenswerte Tatsache.

Bezüglich der Körperformen und der damit bedingten Lebensweise zerfallen unsere Triasdinosaurier in zwei ganz verschiedene Gruppen. Die eine umfaßt kleine, leicht gebaute, springende Arten mit ungemein starken Hinterbeinen und verkürzten Vorderextremitäten. Die andere Gruppe, in welche auch die großen Formen hineinfallen, trägt einen eidechsenartigen Charakter, allerdings mit dem Schwergewicht des Körpers im Becken und den Hinterextremitäten.

Einer der schönsten und interessantesten Funde, welchen ich *Procompsognathus triassicus* nenne, wurde in den roten Mergeln der oberen „Fäule“ im Pfaffenhofer Steinbruch im Frühjahr 1909 gemacht. Er umfaßt den größten Teil eines überaus zierlichen Dinosaurierskelettes mit dem Schädel, dem mittleren Rumpfteile nebst Beinen und dem vorderen Schwanzteil. Es ist nicht schwer, aus diesen Resten das gesamte Skelett zu rekonstruieren, das einem überaus hochbeinigen, springenden Dinosaurier angehört hat, dessen Ähnlichkeit mit dem berühmten Solnhofener *Compsognathus longipes* sofort in die Augen fällt. Diese Ähnlichkeit ist aber nicht bloß äußerlich, sondern läßt sich auch in so vielen Einzelheiten durchführen, daß ich nicht anstehe, unsere neue Form als einen triassischen Vorläufer desselben aufzufassen. Unsere triassische Art ist mit ca. 0,75 m Gesamtlänge etwas größer als der oberjurassische *Compsognathus*, aber zierlicher gebaut im Schädel und den Vorderextremitäten. Geradezu überraschend ist die Übereinstimmung in dem 0,315 m langen Hinterbein, dessen Ausbildung

durchaus vogelartig ist. Denken wir uns die drei mittleren Metatarsen verwachsen, so haben wir den fertigen Vogelfuß, und zwar genau in allen Verhältnissen wie etwa beim Kiwi oder den Fasanen. Es möge noch bemerkt sein, daß alle Knochen dünnwandig und hohl sind und daß ein verknöchertes Tarsus vollständig zu fehlen scheint.

Die Auffindung einer derartigen extremen Form in der Trias ist sehr bemerkenswert, zumal da *Compsognathus* nahezu isoliert steht. Es zeigt uns dieser Fund die frühe Abzweigung der hochspezialisierten springenden Formen, und der Gedanke liegt nahe, in ihnen einen Stamm zu sehen, aus welchem sich wenigstens ein Teil der Vögel, speziell der Laufvögel, entwickeln konnte.

An *Procompsognathus* schließt sich wahrscheinlich auch der von *Huene* beschriebene *Halticosaurus longotarsus* und einige andere, etwas kleinere Arten an.

Der Gruppe der *Thekodontosaurier* kommt nach *Huene* eine weltweite Verbreitung in der ganzen Trias, vom unteren Muschelkalk bis zum Rhät, zu. Wir haben offenbar in den *Thekodontosauriern* eine wichtige, noch wenig spezialisierte Grundform der Dinosaurier zu sehen, aus welcher sich ein Teil der großen Theropoden, insbesondere die Plateosauriden, entwickeln konnten. Während es sich aber bei den seitherigen Funden meistens nur um isolierte Skeletteile handelt, lieferte uns Pfaffenhofen ein annähernd vollständiges Skelett im Zusammenhang, aus dem wir zum ersten Male über den Aufbau des Körpers, die Stellung der Beine usw. vollständige Klarheit bekommen, so daß dieser Art wohl mit Recht der Name *Thekodontosaurus diagnosticus* gebührt. Unglücklicherweise ging eine Klufffläche im Gebirge durch den Schädel, so daß nur dessen hinterster, stark verdrückter und mazerierter Teil erhalten ist. Ich glaube aber, daß wir derselben Art einen zwar verdrückten, aber in den Einzelheiten, namentlich im Gebiß sehr schön erhaltenen Schädel von Pfaffenhofen zurechnen dürfen. Demnach wäre der Schädel kräftig gebaut mit sehr starkem Gebiß und den für die *Thekodontosaurier* charakteristischen, stark gerieften Zähnen.

Das Gesamtbild dieser Art ergibt einen ca. 2 m langen, schlanken Raubsaurier mit scharfem, kräftigem Gebiß und offenbar sehr behender Bewegung, die in der Ausbildung und Stellung der Beine noch den primitiven Echschencharakter bewahrt hat. Es möge hierbei bemerkt sein, daß das im Zusammenhang gefundene Skelett soweit möglich so aufmontiert wurde, wie es im Gestein gesteckt hatte, und daß die Echschenstellung der Beine auch dem natürlichen Befund entspricht. Wohl ist die Entwicklung der Hinterbeine stärker als die der Vorderfüße, auch zeigen die letzteren durch Differenzierung des inneren äußeren Fingers die Andeutung einer Greifhand; aber ich glaube nicht, daß diese Tiere sich auf den Hinterbeinen aufrichteten, ja ich vermute, daß sie sich selbst noch im schnellen Lauf aller vier Füße bedienten, wenn auch in sehr hochbeiniger Stellung.

Zahlreiche sonstige Skeletteile von Pfaffenhofen dürften wohl noch zu den *Thekodontosauriern*

zu stellen sein. Insbesondere gilt dies von einer größeren Anzahl zusammenhängender, wohlhaltener Reste, welche einer kleinen Art angehören, die ich vorläufig mit *Thekodontosaurus posthumus* Huene vereinige. Ich möchte jedoch hier nicht näher auf diese Formen eingehen, sondern wir wenden uns besser gleich den großen Formen zu, deren Lager in den höheren Schichten des Keupers ist.

Die Kenntnis der von Huene aufgestellten Gruppe der *Sellosauriden* wird durch das neue Material wesentlich ergänzt. Zu dem von Huene bearbeiteten Material wurde nämlich noch soviel neues hinzugefunden, daß ich jetzt in der Lage bin, ein vollständiges, wenn auch kombiniertes Skelett zusammenzustellen. Es zeigt sich dabei, daß *Sellosaurus Fraasi*, der mit *Plateosaurus* sehr nahe verwandt ist, mit einer Gesamtlänge von nur 4,5 m hinter den anderen Arten von *Plateosaurus* an Größe zurücksteht. Es waren schlank gebaute, offenbar sehr behende Tiere mit langen, aber doch wieder zierlichen Extremitäten, der Vorderfuß kaum einhalb so groß wie der hintere und wahrscheinlich mit einer Greifhand versehen. Wir dürfen deshalb annehmen, daß diese Tiere jedenfalls im raschen Lauf sich nur auf den Hinterbeinen fortbewegten, dagegen waren die Vorderfüße geeignet, die Beute festzuhalten und zu zerreißen. Der Schädel, dessen vorderer Teil mit dem Gebiß vorliegt, ist verhältnismäßig klein und zeigt kleine, schlanke Zähne. Der Hals mit 10 Wirbeln ist langgestreckt und trägt lange, grätenartige Halsrippen. Die schlanke Hinterextremität weist fünf Zehen auf, von welchen aber die fünfte rückgebildet ist. Die Stellung des Hinterfußes war lazertilierartig und weist auf einen plantigraden Gang hin.

Wie schon erwähnt, lieferten die Ausgrabungen in Trossingen ein reiches und prächtiges Material an *Plateosauriden*, unter denen das vollständige Skelett des *Plateosaurus Trossingensis* an erster Stelle steht. Es möge gleich hier bemerkt sein, daß außer dieser Art in Trossingen auch Überreste der von Huene als *Plateosaurus Reinigeri* und *Plateosaurus Erlenbergensis* beschriebenen Arten gefunden wurden, die zum Teil das Material wesentlich ergänzen. Das 5,75 m lange Skelett macht einen imponierenden Eindruck und ist schon deshalb vom größten Interesse, weil es uns eine zweifellos mögliche und bei den *Plateosauriern* vorhandene Stellung zeigt, denn die Aufstellung entspricht, wie schon ausgeführt, vollständig der Lage des Skeletts in den Schichten. Es ist eine ausgesprochene Echsenstellung mit plantigradem Hinterfuß und von der Seite abstehendem Femur. Die Vorderpfote ist zur Greifhand entwickelt mit großkralligem, etwas abstehendem Daumen und zwei weiteren langen und bekrallten Fingern, während der vierte und fünfte Finger rückgebildet ist. Meiner Ansicht nach gilt für die *Plateosauriden* bezüglich der Stellung und Gangart dasselbe wie für *Sellosaurus*. Es waren mächtig große, bis 10 m lange, etwas plumpe Echsen, deren Schwergewicht im Becken und den Hinterfüßen lag, während der Körper nach vorn leichter gebaut ist. Der Hals mit 10 Wirbeln ist

lang, jedoch im Verhältnis nicht allzusehr verlängert und etwas kürzer als bei *Sellosaurus* und *Thekodontosaurus*. Der Schädel ist klein und schlank, indem er sich nach vorn außerordentlich verjüngt und beinahe spitz zuläuft. Er erinnert in seiner Form an den Schädel der *Varaniden*, ist aber noch schmaler und spitziger. Der Unterkiefer ist kräftig und wie der Oberkiefer scharf bezahnt, so daß die zweischneidigen, ziemlich breiten Zähne eine geschlossene Palisade bilden. Nach hinten endigt das Tier in einen sehr breiten Schwanz, dessen Länge annähernd die Hälfte des ganzen Tieres beträgt.

Aus dem Skelettbau dürfen wir schließen, daß die *Plateosauriden* behende und überaus kräftige Raubosaurier waren, welche sich sowohl in Ruhestellung als bei langsamer Gangart auf alle vier Beine stützten, während sie sich beim raschen Springen vorne vom Boden erhoben und nur der langen, kräftigen Hinterbeine bedienten, wobei der mächtige Schwanz das Gleichgewicht halten mußte. Nicht nur der scharfbezahnte Rachen, sondern auch die mit großen Krallen versehenen Vorderpfoten und der kräftige Schwanz dienten als Waffen, so daß wir wohl annehmen dürfen, daß diese gewaltigen Echsen allen anderen damaligen Tieren gewachsen waren.

Überblicken wir das gesamte neue Material, so sehen wir, daß einerseits die Kenntnis der von Huene 1907 beschriebenen Arten wesentlich vervollständigt wurde, so daß wir jetzt eine gewisse Sicherheit über den Bau und die Lebensweise der großen *Plateosauriden* haben, und daß andererseits durch die neuen Formen das Bild von der Entwicklung der Dinosaurier in unserer Trias ungemein belebt wurde. Wir stehen nicht mehr wie früher unvermittelt den großen *Plateosauriden* gegenüber, sondern sehen, daß diesen auch bei uns schon unmittelbar im Stubensandstein kleine, offenbar primitivere Arten vom Bau der *Thekodontosaurier* vorangingen, wozu sich noch der elegante Springer *Procompsognathus* gesellte. Abgesehen von diesem letzteren und dem *Coeluriden* *Halticosaurus* gehören sie einer einheitlichen Gruppe an, deren Skelett einen mehr oder minder primitiven echsenartigen Bau aufweist, in dem aber bereits die Merkmale vereinigt und ausgebildet sind, welche in der späteren Entwicklung der Dinosaurier zu den eigenartig differenzierten Formen führen. Wohl zeigen unsere triassischen *Sauropoden* noch Bau und Stellung echter Echsen mit Anklängen an die alten *Rhynchocephalen*, aber ebenso erkennen wir auch die echten Dinosauriercharaktere, besonders im langen Hals, dem komplizierten Wirbelbau, dem Becken und dem Mißverhältnis zwischen vorderer und hinterer Extremität. Schon ist die Vorderpfote bei den *Plateosauriden* als Hand entwickelt und der Abstand zwischen den aufgerichteten *Megalosauriden* ist nicht mehr sehr groß. Ebenso erkennen wir aber auch die Beziehungen der *Plateosauriden* zu den gewaltigen plumpen *Sauropoden*, welche zu Ende der Jurazeit den Höhepunkt ihrer Entwicklung in jenen unheimlichen, bis 30 m langen Riesenformen erreichten.