Versuch eines Stammbaums der Wirbeltiere

Autor(en): **Huene, Friedrich von**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **29 (1936)**

Heft 2

PDF erstellt am: **11.08.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-159626

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Versuch eines Stammbaums der Wirbeltiere.

Von **Friedrich von Huene,** Tübingen.

Mit 1 Tafel (XXXV).

Kürzlich habe ich einen abgekürzten Stammbaum der Wirbeltiere zusammengestellt (Pal. Ztschr., 1936), ihn nun aber wesentlich erweitert und ergänzt. Die Säugetiere waren dort grösstenteils fortgelassen, auch bei den Fischen ist eine Veränderung eingetreten, allerdings sind sie nur in den allgemeinsten Zügen zusammenfassend wiedergegeben. Unter den Theromorphen sind auf Grund neuer Untersuchungen genauere und verbesserte Darstellungen gemacht; sie knüpfen wahrscheinlich an zwei oder drei nahe beisammen gelegenen Stellen der Pelycosaurier an. Die Säugetiere sind z. T. in Anlehnung an A. S. Romer's Darstellung (Vertebrate Paleontology, 1933) der Zusammenhänge wiedergegeben.

Wenn man auf die Gesamtentfaltung des Stammes der Wirbeltiere achtet, wie sie durch die Zeiten hindurchgeht, so fallen zwei Dinge besonders auf: 1. die Zunahme der Mannigfaltigkeit und 2. die Abnahme der Gruppen mit einfachsten Eigenschaften ohne Spezialisation, die noch zu einer wesentlichen Höherentwicklung fähig sind.

1. Die Zunahme der Mannigfaltigkeit im Lauf der Zeiten kommt dadurch zustande, dass zwar immer neue Gruppen (Ordnungen) aus bestehenden hervorgehen und dass dennoch ein grosser Teil der früheren Gruppen weiter fortlebt. Darum nimmt die Zahl der Lebensformen allmählich zu. Nachdem aber am Ende des Palaeozoikums eine gewisse Norm erreicht ist, tritt durch Wechsel und Ersatz mehr qualitative Veränderung als quantitative Zunahme ein. Die Art, wie dies erreicht wird, ist interessant.

Nachdem anfänglich die Wirbeltierentwicklung im Wasser vor sich gegangen war, treten die Vertebraten im Oberdevon erstmals als Vierfüssler auf das feste Land (*Ichthyostegidæ* in Grönland), und rasch bevölkern die Stegocephalen in allen möglichen Gestalten die Kontinente, während des Unterkarbons noch ausschliesslich und vom

Oberkarbon an gemeinsam mit den primitivsten Reptilien, und dann in mehr und mehr abnehmendem Mass als wesentlicher Faunenbestandteil bis ans Ende der Trias. Die Anfänge sind stets Zeiten besonderer Differenzierung. Die Reptilien, die vom Oberkarbon bis ans Ende der Kreide die herrschende Klasse werden, spalten sich bald in zwei Hälften: die Theromorphen und die Sauromorphen. Aber zunächst treten nur die Theromorphen in ganz intensive Differenzierung ein. Sie erreichen in merklich höherem Mass als die Amphibien einen grossen Teil der verschiedenen biologischen Lebensformen, die später die Säugetiere einnehmen. Unter ihnen sind Insektenfresser, kleine und grosse Raubtiere, verschiedenerlei Pflanzenfresser, grabende Tiere, ganz terrestrische, amphibisch lebende und eigentliche Wassertiere, sogar Meerestiere, wie die Sauropterygier es allmählich werden. Schon unter den Amphibien hatte es solche gegeben, die ins Salzwasser gegangen waren (Stegocephalen der älteren Trias in Spitzbergen), und möglicherweise waren schon sehr früh von den embolomeren Amphibien die Ichthyosaurier abgezweigt (eine Untersuchung des Verfassers hierüber ist im Druck), die sich ganz dem Meere zugewandt hatten und die wie auch die Sauropterygier (Plesiosaurier) noch während des ganzen Mesozoikums fortlebten (eine Parallele der späteren Cetaceen). Die so überaus formenreiche theromorphe Reptilfauna nahm aber im Laufe der Trias ein rasches Ende. Nur die wohlgeschützten Schildkröten leben bis heute weiter.

Der Ersatz für die aussterbenden Theromorphen war schon da und entfaltete sich in dem Mass, als jene verschwanden. Das sind die wiederum von den ältesten ursprünglichsten Reptilien, den Cotylosauriern, ausgehenden Sauromorphen. Die Sauromorphen sind das mesozoische Centrum der Landbevölkerung, wie die Theromorphen es im Jung-Palaeozoikum und etwas darüber hinaus waren. Die Sauromorphen treten in starke Entfaltung ein bald nach Erscheinen der dicotylen Pflanzen, wie später die Säugetiere nach dem Auftreten der Gräser (in der oberen Kreide). Morphologisch sind die Sauromorphen von den Theromorphen sehr verschieden, aber sie treten in die gleichen biologischen Lebensformen ein. Nur eine einzige ganz neuartige biologische Stufe wird von ihnen erreicht, die zwar bei den Invertebraten schon existierte, das ist die Eroberung der Luft durch die Pterosaurier einerseits und durch die Vögel andererseits. Auch die teilweise gigantische Körpergrösse geht weit über die der Theromorphen hinaus, obschon es unter jenen auch schon überraschend grosse Tiere gegeben hatte (*Jonkeria*, *Dinogorgon;* 3—4mal grösser als ein Tiger). Es scheint jetzt unwahrscheinlich, dass es berechtigt ist, die Ichthyosaurier auch noch — wie bisher — den Sauromorphen zuzuzählen, und zwar ihrer wahrscheinlichen Herkunft wegen. Die die Kontinente beherrschenden Sauromorphen sterben am Ende der Kreidezeit zu einem grossen Teil aus, obwohl einige von ihnen bis heute weiterleben. Hier ist wieder dieselbe Erscheinung

wie in der Trias, sobald die grossen Formen zurückgehen, wird ihre Rolle schon übernommen von den im Hintergrunde bereits als kleine Tiere vorhandenen Säugetieren. Die beinahe explosive Differenzierung und das enorme Überhandnehmen der Säuger in dem Moment — wie man beinahe sagen könnte — des Verschwindens der grossen Sauromorphen ist sogar noch drastischer als der Wechsel im Verschwinden und Auftreten der Thero- und Sauromorphen.

Die grosse Differenzierung und Spezialisierung der Säuger im Tertiär und heute ist den meisten von uns geläufiger als jene der alten Reptilien. Neben der ganzen grossen Fülle der Gestalten und Lebensweisen der jetzigen Säugetiere haben wir immer noch Theromorphe (nämlich Schildkröten) und zahlreiche Sauromorphe, einschliesslich der ungeheuer mannigfaltigen Vögel, aber auch Amphibien und ausserordentlich vielerlei Fische.

Die biologischen Formen haben zugenommen im Laufe der Zeitalter. Aus allen Hauptgruppen sind heute Vertreter da, wenn auch — vom Wasser abgesehen — nur eine einzige Hauptgruppe heute die herrschende ist, die Säuger. Dass die jeweils auf dem Lande herrschende Hauptgruppe abwechselnd aus dem einen und dann wieder aus dem andern Stamm kommt, macht den Eindruck, als ob auf diese Weise im Fall der Sauromorphen, und mehr noch im Fall der Säugetiere, dem zwar schon entstandenen, aber noch nicht in der Hauptrolle aufgetretenen Zweig Zeit gegeben würde, erst die Kraft zur starken und schnellen Entfaltung zu sammeln. So in Perm und Trias die *Eosuchia* und die *Pseudosuchia*, sodann in Jura und Kreide die primitiven kleinen Anfänge der Säuger.

Diese hier nur kurz angedeutete Skizze ist wohl das Erste, was einem beim Betrachten des Stammbaumes entgegentritt. Der zweite Punkt liegt innerlicher.

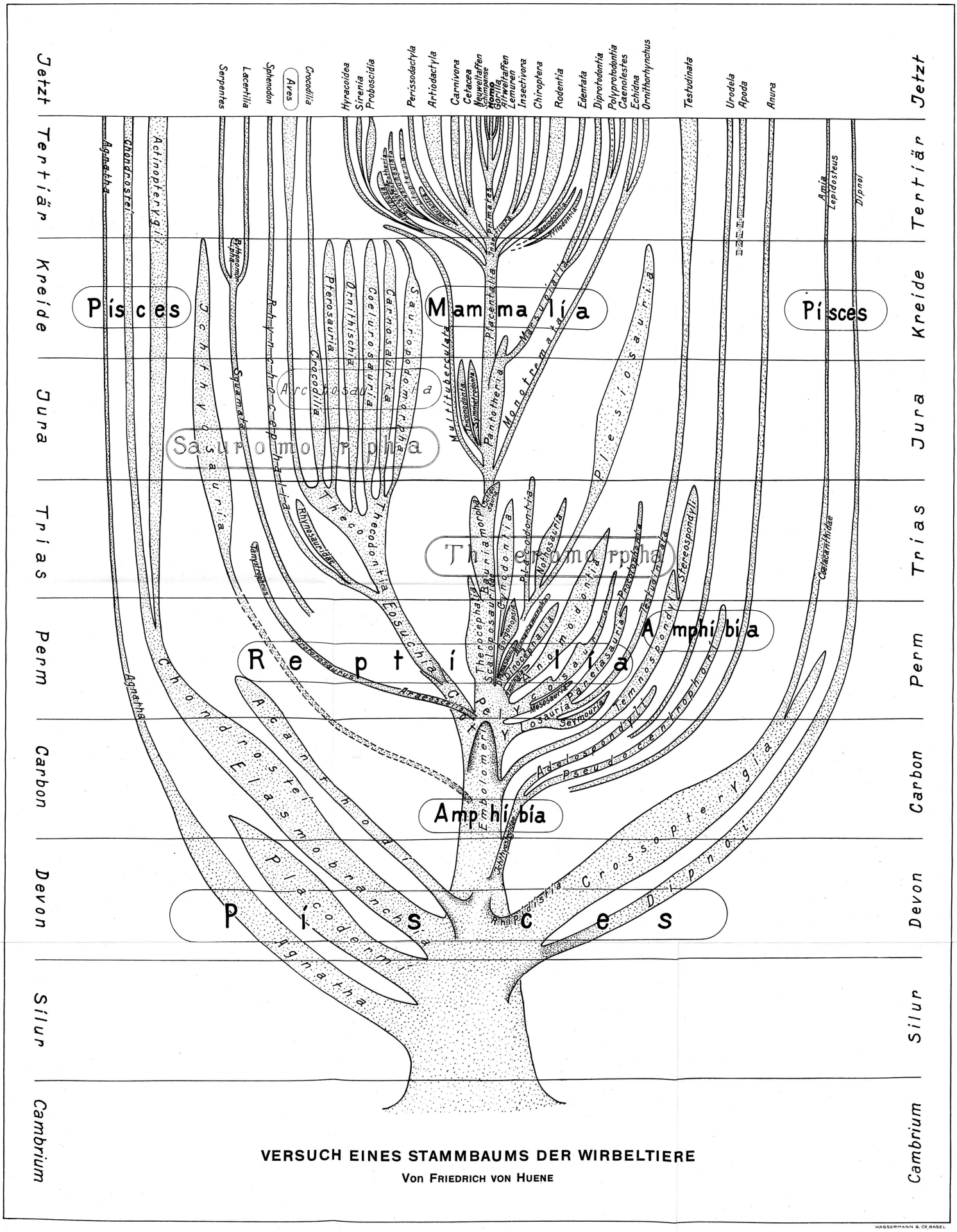
2. Die im Ablauf der Zeit fortschreitende Abnahme der Zahl der noch unspezialisierten Gruppen, aus denen phylogenetisch und biologisch wesentliche Neubildungen möglich sind, ist eine vielleicht zunächst überraschende, aber bei näherem Zusehen überzeugende Tatsache. Unter den obersilurischen und devonischen Fischen, die hier nicht näher in die Erörterung gezogen werden sollen, gibt es eine grosse Anzahl von unspezialisierten Formen, aus denen nachfolgende hervorgegangen sind. Von den aus den *Rhipidistia* nach jetziger Anschauung hervorgegangenen alten Amphibien sind die Embolomeren, wenigstens manche von ihnen, äusserst einfach und unspezialisiert. Schon durch ihre vier Land-Füsse sind sie auf eine höhere Stufe getreten. Bei den Cotylosauriern und besonders auch den Pelycosauriern sieht man eine Anzahl relativ unspezialisierter primitiver Familien und Gattungen. Hier findet auch die grosse Gabelung in Thero- und Sauromorphe statt. In beiden Zweigen bleibt ein unspezialisierter Kern, von dem die weitere Verzweigung ausgeht.

Es ist auffallend, dass unter den Sauromorphen zwei anscheinend wenig spezialisierte Linien, die Rhynchocephalen und die Squamaten, offenbar irgendwie auf ein Nebengeleise geraten sind, denn obwohl sie eine lange Lebensdauer besitzen und heute noch da sind, haben erstere so gut wie keine, letztere eine nur relativ geringe qualitative Entfaltung gehabt und namentlich keine eigentliche Höher-Entwicklung erlebt. Die kurz lebenden Pseudosuchier unter den *Thecodontia* waren darin sehr viel glücklicher, denn von ihnen geht die starke Verzweigung aus; sie selbst aber verschwinden schnell.

In dem andern Zweig, den Theromorphen, ist es eigenartig, wie rasch die Pelycosaurier nur noch spezialisierte Vertreter bekommen, sobald aus ihnen ganz primitive Formen der Therapsiden hervorgegangen sind. Ein paar fast ganz unspezialisierte, aber einander noch sehr nahestehende Grüppchen sind die ursprünglichsten Therapsiden-Abzweigungen aus den Pelycosauriern, die Scaloposauriden, die Dromasaurier und die Anningiamorphen. Das sind die Wurzeln aller andern Therapsiden, die so überaus zahlreich und in alle Richtungen spezialisiert sind. Sehr viele unter ihnen haben die Tendenz, sich in einer Säuger-ähnlichen Richtung zu entwickeln. Die kleine, wohl insektenfressende Gruppe der Scaloposauriden bleibt vom mittleren Perm bis in die untere Trias ganz unspezialisiert und bis in die ganz Säuger-ähnliche Gruppe der Bauriamorphen (cf. Watson u. a.) hinein, aus denen auf dem Wege über die Ictidosaurier die Säuger in der oberen Trias hervorgehen.

Während die Sauromorphen im Mesozoikum herrschen, bleiben die Säugetiere klein und unspezialisiert im Hintergrund. Sie verbreiten sich immerhin im Lauf dieser langen Zeit über die ganze Erde, erfahren allerdings auch schon einige Differenzierung, die dann aber an der Kreide-Tertiär-Grenze sprungartig zunimmt, verbunden mit einer weitgehenden Spezialisierung. Nur die Formengruppe der ursprünglichsten Insectivoren, von denen sich die Carnivoren trennen, und die mit jenen eng zusammenhängenden Gruppen der Chiropteren und der Primaten bleiben anfänglich unspezialisiert. Aber auch die Insectivoren differenzieren sich stärker, sobald diese Abzweigungen stattgefunden haben. Dann bleibt nur noch die zum Menschen führende Linie innerhalb der Primaten unspezialisiert. Mit Bezug darauf konnte kürzlich u. a. J. S. Huxley (Nature, Suppl. 12. September 1936, p. 452) sagen " No further biological progress is now possible, except in man ". Alle andern Gruppen der Säugetiere sind so weit spezialisiert, dass — abgesehen von Differenzierungen niederen Grades — eine wesentliche phylogenetische Weiterentwicklung undenkbar ist. Das würde bedeuten: Die Entfaltung der Wirbeltiere ist zu einem Abschluss gekommen!

Manuskript eingegangen den 21. Oktober 1936.



VERSUCH EINES STAMMBAUMS DER WIRBELTIERE

Von Friedrich von Huene

WASSERMANN & Co, BASEL