

## Werk

**Titel:** Zuschriften an die Herausgeber

**Ort:** Berlin

**Jahr:** 1917

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X\\_0005|log240](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X_0005|log240)

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

der Primatenzähne und nimmt auch hier kritisch prüfend Stellung zu den Ausführungen *Bolks*.

Auch *Bolks* Hypothese betreffs der Entstehung des Gebisses der Altweltaffen und des Menschen aus demjenigen der Affen der Neuen Welt wird unter Herbeiziehung neuen Materials eingehend besprochen und zurückgewiesen.

Die ontogenetischen Befunde, die *Bolk* als Beweise für seine Dimertheorie anführt, das Schmelzseptum, der Schmelznabel und, wie schon erwähnt, die laterale Schmelzleiste haben nach *Adloffs* Darlegung keine Bedeutung für diese Frage. Im übrigen beschränkt sich die Differenz in der Auffassung der Konkreszenz bei *Bolk* (Teil I seiner Odontologischen Forschungen) und *Adloff* vornehmlich darauf, daß ersterer eine Verschmelzung in longitudinaler Richtung überhaupt leugnet, während er eine solche in transversaler Richtung aber nur von zwei Reptilienzähnen annimmt.

Diese Bemerkungen machen selbstverständlich keinen Anspruch darauf, eine genügende, adäquate Vorstellung von dem vorliegenden Buche zu geben. Dasselbe enthält eine Anzahl teilweise sehr wertvoller Beobachtungen aus der Morphologie des Zahnsystems, welche auch nur anzudeuten hier der Raum fehlt; im Auszuge würden dieselben kaum zu ihrem Rechte kommen können. *Wilhelm Leche, Stockholm.*

## Zuschriften an die Herausgeber.

### Über geologische Zeitmessungen.

In einem in dieser Zeitschrift (1916, Heft 48) erschienenen Aufsätze des Wiener Professors *O. Abel* sind die von anderen Forschern und jüngst von mir<sup>1)</sup> vertretenen Anschauungen in höchst sonderbarer Weise kritisiert. Es sei mir daher erlaubt, hier meine Anschauungen ebenfalls zur Darstellung zu bringen.

Um geologische Ereignisse zeitlich festzulegen, bedarf der Geologe einer Zeitmessung. Der Grundgedanke ist der, daß eine bestimmte Tierart nur eine beschränkte Lebensdauer<sup>2)</sup> besitzt. Hinterläßt eine derartige Form in den Erdschichten irgendwelche Spuren seines Daseins, z. B. Hartteile, Schalen usw., von denen mit Sicherheit angegeben werden kann, daß sie zu jener Art gehören, so ist dieses Zeitintervall zunächst theoretisch genau festgelegt. Vorausgesetzt ist dabei natürlich, daß die Art diagnostisch scharf von dem Vorfahr und Nachkommen begrenzt ist, wozu man durch ein genaues Studium in der Lage ist. Dieser Grundgedanke ist so klar und durchsichtig, daß er keines weiteren Beweises bedarf.

Bei den sehr diffizilen Arbeiten, zu denen der Geologe im Laufe der Zeit geschritten ist, ist zu fordern, daß ein so definiertes Zeitintervall möglichst kurz ist und die dasselbe bestimmende Tierart eine möglichst große Verbreitung besitzt, also kurze absolute Lebensdauer bei großer horizontaler Verbreitung. Da die Organismen sich verschieden schnell umwandeln, sind die brauchbarsten naturgemäß die, die sich schnell umgewandelt haben. Diese habe ich als (stratigraphisch) virulente Formen den in dieser Beziehung invirulenten gegenüber gestellt. Da bei langsam umwandelnden Formen in der Regel Stammform und neue Form in einem Grenzzeitintervall zusammen vorkommen,

kann als Zeichen einer ausgesprochenen Virulenz gelten, daß Stammform und neue Form nie und nirgends zusammen vorkommen<sup>4)</sup>. Rein theoretisch ist der Nachweis der stratigraphischen Virulenz infolge der Bedingung „nie und nirgends“ nicht zu erbringen. Praktisch erbracht ist der Beweis der Virulenz dann, wenn die beiden Tierformen an allen bekannten Fundpunkten immer in der geforderten Aufeinanderfolge und nicht zusammen vorkommen.

Bei dem ständigen Wechsel, den das Milieu in der geologischen Vorzeit erfahren hat, sind die von dem Milieu abhängigen Tiere immer wieder gezwungen worden, ihre Wohngebiete zu wechseln. So kann man sagen, daß der Fauneninhalt eines Gesteins eine Funktion der Gesteinsbeschaffenheit ist. Daher wird namentlich dann, wenn der Wechsel der Gesteine und Faunen in der Zeit eine vollständige Veränderung der Lebensbedingungen anzeigt, das Erscheinen und Verschwinden einer Tierart nicht mit dem absoluten Erscheinen und Verschwinden zusammenfallen. Die Erscheinungsweise der betreffenden Art ist also zunächst nur phänobiontisch<sup>2)</sup>, wie man kurz sagen könnte. Um die holobiontische Erscheinungsweise der Art und das durch die Art bestimmte Zeitintervall festzulegen, muß festgestellt werden, aus welcher Stammart die betreffende Art hervorgegangen und in welche Art sie übergegangen ist (Konsequenzprinzip<sup>3)</sup>).

Wenn man das Umwandeln der Organismen, die bei stratigraphisch virulenten Formen ganz periodisch erfolgt, mit den Schwingungen eines Pendels vergleicht, so tritt sofort die gänzliche Haltlosigkeit von *Abels* Einwand hervor, der besagt, weil die Umwandlung der Organismen eine verschieden schnelle ist, ist eine Zoneneinteilung unmöglich. Weil es also mit anderen Worten verschieden schnell schwingende Pendel gibt, soll man zur Zeitmessung keine Pendel benutzen! Während der Astronom und Physiker sein Pendel so zu wählen in der Lage ist, daß die Schwingungsdauer immer mit großer Annäherung die gleiche ist, kann der Biostratigraph von seinem Mittel zur Zeitmessung dasselbe noch nicht behaupten. Durch seine Zonen begrenzt der Biostratigraph, vorläufig wenigstens noch, Zeitintervalle von vielleicht verschiedener Länge, deren zeitliche Aufeinanderfolge aber festgelegt ist. Damit ist der erste Hauptzweck der Biostratigraphie, die zeitliche Aufeinanderfolge der geologischen Ereignisse festzulegen, erreicht<sup>4)</sup>.

Diskutabel, das gebe ich ohne weiteres zu, ist mein Standpunkt in der Lehre der Anpassung. Daß er berechtigt ist, zeigt eine Besprechung im Biologischen Centralblatt (1917 Heft 1). *O. Abel* vermengt bekanntlich den Begriff der Anpassung, d. i. die Tatsache, daß die Funktion und der Bau der Organe in Übereinstimmung steht mit dem Milieu, mit dem äußerst diffizilen Problem der Vererbung erworbener Eigenschaften.

<sup>1)</sup> Der von *Abel* in Gänsefüßchen gebrauchte Ausdruck „dem Gefühl nach“ — also dem Gefühl nach die Virulenz erfassen — ist von mir in diesem Zusammenhang nicht gebraucht. Mit oder ohne Absicht bedient sich *O. Abel* dieses Ausdruckes an verkehrter Stelle, um meine Ausführungen verächtlich zu machen!

<sup>2)</sup> *βίος* als absolute Lebensdauer gefaßt.

<sup>3)</sup> Vergleiche hierzu die Ausführungen in meinem oben zitierten Buch.

<sup>4)</sup> Der Fehler, der aus dem willkürlichen Wandern einzelner Tiere resultiert, ist besonders auszuschalten. Die Möglichkeit, diesen Fehler auszuschalten, ist bereits durch verschiedene Beispiele (z. B. *Polyptichidä*) erbracht.

<sup>1)</sup> *R. Wedekind*, Grundlagen und Methoden der Biostratigraphie. Verlag von Gebr. Borntraeger, Berlin 1916.

<sup>2)</sup> Absolute Lebensdauer.