

## Werk

**Label:** ReviewSingle

**Autor:** Klautzsch, A.

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1906

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0021](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0021) | LOG\_0220

## Kontakt/Contact

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

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

Jungen ersetzt wird, so muß aus solcher Fischschar mindestens jeder vierte Fisch im Lauf des Jahres absterben. Demnach muß, teils durch Tod, teils durch Verbrauch an Geschlechtsprodukten mindestens die Hälfte der Substanz einer solchen Fischart jährlich zugrunde gehen, wenn nicht besondere Umstände, z. B. die Fischerei, den Untergang vermehren. Nehme ich also einmal an, daß jährlich immer die Hälfte der Masse der verschiedenen Kleinheitsstufen verbraucht werde, so ergibt die Rechnung, daß etwa in der Lebenszeit eines Walfisches genau die gleiche Masse an Tiersubstanz wie an Masse der Substanz von Nahrungspflanzen erzeugt werden muß. Wenn es glücken sollte, den Verbrauch oder die Erzeugung der Nahrungspflanzen, also namentlich gewisser Planktonpflanzen, festzustellen, so würde umgekehrt die Masse der Tiersubstanz im Meere dadurch bestimmt oder wenigstens umgrenzt werden können. Dies sind die pfadfindenden Gedanken, die den rationellen Weg der Forschung in Richtung auf die Erzeugung des Meeres zunächst einmal regeln.

Es wird vom Plankton recht tüchtig gezehrt, denn die sinkenden und abgestorbenen Massen bilden, soweit irgend ersichtlich ist, die Nahrung auch der Tiefseetiere. Durch Untersuchungen, namentlich der englischen Challenger-Expedition hat sich herausgestellt, daß da, wo nicht etwa wegen zu großer Tiefe die sinkenden Massen aufgelöst werden, der Meeresboden dicht bedeckt ist von Schalen und Häuten der sinkenden Planktonmassen. Demnach entgehen doch noch viele Organismen des Planktons dem Gefressenwerden.

Die Einsicht in die Wichtigkeit des Planktons wurde durch messende, wägende und zählende Untersuchungen gewonnen: wie ja überhaupt quantitative Bestimmungen der Wissenschaft einzig die feste Basis liefern. Das von mir eingeschlagene Verfahren bestand in der Entnahme von Stichproben. Wenn man z. B. in das der Sage nach einstmals gefüllte Heidelberger Faß ein Glasrohr hinunter führte, es dann oben verschloß und heraushob, bekam man den Wein aus allen Schichten und konnte auch die Höhe des Absatzes prüfen, vorausgesetzt, daß das Rohr weit genug war, um dickere Teile einzulassen. In das Meer könnte man immer nur bis zu relativ sehr geringer Tiefe ein solches Rohr einführen, daher versenkt man ein Netz, wie etwa das hier aufgehängte, bis an den Boden und zieht es dann senkrecht in die Höhe. Es wird dabei alles an treibenden Organismen gefangen, was sich innerhalb einer gewissen Wassersäule befindet und nicht so klein ist, daß es durch die Poren des übrigens sehr feinen Netzzeuges hindurch geht. Die Höhe der durchfischten Wassersäule ergibt sich aus dem tiefsten Stande des Netzes; deren Querschnitt ist zwar kleiner als der Eingang des Netzes, aber er läßt sich berechnen. Damit kennt man die Größe der befischten Oberfläche und die Menge des abgefischten Wassers. Je größer diese Oberfläche ist, ein desto richtigeres Bild gibt die Probe. Die Planktonmenge, die dabei gefangen worden

ist, läßt sich ebenso genau gewinnen, wie der Chemiker abfiltrierte Massen vom Filter abspülen kann. Die Bestimmung des Quantums dieser Menge kann nicht genau durch Volumenmessung geschehen, weil viele Formen sehr sperrig sind. Da es schwer hält, die Masse ganz von Wasser und Salz zu befreien, ist die Bestimmung durch Wägung sehr zeitraubend. Es war daher nötig, nach Methoden, die bereits gut entwickelt in der Wissenschaft vorlagen, die einzelnen Organismen des Fanges zu zählen. Das Verfahren ist zwar gleichfalls zeitraubend, aber es läßt sich doch gut ausführen und gibt volle Einsicht in die Zusammensetzung des Fanges. Prof. Ernst Hæckel hat mir gegenüber behauptet, daß man mit einer Schätzung völlig auskommen könne. Man hat hin und wieder, namentlich im Auslande, geglaubt, auf seinen Anspruch hin sich mit Schätzungen begnügen zu können. Unser Mitglied, Herr Dr. Apstein hat neuerdings den ziffermäßigen Nachweis geliefert, daß solche Schätzungen in etwa 80 % der Fälle falsch werden. Wenn sie in 50 % der Fälle falsch wären, so wären solche Angaben völlig wertlos. Da die falschen Schätzungen noch viel häufiger eintreten, so wird die Beachtung solcher Publikation zu einer Schädigung des bezüglichen Wissensschatzes. Merkwürdig ist es, daß manche Untersuchungen sich nicht bei dieser relativen Schätzung begnügen, sondern daraus sogar ein Urteil über die absolute Verteilung der einzelnen Arten der Planktonorganismen an den Untersuchungs-Stationen gewinnen zu können glauben. Wegen des großen Wechsels in Volumen und Mischung der Fänge kann ohne Zählung überhaupt nicht festgelegt werden, wie häufig ein Planktonorganismus vorkommt und wie häufig er unter günstigen Bedingungen vorkommen kann. Es wird bei jenen Untersuchungen völlig übersehen, daß, ehe solcherlei Ausdrücke einen vernünftigen Sinn beanspruchen können, zuörderst hätte festgestellt werden müssen, was häufig, was selten zu nennen ist. (Schluß folgt.)

**Emile Haug:** 1. Über das Vorkommen von mittlerem und oberem Karbon in der Sahara. (Compt. rend. 1905, 140, 957—959.) 2. Über den geologischen Bau des zentralen Saharagebietes. (Ebenda, 1905, 141, 374—376.)

**R. Chudeau:** Über die geologischen Verhältnisse der Sahara. (Ebenda, 1905, 141, 566—567.)

In allen drei Arbeiten werden wesentlich neue Kenntnisse über die Geologie des gewaltigen Wüstengebietes der Sahara veröffentlicht. In der ersten seiner beiden Mitteilungen berichtet Herr E. Haug über eine Neuuntersuchung des von F. Fourreau im Jahre 1894 erkannten Karbons in der algerischen Sahara. Dieser stellte es damals zum Unterkarbon. Weitere ähnliche Schichten wurden dann späterhin in der Gegend von Igli und Tidikelt aufgefunden. Verf. gelangt nun zu dem Resultat, daß die Schichten von Issaouan dem mittleren und Oberkarbon angehören. (Moscovien bzw. Uralien.)

Auf den unterdevonischen Sandsteinen lagern un-

mittelbar karbonische Sandsteine mit Pflanzenresten, hauptsächlich von *Lepidodendron* in seinen verschiedenen Erhaltungszuständen als *Bergeria*, *Aspidiaria*, *Knorria* usw. Ein einziges dieser Stücke ist bestimmbar und steht dem *Lepidodendron lycopodioides* Sternbg., sowie dem *L. obovatum* Sternbg. aus dem mittleren Karbon nahe, während es von dem kulkmischen *L. Veltheimianum* Sternbg. bedeutend abweicht. Ein anderer Rest gleicht sehr dem *Omphalophloios anglicus* Kidston aus den englischen Upper Coal Measures.

Demnach müssen die diese Sandsteine überlagernden Kalke erst recht oberkarbonischen Alters sein. Reste von *Brachiopoden*, wie *Productus cora*, *P. lineatus*, *P. inflatus*, deuten auf echtes Uralien (oberes Oberkarbon) hin. Auch finden sich innerhalb der Kalke Bänke erfüllt von *Krinoiden* und *zoantharen Korallen*.

Die Stufe des *Dinantien* (Unterkarbon) fehlt hier also; das *Moscovien* (mittleres Oberkarbon) transgrediert hier wie auch sonst das Unterdevon. Nur in der Gegend von *Igli* scheint das Unterkarbon konkordant dem Oberdevon zu folgen.

Die unmittelbare Auflagerung des *Moscovien* auf unterdevonischem Sandstein ist übrigens in der Sahara weit verbreitet außerhalb der Gebiete postkarbonischer Faltung, sowohl in der marokkanischen Sahara, wie auch im Süden von *Tripolis* und in *Unterägypten*.

Wirkliche *Kohlenflöze* fehlen diesen Schichten leider überall; ihr Vorkommen scheint auch bei dem Überwiegen der kalkigen Fazies der Karbonschichten ziemlich ausgeschlossen.

Für den allgemeinen geologischen Bau des zentralen Saharagebietes stellt Verf. sodann in seiner zweiten Veröffentlichung auf Grund des von *Foureaux* gesammelten Materials im Gebiet von *Tassili (Asdjer)* folgende Gliederung auf: 1. Silurschiefer mit *Climacograptus*; 2. Sandsteine des Unterdevon; 3. Mitteldevon; 4. Sandsteine und Kalke des mittleren und Oberkarbons; 5. Tone und Schiefer des *Gault* mit *Ceratodus*- und *Selachierresten*; 6. *Cenoman*.

Wesentliche Störungen fehlen innerhalb dieser ganzen, meist horizontal gelagerten Schichtenreihe, doch ruht sie ihrerseits diskordant auf den stark gestörten und steil aufgerichteten archaischen kristallinen Schiefen. Nur im westlichen Gebiete gegen *Marokko* hin erscheinen die Schichten des *Devons* und des ihm gleichmäßig aufgelagerten *Unterkarbons* in *NW—NE-Richtung* gefaltet; auch fehlen hier die Ablagerungen des *Oberkarbons*. In den Plateaugebieten des *Ahnet*, *Monydir* und *Tassili* erscheinen die karbonischen Schichten auch schwach gefaltet, doch scheint dieses nur ein Ausfluß der letzten Nachwirkungen jener vordevonischen Bewegungen zu sein.

Es lassen sich also innerhalb der nördlichen und mittleren Sahara zwei tektonisch stark verschiedene Regionen erkennen: ein Gebiet postkarbonischer Faltungen, analog dem *armorikanisch-variskischen Bogen Europas*, und ein eben gelagertes Gebiet, in dem die *Devon- und Karbonschichten* nur wenig aus ihrer schwebenden Lagerung gebracht worden sind, der

*kaledonischen Kette* des europäischen Urkontinents entsprechend. Beide Gebiete bilden so auf afrikanischem Boden das Gegenbild der beiden Hauptfaltungsgebiete unseres Erdteiles, nur mit dem Gegensatz, daß in *Europa* die einzelnen Ketten einen gewissen *Parallelismus* zeigen, während in *Nordafrika* Kreuzung und gelegentliche Überlagerung der vordevonischen, postkarbonischen und tertiären Faltungen zu beobachten ist.

Herr *Chudeau* berichtet über seine Reise von *Tidikelt* bis in die Landschaft *Adera* nördlich des *Niger*, wobei er das Plateau von *Ahnet* passierte, wo inselförmig das *Archaicum* mehrfach zutage tritt. Außer einigen devonischen Hochflächen finden sich sonst nur Schichten des *Silurs*. Dieselben erscheinen stark gefaltet, im allgemeinen in *N—S-Richtung*. *Eruptivgesteine* durchbrechen diese Schichten und haben vielerorts dieselben stark metamorphosiert. Obwohl fossillier, läßt sich doch das Alter dieser Gesteinsreihe als *Silur* bestimmen, da sie mehrerorts von horizontal gelagerten devonischen, fossilführenden Sandsteinen überlagert werden.

Aus alledem folgt also die einstige Existenz eines archaischen Festlandes an der Grenze des *Nigergebietes*. Dem analog erweisen das Vorkommen von *Wellenfurchen* und ähnliche Erscheinungen auch die Entstehung der *silurischen Schichten* als küstennahe Bildung.

Von *Tidikelt* bis *Marokko* lagern über gefaltetem *Devon* und *Karbon* mit *hercynisch* gerichtetem Streichen horizontal liegende *Kreideschichten*. Verf. kommt bezüglich der *Tektonik* dabei zu denselben Ansichten, die Herr *Haug* entwickelt hat. Im übrigen lassen sich die Einwirkungen dieser Faltung im alpinen Sinne auch bis nach *Aderar* hinein beobachten, so daß infolge zahlreicher *Verwerfungen* vielfach einzelne Teile völlig isoliert erhalten geblieben sind. *Chudeau* und *Gautier* nehmen auf Grund der Entwicklung der hydrographischen Verhältnisse des Gebietes und der Verbreitung *neolithischer Feuersteine* übrigens an, daß längs der *Bruchlinie*, die die *Oase Tuat* einst entstehen ließ, noch zur Zeit des *afrikanischen Neolithiums* von neuem tektonische Bewegungen statthatten.

Nachschrift: In einem kürzlich erschienenen Werke, das dem Referenten erst jetzt in die Hände gelangt (*E. Haug: Wissenschaftliche Ergebnisse der Saharaexpedition Foureaux-Lamy von Algier durch das Tschadseegebiet zum Kongo. Paläontologischer Teil. Paris 1905. Masson u. Co.*), berichtet der Verf. noch einmal und ausführlicher über die paläontologischen, stratigraphischen und tektonischen Ergebnisse der *Foureauxschen Reise*. Aus den Einzelheiten seiner Ausführungen sei nur noch wenig hervorgehoben.

Das beobachtete Vorkommen *silurischer Schichten* mit *Climacograptus* ist das erste bekannt gewordene Vorkommen von *Graptolithenschichten* in *Afrika*. Die *Devonsandsteine* haben eine außerordentlich weite Verbreitung und große Mächtigkeit im Süden von *Tripolis*, in der Landschaft *Monydir*, in *Ahnet* und