

Werk

Label: ReviewSingle

Autor: Klautzsch, A.

Ort: Braunschweig

Jahr: 1906

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0021 | LOG_0269

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

liebig groß machen. Als einen solchen Teil nun können wir die Welt, in der wir leben, annehmen; somit können wir auch die Wahrscheinlichkeit beliebig groß machen, daß sich unsere Welt gerade in dem Zustande befindet, den sie gegenwärtig tatsächlich besitzt, während das Universum rings umher im Wärmeleichgewicht schläft. Nun könnte man wohl sagen, daß unsere Welt so weit vom Wärmeleichgewicht entfernt ist, daß ihr Zustand ganz unglaublich unwahrscheinlich ist. Doch können wir denn wissen, ein wie kleiner Teil des Universums unsere Welt ist? Wenn wir also die Grenzen des Universums nur weit genug erstrecken, dann wird die Wahrscheinlichkeit, daß ein so kleiner Teil hiervon wie unsere Welt sich in einem so abweichenden Zustande befindet, nicht länger klein bleiben.

Stimmen alle diese Voraussetzungen, dann würde unsere Welt im Laufe der Zeit nach und nach zum Wärmeleichgewicht zurückkehren; allein da das Universum so groß ist, könnte in ferner zukünftiger Zeit wieder einmal irgend eine andere Welt so weit vom Wärmeleichgewicht abweichen als die unsere gegenwärtig usw. Dann würde die früher diskutierte *H*-Kurve ein Abbild der Vorgänge im Universum ergeben, und die Buckel dieser Kurve würden die Welten darstellen, in denen sichtbare Bewegung und Leben existiert.

Th. Lorenz: Beiträge zur Geologie und Paläontologie von Ostasien unter besonderer Berücksichtigung der Provinz Schantung in China. I. Teil. (64 S. Mit 5 Beilagen und 2 Textfiguren. Berlin 1905.)

Verf. bietet in dieser Arbeit das Resultat seiner Forschungen im Kiautschougebiet und in der Provinz Schantung während einer Reise im Jahre 1902. Es ist ihm gelungen, dort manches Neue aufzufinden, aber im großen und ganzen „fußt auch er auf den Ergebnissen des großen Forschers v. Richthofen, und bilden seine Resultate nur eine verschwindende Ausgestaltung an dem Riesenbau von dessen Forschung über China“.

In diesem ersten publizierten Teile seiner Arbeit, die als Habilitationsschrift an der Universität Marburg diente, bietet er besonders Beiträge zur Stratigraphie und Tektonik der Provinz Schantung. Entgegen der Annahme v. Richthofens betont er, daß das Archaikum dort sehr zurücktritt. Wirkliche Gneise sind selten, das Hauptgestein ist ein körniger Glimmergranit, dem Verf. ein algonkisches Alter zuspricht auf Grund seiner Beobachtungen, daß er nirgends Kontaktwirkung an den kambrischen Sedimenten bewirkt hat und daß er im Schlift eines Bohrkernes von Fangtse absolut keine Pressungserscheinungen zeigt. Die Hauptfaltung des nördlichen Chinas hat nämlich erwiesenermaßen am Ende des Archaikums stattgehabt. Weit verbreitet sind die Sedimente und vulkanischen Bildungen dieser Formation als metamorphische Kalke, Glimmerschiefer, Granit, Serpentin, Diabas, Amphibolit, Epidotit usw.

In der Hauptsache jedoch ist diese mächtige Gesteinsreihe durch die Gebirgsabtragung stark reduziert worden, so daß vielerorts die mächtigen granitischen Eruptionsstöcke heute bloßgelegt sind.

Über diesen abradierten Schichten des Algonkiums folgen in diskordanter Lagerung die Bildungen des Paläozoikums. Die ältesten sind die sog. unter-sinischen Schichten, die, obwohl völlig fossilieer, etwa dem Unterkambrium gleichalterig sind. Die ober-sinischen Schichten bestehen aus schmutzig gelben, sandigen Mergelschiefern, Kalkschiefern und ruppigen Kalken in häufigem Wechsel. Bei Tsching-tschou-fu tritt ein eisenschüssiger, glaukonitischer Kalk auf mit zahlreichen zerbrochenen Trilobitenschalen, die das Alter dieser Bildung als Oberkambrium bestimmen. Als charakteristische Horizonte erscheinen in dieser Schichtreihe eine Schicht eines homogenen Kalkkonglomerates und globulitische Kalke mit ziemlich großen Oolithen von kristallinem Kalk mit konzentrischer und radialstrahliger Struktur.

Darüber folgen silurische Kalke. Die Auffindung des Silurs ist neu; v. Richthofen meinte, daß der sinischen Formation sogleich die Schichten des Karbons folgten. Es sind reine marine, bankige Kalke, die allmählich sich aus den sinischen Kalken entwickeln. Ebenso treten in ihren oberen Horizonten in langsamem Übergange Gesteinsänderungen auf, die zur Bildung einer tonig-sandigen Rauchwacke und dolomitischer Breccien führen und auf eine gewaltige Regression des Meeres hindeuten. Fossilfunde auf dem Gipfel des Honhan und von Wentzo bei Santefan bestätigen das silurische Alter. Hier und da treten innerhalb dieser Schichten eruptive Bildungen auf, mit denen Eisenerzlager verknüpft sind. Die wichtigste dieser Lagerstätten findet sich am Tie-shan. Während des Devons war Schantung zum größten Teil Festland, doch glaubt Verf., daß Bildungen des obersten Devons den marinen mittelsilurischen Kalken auf-lagern. Diese endigen nämlich nach oben mit einer Korrosionsfläche, in deren Aushöhlungen sich Lager von Töpferton finden als Produkt der Auswaschung der Silurkalke bei Eintritt der Transgression. Diese erneute Meeresbedeckung und nachfolgende Sedimentation fällt aber im ganzen westlichen China in die Zeit des mittleren bzw. oberen Devons, so daß man das Alter der liegendsten Sandschiefer, Mergelschiefer und Konglomerate als oberdevonisch annehmen kann. Trotz der Transgression folgen diese Schichten konkordant den Ablagerungen des Silurs.

Ebenso gleichförmig lagert dem Oberdevon das Karbon auf. Es besteht aus reinen und quarzitischen Kalken, kohligen Mergeln, Sandschiefern und konglomeratischen Sandsteinen. Kohle findet sich in mehreren, bis 4 m mächtigen Flözen, deren horizontale Erstreckung jedoch recht wechselnd ist. Einige der Kalkbänke enthalten bei Poschan eine reichliche marine Fauna. Die bunten Sandsteine des Karbon setzen sich nach oben ins Perm fort, das durch eine Periode reicher vulkanischer Tätigkeit ausgezeichnet wird. (Porphyrite und ihre Tuffe.)

Dem Mesozoikum gehören kompakte und schieferige Sandsteine an mit geringen Kohlenflözen, deren Pflanzenreste ein jurassisches Alter dieser Bildungen ergeben. Wahrscheinlich reichen diese Sandsteinbildungen nach oben hin bis ins Tertiär. Dieser Formation gehören gewisse Schotter, Tone und Sandsteine an, die manche Talbecken erfüllen. Sie sind stellenweise sehr mächtig und sind eine Folgeerscheinung der tertiären Hauptdislokation und ihrer Nachwirkungen. Jungtertiären Alters ist die gewaltige Tuffterrasse, die das Vorland des Schantungberglandes südlich der Linie Tsching-tschou-fu—Weihsien und in ihrer östlichen Verlängerung bis Nanlin hin bildet. Die Tuffe liegen horizontal auf einer denudierten, schwach geneigten Scholle älterer Sedimente, müssen also jünger sein als die Dislokation. Das gleiche Alter haben wohl auch die Basalte von Töngtschoufu bei Tschifu und von Tschout'sun. Ebenso gehören viele der als Augitporphyrite bisher bezeichneten Eruptivgesteine dem Tertiär an und sind als Augitandesite zu betrachten, da sie bis in Schichten reichen, die über den jurassischen Kohlenflözen liegen.

Dem Diluvium gehören die horizontalen Schotterlager der Gegend von Itschafu an, die bekanntlich vereinzelt Diamantlagerstätten bilden. Das wichtigste Gebilde aber ist der Löß. Er findet sich in Westschantung überall, fehlt im östlichen Teile der Provinz aber vollkommen. Verf. deutet zur Erklärung dieser merkwürdigen Tatsache an, daß die aus dem innerasiatischen Plateau kommenden nordwestlichen Winde für Westschantung vorher über weite Festlandstrecken wehten, während sie für Ostschantung zuvor weite Meeresflächen passieren mußten, die den Staub aufnahmen.

In einem speziellen geologischen Teile erörtert Verf. sodann eine Reihe von Profilaufnahmen, die er auf seiner Reise gemacht hat. Funde von *Logophyllum* und *Athyris ambigua* bestimmten die von v. Richthofen als Oberkarbon bezeichneten Schichten im Kohlenbecken von Poschan als Unterkarbon, während dessen Unterkarbon nunmehr sich als Silur erweist.

In kurzen Zügen gibt Verf. sodann auf Grund seiner Beobachtungen eine geologische Entwicklungsgeschichte Schantungs, aus der nur kurz nochmals das Folgende zusammenfassend hervorgehoben sei: Zunächst Gebirgsbildung im Archaikum, Zusammenschub aus SW, Streichen der Schichten NW—SE; Zeit der Denudation, danach algonkische Transgression mit vulkanischen Bildungen; zum Schluß dieser Periode neue Gebirgsfaltung mit NE—SW-Streichen und Intrusion von Granitlakkolithen. Die Wirkung dieser der archaischen gerade entgegengesetzten Gebirgsbildung erzeugte infolge der Gesteinsverschiedenheit und der Ungleichheit der vorausgegangenen Abtragung jene schon von v. Richthofen hervorgehobene bezeichnende Torsion der tektonischen Linien. Nach der algonkischen Gebirgsbildung lange Periode der Abtragung, dann kambrische Meerestransgression, von W nach E vorschreitend, währte bis in die mitt-

lere Silurzeit. Durch langsame Hebung allmähliche Festlandsbildung. Mit dem mittleren oder oberen Devon erneute gewaltige Meerestransgression, die das gesamte Gebiet überflutete und in gleicher Weise ganz Ostasien, wie beispielsweise auch in der Mandschurei, so daß v. Richthofens Jungnischichten nicht unterkambrisch, sondern oberdevonischen Alters sind. Die mit dem Oberdevon beginnende Schichtenreihe bildet fast bis zum Tertiär eine tektonische Einheit. Es fanden nur geringe Niveauschwankungen statt, indem periodische Festlandsbildungen und seichte Überflutungen vielfach wechselten und zur Bildung der Kohlenflöze führten. Während des Perms größere vulkanische Tätigkeit, Tuffbildungen und Intrusion basischer und saurer Magmen. Eine erneute Dislokation trat erst zu Ausgang des Tertiärs wieder ein, die das gebildete Tafelland durch Brüche zerstückelte, weniger faltete und die heutige Gestalt Schantungs schuf. Gleichzeitig starke eruptive Tätigkeit, die bis in das Quartär hinein andauerte. Während dieser Periode Ausgestaltung des Oberflächenbildes und Ablagerung des Löß.

Weiterhin bespricht Verf. noch kurz die Kohlenfelder von Schantung, deren Flöze zum Teil karbonischen, zum Teil jurassischen Alters sind. Ihre Hauptverbreitung haben sie im Gebiete von Poschan und Weihsien, wie auf der zu unserem Schutzgebiet gehörigen Insel Tolofan.

Sodann erörtert er noch die Grundzüge der geographischen Verteilung von Festland und Meer während der verschiedenen geologischen Zeiten. Vom Mittelkambrium bis zum Untersilur bestand ein geschlossenes Weltmeer, das von Skandinavien über Asien bis nach Nordamerika reichte. Im Norden begrenzte es ein arktischer, im Süden der indoafrikanische Kontinent. Im Obersilur wurde das mittlere Asien zum Festland, so daß wir in China meist nur untersilurische Ablagerungen finden, während nach Norden zu das Meer das arktische Festland weithin transgredierte. So entstand im Unterdevon in Asien ein großes Festlandsgebiet von Australien bis zum nördlichen Sibirien hin mit Ausnahme des Altai-Uralischen Beckens, das wohl mit einem arktischen Meere in Verbindung stand. Im mittleren und oberen Devon wurde dieser Kontinent wieder vom Meere bedeckt und blieb es auch während des Unterkarbons. Dieses gewaltige Meer, die Suesssche Thetys, blieb mit geringen Veränderungen bis zur Eocänzeit erhalten. Zwischen Mittel- und Oberkarbon bildete es beispielsweise nur einen schmalen Meeresarm, der sich durch das südliche China dahinzog, indem der arktische Kontinent sich weit nach Süden erstreckte. In noch höherem Maße geschah dieses während der Trias, wo auch der Europa und Asien trennende Meeresarm verschwand. Das arktische Meer stand andererseits durch einen Arm von den Neusibirischen Inseln zum Ochotskischen Meere mit dem pazifischen Meere in Verbindung. Zur Jurazeit verschmälerte sich die Thetys noch mehr, und nach dem Eocän tritt eine Trennung der zusammenhängenden Meeres-