

decke im Hangenden annimmt, so wird dadurch erwiesen, daß die angegebenen Sedimente in der Tat dem jüngsten Teile der „Santa Catharina-Formation“, d. h. den São Bento-Schichten, zugehören, wie dies schon früher von mir auf Grund ihrer Lagerungsverhältnisse in Ermanglung paläontologischer Beweise wahrscheinlich gemacht wurde<sup>1</sup>.

2. Da es ausgeschlossen ist, daß die Metamorphose durch die im Hangenden befindlichen Schiefertone hindurch die liegenden Sandsteine umgewandelt hat, so folgt, daß die Aufrichtung der Schichten vor der Effusion des Diabasgesteins, d. h. also vor der Zeit der „Serra Geral-Eruptivgesteine“ vor sich gegangen ist, demnach also nur die Schichtköpfe umgewandelt hat.

3. Die von der angenommenen Eruptivdecke ausgehende Kontaktmetamorphose war also zweifellos nur auf geringe Entfernung hin wirksam. Da nun aber Sandsteine und Schiefer das gleiche Maß der Umwandlung aufweisen, obwohl jene in einem topographisch höheren Niveau gelegen sind als diese, so ist anzunehmen, daß der Effusion des Diabases eine Periode der Abtragung vorausging, die ein Relief schuf, das dem jetzigen ähnlich war. Auf diese Weise betrachtet, würden die „Serra Geral-Eruptivgesteine“ als das hangende Glied der brasilisch-uruguayischen „Gondwanaformation“ in ein recht hohes mesozoisches Niveau hinaufrücken — in Analogie mit gleichartigen Bildungen auf der Westseite des südamerikanischen Kontinents<sup>2</sup>.

Montevideo, 12. September 1912.

## Ueber Urgon in Deutsch-Ostafrika.

Von Dr. Edw. Hennig.

In BORNHARDT'S prächtigem Werke über die Geologie und Oberflächengestaltung Deutsch-Ostafrikas findet sich die Angabe von Jura am Durchbruch des Mavudyi durch die Kiturika-Berge im Hinterlande der Kilwa-Kissiwani-Bucht. Zwar ist mit der die Arbeit allenthalben auszeichnenden Sorgfalt auf die Mangelhaftigkeit der Beweise für dieses Vorkommen (ein am Mbambala-Fuße aufgelesener Ammonit) ausdrücklich hingewiesen. Auf der geologischen Karte kommt das Hypothetische der Annahme aber natürlich nicht zum Ausdruck. Dort ist vielmehr aus bloßer Wahrscheinlichkeit heraus die blaue Farbe allseitig über den Fundort hinaus in den

<sup>1</sup> Über Transgressionen der oberen „Gondwanaformation“ in Südbrasilien und Uruguay. Dies. Centralbl. 1912, p. 398.

<sup>2</sup> Es sei hier daran erinnert, daß in dem BERGHAUS'Schen „Atlas der Geologie“, Karte No. 14, bearbeitet von G. STEINMANN, hinsichtlich der brasilisch-uruguayischen Sandsteine gesagt wird: „Im Norden paläozoisch oder cretaceisch, im Süden der Trias oder Kreide angehörend und hier mit Einschaltungen basischer Effusivgesteine“.

Talsolehnen angelegt und der Jura damit als Liegendes der gleichfalls nur durch spärliche Beobachtungen belegten Unterkreide dargestellt. Das Gelände der Kiturika-Berge weicht zudem auf der topographischen Unterlage von den ruhigen ebenen Plateaformen des südlichen Muëra- und Makonde-Landes sehr erheblich ab und nähert sich dem des unruhig gestalteten nördlich gelegenen Matumbi-Berglandes, das nach der MÜLLER'schen Bearbeitung der BORNHARDT'schen Aufsammlungen ebenfalls aus Jura aufgebaut erscheint.

Nun wurde seither bekannt, daß im Kilwa-Hinterlande große Höhlenbildungen auftreten, und zwar sowohl in den Matumbi-Bergen, wo sie sogar beträchtliche Dimensionen erreichen, als auch in Kiturika. Damit schien ein neuer Beweis für die Gleichartigkeit beider Gebiete erbracht um so mehr, als ja auch im Tanga-Gebiete jurassische höhlenbildende Kalke seit langem bekannt sind.

Meine Marschroute vom Grabungsgebiete des Tendaguru zu den von Herrn Bischof SPREITER-Daressalaam neuentdeckten, von Herrn JANENSCH als aussichtsreich erkannten Dinosaurierfundstellen von Makangaga-Mbate im Kilwa-Hinterlande wählte ich so, daß ich stellenweise der BORNHARDT'schen Route folgen konnte und somit an Hand seiner Angaben den vermeintlichen Jura sicher auffinden mußte. Diese Ablagerungen hatten für mich ein erhöhtes Interesse dadurch, daß ich im Zentralbahngebiete hinter Daressalaam einen allmählichen Übergang vom Dogger bis zu den Grenzsichten gegen die Kreide geglaubt hatte feststellen zu können. Die Tendaguru-Schichtenserie bestand aber nach unseren bereits zweijährigen Erfahrungen offenbar sehr wesentlich aus den tiefsten Schichten der Kreide. Es war daher nicht ohne Bedeutung, die Lagerungsverhältnisse zwischen Jura und Kreide bei dieser Gelegenheit auch im Süden prüfen zu können; denn die besseren BORNHARDT'schen Fundpunkte des Jura von Matumbi und Mahokondo lagen zu sehr außerhalb unseres Arbeitsgebietes, als daß wir sie, wie wir gewünscht hätten, bis dahin hatten besuchen können.

Nun war es zwar eine wichtige Feststellung, aber aus den genannten Gründen doch auch eine arge Enttäuschung, daß ich unmittelbar neben dem BORNHARDT'schen Fundpunkte des vermeintlichen Jura-Ammoniten unzweifelhaftes Neocom als das Liegende des dortigen Aufschlusses erkannte, und zwar diejenige Schicht, die mir vom Tendaguru her als Oberstes einer 150 m mächtigen Folge wohl bekannt war. BORNHARDT gegenüber hatte ich, abgesehen von dem langen Aufenthalte in jenen Gegenden, eine wesentlich günstigere Beobachtungsmöglichkeit dadurch, daß ich unweit jener Stelle Lager bezog, am Nachmittag des Ankunftstages den ganzen Berghang am linken Kihendye-Ufer brennen ließ und von den zu diesem Zwecke ausgesandten Leuten bereits mehrere gute Exemplare des Leitfossils *Trigonia Schwarzii* erhielt. Am andern Morgen konnte ich bequem absuchen und diese Trigonie in ganzen Nestern feststellen. Der unter dem sie enthaltenden

Sandstein am Flusse ansstreichende unreine Ton entsprach durchaus unserer obersten Saurierschicht, in der ich mich den Tag vorher (freilich durch dichtesten Graswuchs am Beobachten völlig behindert) bewegt hatte. Für die Anwesenheit von Jura sprach nichts, bestand sogar nicht mehr die geringste Wahrscheinlichkeit.

Über dem Sandstein mit *Tr. Schwarzii* folgte unmittelbar ein Korallenkalk; es war somit bei unwesentlicher Lokalfärbung ganz das gleiche Profil gegeben wie bei Pilepile im Namgaru-Tale südwestlich von der Mtschinga-Bucht im Lindi-Bezirke, eine höchst wichtige Verbindungsbrücke zwischen dem Norden und Süden unseres Expeditionsbereiches. Der Kalk ging hier nach oben hin in mehrere Meter mächtige fossilere Bänke über, die an der Berglehne eine Steilkante bildeten. Darüber folgten die sandigen „Makonde“-Schichten des Plateanlandes mit dem „Leithorizont“ des *Newala*-Sandsteins. Weiter konnte ich einstweilen aus Zeitmangel dem Problem nicht nachgehen. Nur wurde mir beim Überschreiten des Manganya (eines Teilstückes von Kitnrika) in den wenigen Durchblicken, die der undurchdringliche Busch gewährte, vollends klar, daß Kitnrika ein Plateau sei und sich auch der Höhenlage nach (sc. dem Einfallen entsprechend niedriger) durchaus dem Verbande der Makonde- und Muëra-Hochflächen einfügte. Auf einem späteren, vom neuen Standort Makangaga aus unternommenen, durch Verpflegungsschwierigkeiten erzwungenen Orientierungsmarsche betrat ich jedoch das von RAMSAY auf der Karte festgelegte eigentliche Höhlengebiet zu beiden Seiten des Mavudyi. Da stellte sich denn zu meinem nicht geringen Erstaunen (endgültig natürlich erst bei der hiesigen Bearbeitung des Fossilmaterials) heraus, daß dort in Deutsch-Ostafrika unverfälschtes Urgon auftritt. Die Unterlagerung der hier plötzlich mächtig anschwellenden Kalke durch das Neocom wurde nun auch im Osten (*Alectryonia rectangularis*!) und im Norden (*Schwarzii*-Schicht und Saurierschicht) zweifellos festgestellt und damit war das Alter der Kalke als Aptien bereits genügend gesichert. Am Einfluß des Kihendye in den Mavudyi aber wurde ein Dutzend typischer Pachyodonten aufgesammelt, die sich als das wichtige Leitfossil des Oberurgons von Südwesteuropa, *Toucasia carinata* MATH. sp. herausstellten. Wie das europäische Unterurgon noch das höhere Neocom umfaßt, so dehnt sich auch im Kilwa-Bezirke die Kalkfaziesbildung auf den das Aptien unterlagernden *Schwarzii*-Horizont hier und dort aus. Und ebenso greift sie nach oben hin im Kitnrika-Gebirge selbst auf die sandigen „Makonde“-Schichten über, die dadurch in ihrer Mächtigkeit stellenweise bis zum Verschwinden reduziert werden. Als Einlagerungen in diese Makonde-Schichten hatten wir bereits im Süden, namentlich zu beiden Seiten des Namgaru, aber auch (JANENSCH) am Ostabhange des Likonde-Plateaus die Kalke kennen gelernt. Sie stellen sich somit als ein deutliches Äquivalent dieser sandigen Schichten dar,

und zwar umziehen sie interessanterweise in großem Bogen das Plateauland an der Ostseite gegen das offene Kreidemeer hin. Schon dadurch, sowie durch die ersichtlich wiederholten Unterbrechungen und durch den schnellen lokalen Wechsel ihrer Mächtigkeit geben sie sich auf's deutlichste als fossiles Riff zu erkennen, hinter dem die sandige, nunmehr als „Makonde“-Fazies (im Gegensatz zur Kiturika-Fazies) zu bezeichnende Ausbildung dieser höchsten Ablagerungen des Plateaulandes zur Entwicklung gelangte. In Kituhawi am Namgaru waren übrigens bereits früher von meinen Leuten eine Reihe großer Nerineen aufgesammelt worden, die ich nunmehr im Kiturika—Makangaga-Gebiete in denselben Urgonkalken geradezu in Massen wieder auffand. Korallen sind dagegen nur kolonienweise eingestreut und keineswegs immer sehr günstig erhalten. Man darf die Riff-Fazies eher als „Schneckenkalk“ bezeichnen. Vielfach findet man eigentümliche Gesteine, die offenbar in der Meeresbrandung am Riff entstanden sind und in der Tat dessen östlichen Rand einzuhalten scheinen. Sie zeigen konglomeratisch angehängte Trümmer von Kalk, Korallen und Pachyodonten, die wieder durch kalkiges Bindemittel verkittet sind.

Bei Makangaga liegen die Kalke nur noch in schwachen vereinzelt Erosionsresten (so am Berge Ndalakasha, am Fuße des Mbatata an der Kilwa-Löwole-Straße wenig westlich von Mbate und bei Migerigen<sup>1</sup>) vor. An der Austrittspforte des Mavudyi aus den Kiturika-Bergen erreichen sie ihre größte Mächtigkeit und dort enthalten sie auch die Höhlen. Das Gebirge ist durch seinen dichten, im Tale selbst von zahlreichen Büffelherden als Versteck auserkorenen Busch nahezu unzugänglich oder doch für geologische Beobachtungen überaus ungeeignet. Da mir auch wenig Zeit zu Gebote stand, in den Höhlen sicherlich Löwen und Schlangen anzutreffen sind, ich aber über keine genügend starke Laterne verfügte und auch meine treuesten schwarzen Begleiter sich scheuten mir zu folgen, so war mir eine genauere Untersuchung der Höhlen leider unmöglich. Ich stattete ihnen nur einen kurzen Besuch bei Noro ab, einem Orte, der sich als Lagerplatz leider nicht eignete, weil die Regierung ihn als Leprakrankenheim ansersehen hatte. Soweit ich unter diesen Umständen erkennen konnte, handelt es sich hier vorwiegend nicht um Höhlen in der Art derer von Matumbi oder vom Sigiflusse bei Tanga, sondern mehr um Spalten und Klüfte, die seit der Hebung des Landes auch jetzt noch alljährlich zur Regenzeit von den Sickerwässern angelegt bzw. erweitert wurden. Es ist eine Karstlandschaft. Oben darauf lagert noch eine dünne sandige Decke, offenbar ein Rest der ohnehin nicht stark entwickelt gewesenen „Makonde“-Fazies, der durch Hinabspülen alljährlich an Masse Einbuße erleiden muß. Das Endziel dieser Erosions-tätigkeit ist also bei der jetzigen Höhenlage die Bloßlegung der

<sup>1</sup> K. J. BÖHM, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1912. p. 209—211.

Karstoberfläche. Da die Plateaubene des Kiturika wie überhaupt des gesamten Kreideplateaulandes nach von STAFF'S Untersuchungen einer tertiären Landoberfläche entspricht, haben wir einigermaßen analoge Verhältnisse wie im Jura der Schwäbischen Alb. So besteht denn also theoretisch die Möglichkeit, daß auch in den Spaltenbildungen von Kiturika sich eingeschwemmte Reste tertiärer Säugetiere finden könnten. Es war mir natürlich besonders schmerzlich, diesem Problem nicht mehr nachgehen zu können. Ganz leicht dürfte das aus dem Grunde nicht sein, weil ohne sehr erhebliche und auch kostspielige Rodungsarbeiten einigermaßen Sicheres nicht darüber zu erfahren sein wird.

Interessant im höchsten Maße aber muß das Auftreten der Urgonfazies an sich schon erscheinen. Diese Fazies ist bisher ausschließlich als auf das Mittelmeergebiet<sup>1</sup> beschränkt bekannt gewesen. Die amerikanischen Vorkommnisse lassen sich nicht entfernt in der Weise vergleichen, wie dieses von Deutsch-Ostafrika. Zwischen den in Nordafrika und Griechenland einerseits festgestellten Vorkommnissen und dem unsrigen scheint bisher jede Vermittlung zu fehlen. Um so erstaunlicher wirkt die weitgehende fazielle und faunistische Übereinstimmung. Es sei im übrigen auf meine Ausführungen zu dem Thema in den Veröffentlichungen der Tendaguru-Expedition (Archiv für Biontologie, Berlin 1913) verwiesen und nur noch der Umstand betont, daß auch die den *Schwarzi*-Horizont ihrerseits unterlagernde Saurierschicht, die etwa dem Wealden entspricht, im Bereiche der Kiturika-Berge ebenfalls einer kleinen faziellen Abänderung unterliegt, indem sie toniger ausgebildet ist als anderwärts. Der Jura aber ist in dem ganzen Gebirge zu streichen.

#### Zur Altersfrage des bei Teschen am Karpathenrande überschobenen Tertiärs.

Von Paul Oppenheim.

In einem ungemein anregenden Aufsätze hat uns vor kurzem Herr W. PETRASCHECK<sup>2</sup> eingehende Mitteilungen darüber gemacht, daß in einer breiten Zone am Rande der nördlichen Karpathen die Kreide das Tertiär überlagert und überschoben hat. Zwar waren Einzelheiten dieses Phänomens schon früher durch PETRASCHECK<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Einer freundlichen Mitteilung des Herrn Professor KILIAN entnehme ich, daß seine Schilderung des Urgon in der „Lethaea“ bereits im Drucke ist; auch verdanke ich seinem gütigen Interesse eine bestätigende Nachprüfung meiner Fossilbestimmungen.

<sup>2</sup> Die tertiären Schichten im Liegenden der Kreide des Teschener Hügellandes, mit einem Beitrag über den Fossilinhalt von TH. FUCHS. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanst. 1912. No. 2, p. 75 ff.

<sup>3</sup> Wie MICHAEL (vergl. Anm. 3) angibt, schon 1906 in einem in Ostrau gehaltenen Vortrage. — Vergl. auch Mitteil. d. Wiener geol. Gesellsch. J. 1908. p. 66 ff.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [1913](#)

Autor(en)/Author(s): Hennig Edwin

Artikel/Article: [Ueber Urgon in Deutsch-Ostafrika. 81-85](#)