

Skizze der geologischen Verhältnisse

Deutsch-Ostafrikas

und der angrenzenden Gebiete.

Von

Th. Ebert

in Berlin.



Geologen von Fach und Erfahrung haben Deutsch-Ostafrika und die angrenzenden Gebiete noch nicht bereist. *Thompson* und *Thornton* (letzterer der Begleiter v. d. Deckens) waren, wenn auch mit einigen geologischen Kenntnissen versehen, noch zu unerfahren, um bedeutendere Erfolge erzielen zu können. Gleichwohl verdanken wir diesen den grössten Theil unserer Kenntnisse bezüglich des geologischen Aufbaus des centralen Ostafrikas. Ausserdem wurden von einer Anzahl von Laien Beobachtungen gemacht. Diese sind jedoch naturgemäss mit Vorsicht aufzunehmen. Ein Theil des von ihnen gesammelten Materials ist aber Fachmännern zur Bearbeitung übergeben und so theilweise nutzbar geworden. Ich sage theilweise, denn wie Sadebeck, der Bearbeiter des von der Decken'schen Materials sehr richtig bemerkt, »die Proben, welche glücklich nach Europa gelangt sind, bieten deshalb grosse Schwierigkeiten, weil sie in den meisten Fällen nicht mehr frisch sind, d. h. weil statt dem frischen Gestein die Verwitterungsprodukte desselben mitgebracht wurden.«

Das Bild, welches ich im Folgenden entwerfen werde, muss also nur als eine vorläufige Skizze angesehen werden, die einerseits noch lückenhaft ist, andererseits mit der fortschreitenden Untersuchung vielfach Aenderungen erfahren wird.

Die Grundlage des ganzen Gebiets bilden vorsilurische Schichten, also Schichten der ältesten Erdperiode, vielfach verdeckt durch darüber lagernde jüngere Schichten, vielfach aber auch frei an der Oberfläche liegend, theils schon seit der Erhebung des Continents aus dem Ocean, theils später freigelegt durch die Zerstörung und Fortführung der darüber lagernden Schichten in Folge der Verwitterung.

Vorzugsweise sind es Granite und krystallinische Schiefer, besonders Gneiss, welche die älteste Periode vertreten. Sie ziehen sich von Uganda am N.-W.-Rand des Ukerewe südwärts nach dem Tanganyika und von diesem hinüber nach dem Nyassa, theilweise überlagert von Sandsteinen, deren Alter noch nicht ermittelt ist. Zwischen den Sandsteinen und dem Urgebirge lagern zuweilen Conglomerate. Auch Schiefer und Kalksteine finden sich eingelagert. Vom Nyassa erstrecken sich die krystallinischen Schiefer und Granite nordöstlich durch Ubena, Uhehe, Ugogo, nehmen einen grossen Theil von Usagara ein, bilden den Stock des Usambara-Gebirges, des Pare und ziehen sich östlich vom Kilima Ndjaro im englischen Gebiet weiter nach Norden. In Usambara und in einem grossen, dem Kilima Ndjaro östlich vorgelagerten Gebiet lagern Sandsteintafeln auf denselben und ebenso sollen sich auf dem Hochland von Usagara Schollen dieses Sandsteins finden. Die Granite ragen oft in Kuppenform oder als Rücken aus diesen Sedimenten hervor und zeichnen sich durch pittoreske Formen aus. In Ugogo sollen auch Syenite, Grünsteine, Glimmer- und Talk-Schiefer vorkommen. Hornblendefels wird aus verschiedenen Gegenden erwähnt. Das Rubeho-Gebirge besteht vorherrschend aus Granit, wird aber von Grünstein-Gängen durchzogen. Aus dem Pare-Gebirge hat Rose einen Glimmerschiefer beschrieben, in dem Granaten bis zu Thalergrösse vorkommen. Eben solcher Glimmerschiefer findet sich auch in dem Ugono-Gebirge und östl. vom Jipe-See. Die genannten Schichten sind an ihrem der Küste genäherten Rande steil nach Osten geneigt.

Die zweitälteste Periode, welche man in 4 Formationen getheilt hat, in die Silur-, Devon-, Steinkohlen- und Dyasformation, ist in Ostafrika noch zu wenig untersucht, um eine ähnliche Trennung der Schichten vornehmen zu können. Sicher ist die Steinkohlenformation vertreten. Dieselbe wird zusammengesetzt aus Sandsteinen und Schieferen, welche gelegentlich Kohlenflötze enthalten. Aber auch Kalkschichten sollen nach Thompson vorkommen. Diese Gesteine bilden eine fortlaufende Zone vom Tana bis zum Rovuma und weiter zum Zambesi. Bei Rabai in der Gegend von Mom-

bassa sollen Calamiten, also typische Steinkohlenpflanzen, im Sandstein gefunden worden seien und ebenso hat *Thompson* bei Umba in Usambara zahlreiche Versteinerungen gesammelt, welche für die Steinkohlenformation sprechen. Abbauwürdige Flötze scheinen bis jetzt nur am Rienda, einem Nebenfluss des Rovuma gefunden worden zu sein. Wie es sich mit dem von Livingstone am Rovuma entdeckten Kohlenfeld verhält, bleibt abzuwarten.

Ob nun wirklich alle Schichten dieser fortlaufenden Zone der Steinkohlenformation angehören, bleibt zunächst zweifelhaft. Das Vorwiegen der anscheinend meist versteinungsleeren Sandsteine erschwert jedenfalls die Altersbestimmung sehr, und es ist immerhin möglich, dass mit der Zeit ein Theil der Schichten davon abgetrennt werden muss.

Nach *Thompson* sollen die Kohlenschichten zuweilen durch Gänge und Lager eines Eruptivgesteins, welches er für Basalt hält, durchbrochen sein, so in Chutu und im Rufidji-Thal. Auch der Johnston-Berg soll aus wechselnden Lagen von Lava und Kohlensandstein bestehen.

Von der mesozoischen Periode ist nur eine Formation vertreten, die Juraformation, und zwar in der Gegend N.-W. von Mombassa. Herr Geh. Rath *Beyrich* an der Berliner Universität hat die Versteinerungen, welche Hildebrandt in der dortigen Gegend gesammelt hat, bearbeitet. Es sind Ammoniten, deren nächste Verwandte in der Juraformation Vorderindiens sich finden. Das Gestein scheint ein eisenreicher, thoniger Sandstein zu sein, in welchem sich zahlreiche sphärosideritische Knollen ausgeschieden haben, die bei der Verwitterung des Sandsteins herausfallen. In diesen Knollen stecken die Versteinerungen.

Neuerdings hat Dr. *C. Schmidt*, welcher im Auftrag der Ostafrikanischen Gesellschaft das Gebiet bereist hat, auch aus Usagara einige Gesteinsproben mitgebracht, welche durch Führung von Belemniten sich als der Jura- oder Kreideformation angehörig erweisen.

Von der vierten, der jüngsten Erd-Periode, sind alle drei Unterabtheilungen ausgebildet, Tertiär, Diluvium und Alluvium. Die Tertiärformation ist sowohl durch Sedimente als auch durch Eruptivgesteine vertreten. Erstere finden sich vorzugsweise an der Küste. Sie bestehen aus Korallenfelsen, Sandsteinen, Thonen und Sanden. Die Korallenkalke ziehen sich in langem schmalen Band an der Küste entlang. Auch die Inseln Zanzibar und Pemba bestehen vorzugsweise aus diesen. Der Sandstein tritt z. B. an den Küsten von Zanzibar auf,

und bei Daares-Salaam und Pangani, wo er die Korallenkalke überlagert und als Baumaterial benutzt wird. Immerhin scheint er keine grosse Ausdehnung zu besitzen. Die Sande und Thone breiten sich dagegen in der ganzen Küstenlandschaft aus und in ihnen findet man auch den Copal. Zur Tertiärformation gehören vielleicht auch 3 Kalklager, von denen das eine sich in der Ebene am See Jipe befindet, das andere am linken Ufer des Kingani, das dritte am Rovuma. Das am Kingani soll nach Speke Versteinerungen enthalten, und sich auch an der Somali-Küste finden.

Die Eruptivgesteine der Tertiärformation treten vorzugsweise am Kilima Ndjaro und in seiner Nachbarschaft auf, und ziehen sich von da nordwärts bis zum Kenia. Es sind vorwiegend Trachyte und Basalte. Auch Obsidian ist gefunden worden. Der Kilima Ndjaro ist ein ehemaliger Vulkan. Erst kürzlich zur Ruhe gekommene, resp. nur momentan ruhende Vulkane finden sich in dem Gebiete mehrere; so einer südlich des Baringo-See, der Doengo Mburo, an dessen Fuss es 30 bis 40 rauchende Krater giebt und viel heisse Quellen. Ferner ist der Ngai, südlich vom Natronsee und N.-W. vom Kilima Ndjaro noch in Bewegung und von heissen Quellen umgeben. Letztere finden sich durch das ganze Massai-Land. Graf Pfeil beschreibt eine heisse Quelle aus dem Chutu-Land, am Fuss eines Granitrückens bei Kisagi gelegen. Dieselbe setzt Sinter ab und soll auch als Heilquelle zu benutzen sein. Er hat dieselbe Markus-Brunnen genannt.

Diluvium und Alluvium, die beiden jüngsten Formationen, finden sich in grosser Verbreitung, besonders in den Fluss-thälern und Ebenen. Es sind Thone, Sande, Lehme, Schlicke und humose Bildungen. Diese Schichten liefern hier offenbar fruchtbare Böden, namentlich scheinen die meisten, die Oberfläche bildenden Schichten, einen hohen Humusgehalt zu besitzen.

Eigenthümliche Erscheinungen bieten zwei Ebenen, welche sich vor dem Gehänge der Hochebene befinden, die Makata-Ebene in Usagara und die Ebene, welche der Ulanga durchfliesst. Ueber beide berichtet Graf Pfeil in den Petermann'schen Mittheilungen. Die Ulangaebene, die eine bedeutende Ausdehnung hat (Pfeil schätzt sie auf 2000 m. Breite), wird zur Regenzeit vollständig mit Wasser erfüllt. Von den steilen Bergen rings herum kommt das Element mit Macht herunter, so dass die ganze Ebene als ein reissender Strom erscheint. Zur trocknen Jahreszeit bleibt das Gebiet z. Th. Sumpf, z. Th. trocknet es doch so weit, dass die Eingeborenen, die bei der Regenzeit auf die Berge gezogen

waren, sich auf den Inseln des Stromes niederlassen und die herrlichsten Reisfelder erzielen. Im Gegensatz dazu wird die Makata-Ebene, welche aus einem zähen grauen Lehme besteht, zur Regenzeit in einen Sumpf verwandelt, in der trocknen Jahreszeit aber hart wie Fels, und von Sprüngen und Rissen durczogen, so dass nur hartes Gras gedeihen kann. Dies Gebiet scheint aber auch das einzige in dem der Hochebene vorgelagerten weiten Lande zu sein, von dem man direkt sagen kann, es ist unfruchtbar, sonst überall sind alle Reisenden von der Fruchtbarkeit des Landes überrascht. Die Hochebene ist noch zu wenig gleichmässig erforscht, um schon jetzt ein Urtheil zu fällen.

Bevor ich auf die Erörterung des praktischen Nutzens eingehe, den uns die geologischen Verhältnisse versprechen, will ich noch die Vertheilung der geologischen Formationen skizziren und zwar in Beziehung auf die Oberflächegestaltung des Landes und auf geologische Verhältnisse Südafrikas.

Die ganze Fläche Centralostafrikas wird zunächst in zwei grosse Parthieen getrennt, das Küstenbergland und die Hochebene. Ersteres ist gegen letzteres abgegrenzt durch einen Steilrand von ca. 3000 bis 6000 Fuss, welcher etwa im 8° südlicher Breite am weitesten von der Küste zurückliegt, gegen N. dann sich der Küste nähert, etwa bis der Insel Pemba gegenüber, um dann wieder in der Richtung nach dem Kilima Ndjaro zurückzuweichen. Die krystallinen Schichten der ältesten Periode finden sich an die Oberfläche tretend vorwiegend auf dem Hochplateau. Ferner werden durch den Steilrand zwei Sandsteingebiete geschieden: das der Küstenberge, lediglich aus den jüngeren Sandsteinen zusammengesetzt, welche nach allen Beobachtungen der Steinkohlenformation oder doch Formationen der paläozoischen Epoche angehören, und das des Hochlandes, welches die krystallinen Schiefer und Granite überlagert. Sowohl die Urgesteine als die Sandsteine des Hochlandes sind am Steilrand mehr oder minder steil nach Osten geneigt; die Schichten des Küstenberglandes neigen ebenfalls nach Osten, aber sanfter.

Es ist nun gewiss kein Zufall, dass wir in Südafrika ähnliche geologische Verhältnisse antreffen. Auch dort trennt ein Steilrand, die sog. Quatlambakante, das Gebiet in ein Küstenland und ein Hochplateau. Auch dort lagern auf gefalteten Gesteinen der ältesten Periode Sandsteincomplexe in horizontaler Lagerung. Dort wie hier lagern an der Basis der Sandsteine Conglomerate. Die jüngeren Formationen nebst der Steinkohlenformation finden sich auch in Südafrika nur in dem Vorlande nach der Küste zu. Sämmtliche

Schichten neigen auch nach Osten. Es kann also wohl kein Zweifel bestehen, dass die geologischen Verhältnisse, resp. die geologische Entstehungsgeschichte beider Gebiete eng mit einander verknüpft ist. Nun giebt es aber noch ein drittes Gebiet, welches die gleichen geologischen Verhältnisse hat, Vorderindien, nur mit dem Unterschied, dass hier die Schichten nach Westen geneigt sind, und ebenso zeigen Nordostafrika und die Insel Madagaskar ähnliche Ausbildung. Es gewinnt deshalb die Theorie mehr und mehr an Boden, welche voraussetzt, dass in alter Zeit Afrika mit Vorderindien verbunden war. Der indische Ocean existirte in seiner jetzigen Ausdehnung noch nicht. Da erfolgte ein Einbruch, ähnlich wie wir ihn unlängst bei der Katastrophe des Krakatau erlebt haben, nur gewaltiger, umfassender. Ein neuer Ocean bildet sich und neue Umrisse der Festländer entstehen. Eine der Bruchlinien, welche den Einsturz verursacht, ist uns erhalten, sie tritt uns in Süd- und Ostafrika als Steilrand zwischen Küsten und Hochland entgegen. Das ganze Küstenland ist um tausende von Fuss gegen das Hochland versenkt. Der Umstand, dass die Steinkohlenformation und die jüngeren Formationen nur im Küstengebirge, noch niemals auf dem Hochland gefunden worden sind, spricht weiter dafür, dass der Bruch vor Ablagerung der Steinkohlenformation erfolgt sein muss, wäre er später erfolgt, so müsste man auf dem Plateau Theile derselben in ursprünglicher Lagerung finden. Auch später noch sind Spalten in diesem Gebiete entstanden, die theilweise ebenfalls Brüche nach sich gezogen haben, aber nur örtliche, keine von diesem Umfang, theilweise durch jüngere Eruptivgesteine ausgefüllt worden sind.

In unserem Gebiet dürfte nach meiner Ansicht eine Spalte oder vielmehr ein Spaltensystem vorhanden sein, das noch nicht völlig geschlossen ist. Verbindet man nämlich das Nordende des Nyassa mit dem Nordwestende des Kilima Ndjaro und dieses mit dem Baringo-See auf der Karte durch eine Linie, so fallen in die nächste Umgebung dieser Linie die unzähligen, heissen Quellen und eine Reihe von ausgesprochenen kleinen Vulkanen resp. Kratern, welche zum Theil noch nicht in Ruhe sind. Ich erinnere an die vorhin erwähnten Quellen und Krater des Massai-Landes. Auch die Entstehung der grossen Seen wird auf Senkungen in Folge von Brüchen zurückgeführt.

Eigenthümlich ist es, dass, während der Nyassa nur Süsswasserthiere enthält, im Tanganyika vorwiegend Thiere leben, welche salziges resp. brackisches Wasser verlangen. *Thompson* stellt die Hypothese auf, dass in früheren

Zeiten im heutigen Kongogebiet, vom Tanganyika bis zum westlichen Küstengebirge, ein grosses Binnenmeer existirte, welches bei der Erhebung des Landes aus dem Ocean als grosser Salzsee zurückgeblieben war. Die Wasser flossen dann später durch einen Durchbruch der Westküste zum atlantischen Ocean ab, während in dem durch Brüche entstandenen Becken des Tanganyika ein Theil zurückblieb.

Doch kehren wir von dieser theoretischen Excursion zurück zu nüchterner Betrachtung. Untersuchen wir, ob unser Gebiet nutzbare Erden und Mineralien aufweist, welche einen wirthschaftlichen Gewinn versprechen. Nun, da ist allerdings noch nicht viel Sicheres bekannt. Andererseits sind aber gewisse Erwartungen nicht unberechtigt, besonders wenn man bedenkt, dass bei den ersten Anfängen der Colonisation Südafrikas die reichen Schätze auch noch nicht bekannt waren, welche jetzt zur Steigerung der Wohlhabenheit der dortigen Kolonisten so viel beitragen.

Auf die Verbreitung von Thonen habe ich schon hingewiesen. *Krapf* erwähnt eben solche aus Usambara. Sandsteine habe ich mehrere erwähnt, welche derselben sich verwenden lassen, muss die Zukunft lehren. Kalksteine sind ebenfalls vorhanden. Kohlen sind mehrfach vom Tana bis zum Rovuma beobachtet. Welche derselben abbauwürdig sind, lässt sich noch nicht übersehen. Am Rovuma und Rufidji scheint eine Gewinnung möglich. Salpeter und Natron soll sich in Ngiri, nördlich vom Kilima Ndjaro, in weiten Strecken als Kruste des Bodens finden, ebenso Salz und Salpeter in Marenga Mkali, dem westlichen Landstrich von Usagara. Oestlich vom Mwapwa in Usagara hat *Stanley* Steinsalz beobachtet. Ueberhaupt ist Salz mehrfach im Innern des Landes angetroffen, so bei Kahe, Pare, im Massai-Gebiet etc.

Bleierze sollen sich in manchen Sandsteinen der Hochebene finden, so in Usambara und östlich vom Kilima Ndjaro. Gold nach *Fischer* im nördlichen Massailand. Kupfer soll es im Inneren des Hochlandes geben. Jedenfalls ist die Verarbeitung des Kupfers bis zur Küste bekannt und Schmucksachen aus diesem Metall beliebt.

Antimongruben sind früher in der Gegend von Mombassa im Betrieb gewesen.

Graphit ist nach Pater Horner in den Bergen von Ukami nicht selten, und wird von den Eingeborenen zur Glasirung von thönernen Gefässen benutzt. *Thompson* hat graphithaltige Gesteine nördlich vom Kilima-Ndjaro entdeckt.

Eisen ist mehrfach verbreitet. Eisenhaltige Sande werden von den Eingeborenen geschlemmt und das gewonnene Eisen verarbeitet. *Roth* z. B. erwähnt aus dem Material von der Deckens Sand aus einem Flussbett von 1150 m. Höhe, in dem Magneteisenkörner liegen, welche von den Eingeborenen gewonnen und verarbeitet werden. »Die Zubereitung des Eisenerzes erfolgt in der Weise, dass der geschlemmte Sand in tiefen Gruben geschmolzen wird und man nach dem Erkalten mit Schlacken gemengtes Eisen erhält. Das rohe Eisen wird dann im Schmiedefeuer verarbeitet.« Auch in Usambara soll es Eisenerze geben. Die Sandsteine von Usui, Uzinza und Unyamwiesi sollen ebenfalls reich an Eisen sein u. s. w. Jedoch lässt sich aus der Litteratur nicht constataren, ob es Eisenlager giebt, welche eine Gewinnung in europäischem Sinne ermöglicht.

Copal ist in den jungen Bildungen an der Küste sehr verbreitet und dürfte als gesuchter Handelsartikel früher oder später in ausgedehnterem Maasse als heute gewonnen werden.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen und Berichte des Vereins für Naturkunde Kassel](#)

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: [34-35](#)

Autor(en)/Author(s): Ebert Theodor W.

Artikel/Article: [Skizze der geologischen Verhältnisse Deutsch-Ostafrikas 31-38](#)