

sedimentären Gesteine kreuzen, vor und zwar in Form echter Gänge, fünf bis sechs Fuss breit. Die Erze sind goldhaltiger Pyrit und Chalcopyrit.

Nach Ansicht der genannten Forscher sind die Erzgänge jüngeren Datums als die jüngsten Eruptivgesteine, welche Annahme damit erklärt wird, dass viele der Bruchzonen, in denen die Gänge vorkommen, sich bis in die Eruptivgesteine erstrecken und viele Gänge in der Tat direkt in diesen Eruptivgängen liegen. Diese Eruptivgesteine wurden später gebildet als die Andesite der San Juan-Formation, da sie diese an vielen Stellen schneiden, und man glaubt sie für die Bildung der aus heissen Lösungen entstandenen Lagerstätten verantwortlich machen zu sollen.

---

## Die neueren Fortschritte in der geologischen Erforschung und der bergbaulichen Erschliessung der deutschen Kolonien.

Von C. Gagel.

Über die geologischen Verhältnisse Ost-Afrikas ist vor kurzem hier ein zusammenfassender Bericht von KRENKEL erschienen (S. 205 ff.), so dass ich mich an dieser Stelle auf den Bericht über die bergbauliche Erschliessung dieser Kolonie beschränken kann.

Die Goldlagerstätten, die fast alle in Form von Goldquarzgängen in steil aufgerichteten und stark metamorphen Schiefeln und sonstigen stark metamorphosierten Gesteinen aufsetzen, haben sich fast alle als gänzlich unbauwürdig oder nur im sparsamsten Kleinbetrieb abbaufähig erwiesen, da die stark angereicherte Zementationszone grossenteils schon durch Denudation entfernt, die primäre Zone aber zu arm ist — was ebenso in den PETER'schen „Ophir“minen in den Nachbargebieten der Fall ist. In grösserem Massstab abbaufähig ist nur das Vorkommen von Sekenke (Wemberesteppe): Goldquarzgänge, die an der Grenze eines feinkörnigen Diorits gegen einen grobkörnigen, stark zersetzten Quarzdiorit (Granodiorit) auftreten und auch in der primären Zone unter dem Grundwasserspiegel durchschnittlich 60 g Gold pro Tonne aufweisen.

In steigendem Masse abgebaut werden die Glimmerfundstellen im Uluguru-gebirge: grossplattige Muscovite in steilstehenden Pegmatitgängen, die im Gneis aufsetzen; es werden jetzt schon monatlich durchschnittlich 8000 Kilo gefördert im Werte von durchschnittlich mehr als 2,50 Mk. bis 5,20 Mk. pro Kilo, wobei als Nebenprodukt z. T. Uranerz (Pechblende) gewonnen wird.

Als abbaufähig werden sich bei näherer Untersuchung vielleicht die Kupferlagerstätten vom Tyo Fuckwaberger im Bezirk Ubena (Neu-Langenburg) erweisen. Nach den bisher nach Berlin gelangten Proben tritt das Kupfer hier in Form von ziemlich reichlichen Malachitimpregnationen in sandigen Letten und roten mergeligen Sandsteinen auf; wenn diese sandig-lettigen Schichten in derselben Beschaffenheit in grösserer Verbreitung und Mächtigkeit vorhanden sind, dürften sie wohl einen lohnenden Abbau gestatten.

Die Kohlen in den Karruschichten NW vom Nyassasee sind gut und abbaufähig, haben aber noch keine Absatzmöglichkeit. Die Solquellen am unteren

Malagarassi (Tanganjika), die im Gebiete der roten „Afrika“sandsteine aus Klüften im Diabas entspringen (woher? ist völlig rätselhaft!), werden mit steigendem Erfolg versotten. Die Natronmengen der abflusslosen Seen im „grossen Graben“ will man demnächst versuchen nutzbar zu machen. Die vorhandenen Eisenerzlager (Magneisenerz) sind z. T. überhaupt (wegen hohen Titangehalts), z. T. unter den jetzigen Umständen unbauwürdig; der Granatenabbau bei Louisenfelde (Hinterland von Lindi) im Granatgneis ist schon wieder eingestellt.

Interessant und für später einmal von praktischer Wichtigkeit sind die ziemlich zahlreichen und z. T. sehr heissen Quellen, die an den verschiedensten Stellen des Schutzgebietes auf Bruchlinien auftreten und z. T. recht hohe Salzgehalte aufweisen, sowohl in dem sedimentären Küstenvorland wie im Zwischenseengebiet (Urundi).

Deutsch-Südwestafrika wird aufgebaut aus einem uralten, sehr stark gefalteten und steil aufgerichteten System von Gneisen und kristallinen Schiefeln nebst hochkristallinen Kalken mit intrusiven Graniten. Die Streichrichtung dieses uralten, stark abgetragenen Gneis-Schiefergebirges ist im Süden im Namaland annähernd N/S, in der Mitte im Hereroland SW/NO. In diesem alten Schiefergebirge des Hererolandes finden sich zahlreiche Kupferlagerstätten, meistens unbauwürdig und nur 2 oder 3 bis jetzt als abbauwürdig erwiesen, die meistens im NW (d. h. im Hangenden) grösserer eingeschalteter Quarzzüge auftreten, hauptsächlich in Form von Fahlbändähnlichen Imprägnationszonen, aber auch z. T. als Quarzgänge mit Kupferkies, Kupferglanz, Malachit etc., die mehr oder minder im Schichtstreichen verlaufen. Osjizongati fördert monatlich etwa 100 Tonnen Erz; die Khangrube ist noch wesentlich im Stadium grösserer Aufschlussarbeiten, scheint aber auch recht erfolversprechend zu sein. Transgredierend über dem alten gefalteten Grundgebirge liegt im Süden annähernd horizontal oder ganz schwach nach Osten geneigt die fast 2000 m mächtige Schichtenserie der Namaformation, die von RANGE in Basalschichten, Kuibisschichten, Schwarzkalkschichten, Schwarzrandschichten und Fischflussschichten — letztere beide die obere Namaformation bildend — gegliedert wird und die die charakteristischen Tafelberglandschaften des Namalandes aufbaut. Auf diese mächtige, fossilere, von Bruchlinien zerstückelte Schichtenserie legen sich im Osten die Karruschichten: Glazialkonglomerat (Tillit), Eurydesmenschichten (mit *Eurydesma globosum* und Conularien), schwarze Eccaschiefer mit Kohlenflözchen und Karrusandsteinschichten sowie mächtige Diabasdecken und Lager. Im Osten in der Kalahari verschwindet dieses ganze System unter den losen Deckschichten dieser Steppe (Kalaharikalk und Kalaharisand), bildet aber hier den Träger des Grundwasserhorizonts und somit die Möglichkeit der Wassererschliessung in diesen trockenen Steppengebieten.

An der Grenze von Namaland zum Hereroland im Naukluftgebirge liegen — ebenso wie in dem noch sehr wenig bekannten Kaokofeld — mächtige horizontale Porphydecken auf dem Grundgebirge; im Waterberg, an der Grenze des Hererolandes liegen mächtige, flach gelagerte, rote Sandsteine, die wohl auch in die obere Namaformation gehören; weiter NO im Gebiet von Otavi und der Etoschapfanne treten mächtige, dunkle, dolomitische Kalke auf, die wohl den Schwarzkalkschichten entsprechen und z. T. sehr deutliche, ja prachvolle Karsterscheinungen zeigen (z. B. der kleine, runde, 185 m tiefe Einsturztrichter des Otjikotosees).

In diesen Otavikalken tritt, wahrscheinlich als metasomatische Bildung, das

mächtige Kupferbleivorkommen von Tsumeb-Otavi auf, das seit 1907 in Förderung steht und steigende Mengen produziert im Jahr 1909/10: 33.500 Tonnen hochprozentiges Kupfererz, 2900 Tonnen Kupferstein, 2500 Tonnen Werkblei (etwas silberhaltig).

Die dem Gneisschiefergebirge eingelagerten hochkristallinen Kalke, die mächtige NO/SW streichende Züge bilden, erscheinen z. T. in Form wundervoller weisser, grauer und bunter (brecciöser) Marmore, die jetzt abgebaut werden sollen (500--800 ja 1000 Mk. pro Kubikmeter wert). Die zahlreich gemeldeten Goldquarzvorkommen haben sich bisher alle als gänzlich unbauwürdig erwiesen. Die im Gebiete der Karruformation bei Gibeon-Mukorob vorkommenden Kimberlitstöcke haben sich in jeder Beziehung mit dem kapländischen und transvaalischen Kimberliten (Blaugrund) als gleichwertig erwiesen bis auf den völlig fehlenden Diamantengehalt.

Zinnerz kommt im Granitgebiet des Erongomassivs in zahlreichen Gängen vor, leider nicht in abbauwürdigen Mengen; Asbest kommt im Hererolande in der Nähe der Station Pforte vor und wird vielleicht abbauwürdig sein. Über das Vorkommen bezw. die Abbauwürdigkeit von Tantalit liegen noch keine abschliessenden Untersuchungen vor; im oberen Swakoptal am Rande der Namib kommt er nach SCHEIBE in Quarzgängen vor.

Kohlen sind an 3 oder 4 Stellen in den Karruschichten gefunden, leider bisher nur in Form minimaler Schmitzen. Im Küstengebiet des Namalandes, das eine typische, regenlose Wüste mit allen Wüstenerscheinungen ist (riesige Wanderdünen etc.), treten zwischen dem 24 und 28° s. Br. merkwürdige bunte, grobe Kiese mit zahlreichen Geröllen von Bandachat, Eisenjaspis, Toneisensteingeröllen auf in streifenförmiger Verteilung längs der Küste und in Meereshöhen bis zu mehr als 150 m, die als wesentlichen Bestandteil Diamanten enthalten, ähnlich wie in den Alluvionen des Vaal. Die Herkunft dieser Diamanten ist bisher völlig rätselhaft, anstehender Blaugrund ist bisher nicht beobachtet; aus dem Innern des Namalandes können sie nicht stammen nach den orographischen Verhältnissen; die Begleitmineralien der Blaugrund-Diamanten (Chrommineralien!) fehlen ebenfalls, dagegen sind bei Pomona mächtige stark zersetzte Gänge von Amphibolmonchiquit, die in Transvaal in Verbindung mit den Kimberlitstöcken stehen, gefunden und im Verbreitungsgebiet dieser Diamantkiese sind Reste mariner Sandsteine gefunden (mit kretazeischen und mitteltertiären Fossilien), durch deren Zerstörung und Aufbereitung die diamanteführenden Kiese entstanden sein sollen, so dass danach die Diamanten (aus zerstörten, submarinen Kimberlitstöcken?) bei den kretazeischen und tertiären Transgressionen in die Sandsteine und aus diesen als Denudationsrest in die bunten Kiese gekommen wären.

Im letzten Jahre sind bereits gegen 900 000 Karat, d. h. ein schwaches Fünftel der Weltproduktion hier gefördert.

**Kamerun** ist im wesentlichen ebenfalls ein sehr stark abgetragenes uraltes Gneisgebiet, in Adamaua mit Inselberglandschaftstypus, in dem ganz vereinzelte, minimale Reste paläozoischer Formationen erhalten zu sein scheinen (Dakumschichten mit sehr schlecht erhaltenen Brachiopoden). Im Hinterland der Biafrabucht liegen in einem grossen Senkungsfeld, über dessen Bruchrand die Flüsse in grossen Fällen herunterstürzen, marine kretazeische und tertiäre Sedimente, die sich durch eine Bohrung als über 800 m mächtig erwiesen haben; am Crossfluss liegen ausgedehnte, z. T. annähernd horizontale, z. T. flach gefaltete Sandsteine, bituminöse pflanzenführende Schiefer, Schiefertone etc., z. T. mit Fischresten

(kretazeisch?), im Benuegebiet liegen flach gelagerte gelbe und rote, z. T. stark konglomeratische, fossilfreie Sandsteine (Passarges Afrika- bzw. Benuesandstein).

Sowohl im Kamerunpik wie im Innern im Manengubagebirge und bis nach Adamaua treten z. T. sehr mächtige junge, basaltische und trachytische sowie phonolithische Eruptionsmassen auf, z. T. in Verbindung mit erheblichen Dislokationen und in Form von Spaltenergüssen.

Von nutzbaren Lagerstätten ist aus Kamerun bisher nur das Glimmervorkommen von Esudan im Rio del Reygebiet zu erwähnen, ein mächtiger Pegmatitgang im Gneis mit sehr schönen, grossen rötlichen Muscovittafeln, sowie die Salzquellen im Ossidingebirge (Crossflussgebiet), die auf Verwerfungen im Sandsteingebiet da auftreten, wo diese Sandsteine von Schiefertönen unterlagert werden und in der Nähe von Basaltdurchbrüchen und Kohlensäurequellen. Zahlreiche Kohlensäurequellen sind auch noch an verschiedenen anderen Stellen beobachtet, in deren Umgebung die Basalte oft zu schneeweissem Kaolin zersetzt sind. Das Vorkommen von Marmor im Innern ist vorläufig ohne praktische Bedeutung.

**Togo** ist die bisher am besten erforschte und am genauesten bekannte unserer Kolonien. Hinter dem flachen Küstenstreifen (Alluvionen) erheben sich mit N/S-Streichen im Osten ein stark denudiertes Gneisgebiet mit alten Tiefengesteinsmassiven (Fastebene und Inselberglandschaft), westlich davon der Zug der Togogebirgsschichten, stark gefaltete, N/S streichende und nach Westen überkippte metamorphe Schiefer, Phyllite, Quarzite, Itabirite etc. mit mächtigen Gabbro- und Granitmassiven, westlich davon und gegen das Togogebirge stark abgesunken eine Schollenlandschaft aus den zerstückelten Tafeln der Buemformation: Sandsteine, Konglomerate, Schiefer etc., deren am meisten charakteristisches Glied eine alte, stark verhärtete Grundmoräne (wahrscheinlich permokarbonen Alters) mit wundervoll gekritzten und z. T. fazettierten Geschieben ist; eine Erscheinung, die hier unter  $9\frac{1}{2}^{\circ}$  n. Br. besonders überraschend wirkt.

Westlich davon liegen die ganz flach gelagerten Sandsteine der Otiformation, deren Alter noch unbekannt ist (wahrscheinlich mesozoisch!). Am unteren Monufluss bei Tokpli ist ein fossilreicher alttertiärer (mitteleozäner) Kalkstein in geringer Verbreitung vorhanden.

Von nutzbaren Lagerstätten kommen vielleicht einige Goldquarzgänge in Betracht, die in serizitischen, stark metamorphen Gesteinen aufsetzend, bisher noch nicht tiefer aufgeschlossen sind, vor allem aber das mächtige Roteisensteinlager von Banjeli auf dem Djole, das in die Buemformation eingeschaltet ist und wenigstens 20 Millionen Tonnen hochprozentiges Erz enthält. Bauxit als Zersetzungsprodukt des Gabbro kommt auf der Höhe des Agu vor und könnte mittelst der Energie eines in der Nähe befindlichen Wasserfalls vielleicht auf Aluminium verarbeitet werden.

Über Neu-Guinea und die Südseeinseln sind unsere Kenntnisse immer noch sehr lückenhaft. Kaiser Wilhelmsland besteht zum grössten Teil aus hohen, annähernd parallel der Küste streichenden Gebirgen, in denen Gneise, kristalline Schiefer, Amphibolite, Granite, Diorite, Diabase eine wesentliche Rolle spielen müssen. Ausserdem kommen Basalte vor, sowie hoch gehobene Korallenkalke und Tiefseetone tertiären Alters, die relativ junge Hebungen von mehreren tausend Metern beweisen.

Von nutzbaren Lagerstätten kommen Goldseifen vor am Waria, die in grösserem Massstabe ausgebeutet werden und nach ganz neuen Angaben auch am

Markhamfluss bzw. einem südlichen Nebenfluss desselben. Die primären Goldlagerstätten um Waria sind dioritische und diabasische Gesteine mit Klüften und Quarzgängen, die mit goldhaltigem Kupferkies, Eisenkies und Magnetkies durchsetzt sind.

In Neu-Mecklenburg und Neu-Pommern ist ebenfalls ein älteres Grundgebirge von Graniten, Syeniten, Dioriten, Gabbros (und Gneisen?) vorhanden, dazu mächtige, jungvulkanische Eruptivmassen (Andesite, Bimsteine, Tuffe), Nummulitenkalke, jungtertiäre Sedimente, braunkohlenführende Tone, foraminiferenführende Tiefseebildungen, die jetzt in hochgelegenen Terrassen liegen und ebenfalls junge Hebungen von 2000—4000 m beweisen. Junge Korallenkalke liegen bis zu 800 m über dem Meere in deutlichen Terrassen.

Auf den Karolinen und den Palauinseln kommen z. T. ebenfalls Amphibolite, Strahlsteinschiefer und ähnliche alte Gesteine vor, daneben zahlreiche Basalte und Korallenkalke.

Wichtig sind vor allem die Phosphate von Angaur und Nauru, die in sehr erheblichen Massen vorkommen. Sie bestehen auf Angaur z. T. aus gelbem sandigem Phosphat, von konzentrisch-schaligem, oolithischem Aufbau mit Körnern von 1—3 mm Durchmesser, z. T. aus einem sehr feinen, hellen, tonigen, dichten Gestein mit 82—86% Trikalziumphosphat.

Auf Nauru sind es bis 5 Meter mächtige brecciöse Konglomerate aus mehr oder minder abgerollten phosphatisierten Korallenkalcken, tierischen Überresten etc., die durch phosphatreiche Neubildungen verkittet sind; alle diese Phosphate scheinen im wesentlichen durch die Einwirkung von Vogelekrementen auf Korallenkalke und sonstige kalkige marine Bildungen entstanden zu sein; es werden jetzt schon sehr erhebliche Mengen exportiert: 8500 Tonnen von Angaur, 55 000 Tonnen von Nauru im Jahre 1909.

#### Literatur.

Die wesentliche geologische Literatur über unsere Schutzgebiete ist zusammengestellt in HANS MEYER: Das deutsche Kolonialreich; über Ostafrika ist sie fast vollständig in der jüngst hier erschienenen Arbeit von KRENKEL enthalten; nachzutragen ist:

KÖRT und TORNAU: Zur Geologie und Hydrologie von Daressalam und Tanga.

Abh. z. geol. Karte von Preussen etc. 1910.

C. GAGEL: Die nutzbaren Lagerstätten von Deutsch-Ostafrika. „Glückauf“ 1909.

Für Südwestafrika ist nachzutragen:

P. RANGE: Zur Geologie des Namalandes. Z. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1910. p. 462 ff.

C. GAGEL: Die nutzbaren Lagerstätten von Deutsch-Südwestafrika. Zeitschr. f. d. Berg, Hütten- und Salinenwesen 1909.

SCHEIBE: Die Blaugrundvorkommen und die diamantführenden Ablagerungen in Deutsch-Südwestafrika. Verh. d. 3. deutsch. Kolonialkongresses 1910.

Für Kamerun:

GUILLEMAIN: Kamerun. Abhandl. zur geolog. Karte von Preussen etc. 1910.

Für Togo:

KÖRT: Über Goldvorkommen in Togo. Mitteil. aus den deutschen Schutzgebieten 1910.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Geologische Rundschau - Zeitschrift für allgemeine Geologie](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Gagel Curt

Artikel/Article: [Die neueren Fortschritte in der geologischen Erforschung und der bergbaulichen Erschließung der deutschen Kolonien 1280-1284](#)