

2. Beitrag zur Geologie von Deutsch-Südwest-Afrika.

Von Herrn EBERHARD RIMANN, Rio de Janeiro,
Serviço geologico e mineralogico do Brazil.

Hierzu Tafel XXV—XXVII und 1 Textfigur.

Über die Ergebnisse meiner geologischen Aufnahmen, welche ich 1910 bis 1911 im Auftrage der Hanseatischen Minen-Gesellschaft in Deutsch-Südwestafrika ausführte, und welche speziell das im Herzen der Kolonie gelegene Bastardland und das Land der Khauashottentotten an der Ostgrenze betreffen, habe ich in zwei Publikationen eingehend berichtet¹⁾.

Es handelt sich an dieser Stelle nur darum, die wichtigsten Ergebnisse meiner Aufnahmen herauszuheben und vor allen Dingen über die Gebiete kurz zu berichten, welche in den genannten beiden Abhandlungen nicht besprochen worden sind, nämlich das Gelände zwischen dem Bastardland und dem Khauashottentottenland, d. h. zwischen dem Schaffluß und dem Nossob, und das Naukluftgebirge südlich des Bastardlandes²⁾.

¹⁾ Siehe EBERHARD RIMANN. Geologie des Bastardlandes (im Erscheinen begriffen);

derselbe: Geologische Karte des Khauashottentottenlandes in Deutsch-Südwestafrika (westliche Kalahari) nebst Erläuterungen. Berlin 1913.

Siehe ferner von demselben Verfasser:

Geologische und wirtschaftliche Betrachtungen über Deutsch-Südwestafrika. Isis, Dresden 1912, Heft 2;

Trachyt, Phonolith, Basalt in Deutsch-Südwestafrika. Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Jahrgang 1914, Nr. 2.

Zur Entstehung von Kalahari-Sand und Kalahari-Kalk. insbesondere der Kalkpfannen; Zentralblatt für Min., Geol. und Pal. 1914, Nr. 13 u. 14.

Outlines of the Geology of South-Africa. Transactions of the Geological Society of South-Africa (1914 in Druck gegeben).

Geologische Studien in D.-S.-W.-Afrika. VI. Jahresbericht der Freiburger Geologischen Gesellschaft, Juli 1913, Seite 48.

²⁾ Bezüglich der topographischen Verhältnisse sei auf die von der Königl. Preuß. Landes-Aufnahme im Maßstab 1:400 000 herausgegebene Karte von Deutsch-Südwestafrika, sowie auf die Karte von SPRIGADE und MOISEL im Maßstab 1:200 000 verwiesen.

In der Geologie des Deutschen Namalandes von P. RANGE³⁾ sind folgende Horizonte unterschieden worden:

Primärformation,
Konkipformation,
Namaformation,
Karooformation,
Kreide oder Tertiär,
die jüngeren Bildungen in der Namib und der Kalahari,
Alluvium.

Wir haben uns hier nur mit den drei ersten Horizonten zu befassen, da die Karooformation in dem von mir be-
reisten Gebiete nur im Khauashottentottenland beobachtet
worden ist, also schon an anderer Stelle von mir beschrieben
wurde, und da von den anderen Bildungen nur den Deck-
schichten der Kalahari eine größere Bedeutung zukommt,
über welche ich mich aber in einer besonderen Arbeit schon
geäußert habe.

RANGE folgt in der Gliederung der Primär-
formation VOIT, indem er diese gruppiert in:

Gneisgranithorizont,
Gneisschieferhorizont,
jüngeren Schieferhorizont.

Da es nicht ratsam ist, Eruptivgesteine für stratigraphi-
sche Zwecke zu verwenden, und es sich in unserem Fall
speziell um Gesteine handelt, deren geologische Stellung
und petrographische Deutung bis zu ihrer Klarstellung
vieler detaillierter Studien bedarf, bin ich von dieser Ein-
teilung abgegangen.

Zunächst wurde von der Primärformation eine Gesteins-
gruppe abgetrennt, welche im Bastardland deutlich dis-
kordant auf älteren höher kristallinen Gesteinen aufrucht,
und ihrerseits von der Namaformation diskordant überlagert
wird, und welche ich nach dem charakteristischen Gestein
dieser Gruppe als Phyllitformation bezeichnet habe. Ich
betone auch hier, daß schon E. KUNZ, unabhängig von
mir, im Kaokofelde eine ähnliche Abtrennung vornahm, doch
die von ihm als „jüngeres System“ bezeichnete Gesteins-
gruppe innerhalb der Primärformation beließ, weil die starke
Faltung der Gesteine im Kaokofelde nicht gestattete, eine

³⁾ P. RANGE, Geologie des deutschen Namalandes. Berlin 1912.
Heft 2 der „Beiträge zur geologischen Erforschung der Deutschen
Schutzgebiete“.

Dasselbst findet sich die geologische Literatur Deutsch-Südwest-
afrika betreffend bis 1911 angegeben.

deutliche Diskordanz zwischen dem jüngeren und dem älteren System zu erkennen.

Die Primärformation nun habe ich auf Grund ziemlich eingehender Begehungen im Bastardlande nach geologischen und petrographischen Gesichtspunkten eingeteilt in:

Glimmerschieferhorizont,
Quarzithorizont,
Marmorhorizont.

Diese Horizonte umfassen nur Sedimentgesteine, abgesehen vielleicht von einigen dem Glimmerschieferhorizont zwischengeschalteten Hornblendegneisen und Talkschiefern. Die Namen deuten an, daß im untersten Horizonte der Glimmerschiefer, im mittleren der Quarzit, und im obersten der Marmor das charakteristische Gruppengestein ist.

Die Mächtigkeit der ganzen Primärformation im Bastardlande dürfte einige hundert Meter kaum überschreiten.

Was das geologische Alter der Primärformation betrifft, so käme für dieselbe, wenn man der nächstjüngeren Phyllitformation aus petrographischen Gründen silurisches Alter zuspräche, nur das kambrische in Frage⁴⁾.

Die Phyllitformation liegt im Bastardlande an mehreren Stellen deutlich diskordant auf der Primärformation. Das in dieser Hinsicht lehrreichste und mit der Eisenbahn am leichtesten erreichbare Gebiet sind die Auasberge. Da die Phyllitformation ihrerseits von der nächstjüngeren Namaformation stellenweise mit einer Diskordanz von fast 90° überlagert wird (die besten Aufschlüsse liegen zwischen Hamis und Hatsamas), so ist die Selbständigkeit der Phyllitformation und ihre Abtrennung von der Primärformation einwandfrei begründet.

Petrographisch besteht die Formation aus Phylliten und phyllitischen Tonschiefern, denen mehrere, verschieden mächtige schwefelkiesreiche Quarzitbänke zwischengelagert sind.

Die Konkipformation RANGES wurde von mir weder im Bastardlande, noch östlich davon beobachtet.

Die Namaformation gliedert RANGE mehr nach petrographischen Gesichtspunkten — (Fossilien fehlen den Sedimenten bis herauf zu den Eurydesmaschichten leider ganz, bzw. sind bisher noch nicht beobachtet worden) — in:

Basisschichten (Arkosen, Sandsteine, Konglomerate),
Kuibisschichten (Quarzite),

⁴⁾ Ganz ähnlich ist in Brasilien die Serie de Minas entwickelt, welcher nach ORVILLE A. DERBY ebenfalls kambrisches oder ein höheres Alter zukommt.

Schwarzkalkschichten (Kalksteine, bunte Tonschiefer),
Schwarzrandschichten (grüne Schiefer und helle Sandsteine),

Fischflußschichten (Schiefer und rote Sandsteine).

Ich habe mich dieser Einteilung angeschlossen, nur die Abtrennung der Kuibisschichten nicht durchführen können, da der Kuibisquarzit mit dem Kalkstein der Schwarzkalkschichten, besonders im Osten, wechsellagert. Im Osten, nach der Kalahari zu, wird die Ausbildung der Sedimente allerdings insofern eine andere, als zwischen die Schwarzrandschichten und die Schwarzkalkschichten eine Zone überwiegend toniger Sandsteine und Konglomerate sich einschaltet, die ich als unteren Waterbergsandstein bezeichnet habe (vergl. weiter unten). Habe ich die von RANGE angegebene Reihenfolge der Sedimente der Namaformation in petrographischer Hinsicht im allgemeinen bestätigt gefunden, so scheint mir nach Beobachtungen im Bastardlande die Grenze zwischen der unteren und oberen Namaformation nicht zwischen RANGES Schwarzkalkschichten und Schwarzrandschichten zu liegen, sondern schon innerhalb der Schwarzkalkschichten, so daß ein Teil der Tonschiefer und Kalksteine dieses Horizontes schon zu den Schwarzrandschichten, bzw. zu der oberen Namaformation gerechnet werden muß.

Man beobachtet nämlich, sowohl zwischen Nauserus und Garis, als auch bei Schlip innerhalb der tonigen und kalkigen Sedimente der Schwarzkalkschichten eine deutliche Diskordanz (siehe hierzu die Abbildung Figur 1 auf Tafel XXV).

Die gesamte Mächtigkeit der Namaformation in den von mir kartierten Gebieten ist wegen des schollenförmigen Charakters ihres Verbreitungsgebietes schwer anzugeben, doch dürfte sie weit mehr als 1000 m betragen.

Das Alter der Sedimente der Namaformation muß ebenfalls wegen Mangel an Fossilien unbestimmt gelassen werden. Man kann nur soviel sagen, daß die Namaformation älter ist, als die Glazialschichten der Karooformation, also das Permokarbon.

Von Eruptivgesteinen seien die Granite erwähnt, welche älter als die Namaformation sind, die Trachyte, Phonolithe und Basalte, deren Vorkommen, von den Basalten abgesehen, bisher für Südwestafrika unbekannt war, ferner Intrusivdiabase der unteren Namaformation und Ergußdiabase der Karooformation⁵).

In tektonischer Hinsicht schließlich lassen sich für das Bastardland zwei Faltungsperioden am Ende der Primär- bzw. Phyllitformation unterscheiden, während gegen das Ende der Namaformation und späterhin nach Abschluß der Karooformation staffelförmige und kesselförmige Einbrüche mit nur untergeordneten Faltungen stattgefunden haben. Auf Tafel XXV, Figur 2 ist der kesselförmige Einbruch der Büllsporter Fläche wiedergegeben. Das Massiv der Naukluftberge besteht aus Kalksteinen und Tonschiefern der Schwarzkalkschichten (untere Namaformation), während die 100—300 m tiefer gelegene Büllsporter Fläche graugrünen Tonschiefer und Quarzite der Schwarzrandschichten (obere Namaformation) aufweist.

Tafel XXVI, Figur 1, zeigt eine synklinale Faltung der Quarzite der Primärformation in der Nauaspforte (Kanikuberg).

Nach dieser kurzen Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse meiner Aufnahmen gehe ich dazu über, die geologischen Beobachtungen an den folgenden Routen kurz wiederzugeben:

1. Windhuk-Gobabis,
2. Dordabis Kowas-Amasib-Aais.
3. Polizeistation Naukluft-Büllsport.

Zu 1. Windhuk-Gobabis.

Von Windhuk bis etwa 4 km nördlich Vogtland durchquert der Weg Paragneise, Glimmerschiefer, z. T. Granat führend, Hornblendeglimmerschiefer, Glimmerquarzite, Muskovitquarzite und Zweiglimmerquarzite und vor Vogtland Marmor. Das Streichen der Schichten ist 70° bis 100° , Einfallen der Schichten in N ca. 30° .

4 km nördlich von Vogtland folgt unter dem Marmor der Pyritquarzit der Phyllitformation. Diese Sedimente sind hier mit denen der Primärformation eingefaltet und scheinen eine überkippte Falte zu bilden. Bei Vogtland selbst tritt Granit und Blastogranit zu Tage, der sich auf etwa 4 km südlich verfolgen läßt. Daran schließen sich bis Hohe- warte wiederum Paragneise, Glimmerschiefer und Hornblendeschiefer, Itabirite und Marmor. Der kristalline Kalk-

⁵⁾ Die petrographische Beschreibung der vom Verfasser während seiner Reise gesammelten Gesteine wird demnächst veröffentlicht werden.

stein von Hohewarte (beobachtetes Streichen 80° , Einfallen saiger) entspricht durchaus demjenigen von Kamtzoas bei Camites und ist auch wie dieser von zahlreichen kupferkiesführenden Quarzadern und Schnüren durchsetzt und verquarzt, außerdem reich an Hornblendeasbest.

Ganz nahe bei Hohewarte trifft man wieder auf die Sedimente der Phyllitformation, Pyritquarzite, Lydite, Phyllite, die auch hier mit den Horizonten der Primärformation eingefaltet sind und meistens in engem räumlichem Zusammenhang mit den kristallinen Kalksteinen des Marmorhorizontes der Primärformation auftreten. Während aber der Marmor saiger steht, haben die Sedimente der Phyllitformation ein Einfallen von 45° N.

Östlich von Hohewarte beginnt der sog. Plattsand das anstehende Gestein zu bedecken. Auf dem Wege von Hohewarte nach Seeis reicht die Phyllitformation etwa 10 km östlich von Hohewarte. Es folgen dann wieder die kristallinen Sedimente der Primärformation und zwar des Glimmerschieferhorizontes. Das Streichen und Fallen ist auf dieser Strecke sehr unregelmäßig. Nördlich Seeis auf Otjihänena zu ist auf ca. 7 km hin Blastogranit und Granit zu beobachten.

Bis Otjivero hin sind die Aufschlüsse sehr gering, zwischen Otjihänena und Otjivero scheinen Glieder der Phyllitformation auszustreichen.

Die Berge zwischen Otjivero und Omitare (T. P. Otjivero 205) bestehen aus Quarziten, deren geologische Stellung (ob Quarzithorizont der Primärformation oder Quarzit der Phyllitformation) nicht mit Sicherheit festgestellt werden konnte. Jedenfalls steht am östlichen Ufer des Weißen Nossob bei Omitare wieder Glimmerschiefer an (beobachtetes Streichen 65° , Einfallen in O).

Etwa 7 km vor Otjivarumendu (auf Omitare zu) treten wieder kristalline Kalksteine der Primärformation (reich an Tremolit) und Pyritquarzite der Phyllitformation zu Tage. Auch die bei Otjivarumendu selbst anstehenden phyllitischen Schiefer und Quarzite sind wohl der Phyllitformation zuzurechnen. Die Schichten sind stark gefaltet, beob. Streichen $85\text{--}95^\circ$. Das Einfallen wechselt bald in S, bald in N, ist im allgemeinen aber steil. Auf den Schichtfugen haben sich Krusten von Malachit ausgeschieden.

Außer den Quarziten und Phylliten treten auch hier kristalline Kalksteine auf. Die so oft beobachtete Vergesellschaftung dieser mit den Gliedern der Phyllitformation

erklärt sich meines Erachtens dadurch, daß die Kalksteine der Primärformation in den meisten Fällen das Liegende der Sedimente der Phyllitformation bildeten und dann bei den Faltungsprozessen der pränamaischen Periode mit eingefaltet wurden. Jedenfalls ist die deutliche Diskordanz zwischen Kalkstein und Gliedern der Phyllitformation bei Hohewarte, auf die ich schon hinwies, bemerkenswert, ebenso wie die Tatsache, daß überall dort, wo die Phyllitformation nicht eingefaltet wurde, auch die Kalksteine in ihrem Verbande fehlen.

Etwa 3—4 km östlich Otjivarumendu beginnen die Basischichten der Namaformation. Die Grenze zwischen Phyllit- und Namaformation ist durch den Decksand der Kalahari verdeckt.

Von der genannten Grenze ab bis Groß-Witvley treten die Sedimente der unteren Namaformation zu Tage. Die Lagerung der Schichten ist eine sehr unregelmäßige. Bis über Okasewa hinaus sind es die Sandsteine der Basischichten, denen sich nach N und O die Tonschiefer und Kalksteine der Schwarzkalkschichten anschließen. Die Tonschiefer sind bald rot, bald grün oder grau gefärbt, ohne daß man indes diese verschiedene Färbung stratigraphisch verwerten könnte, da sie innerhalb ein und derselben Tonschieferbank auftritt.

Über die Mächtigkeit dieser Horizonte lassen sich in Anbetracht der wiederholten Faltungen, des häufigen Wechsels der Streich- und Fallrichtung und der mangelhaften Aufschlüsse keine Angaben machen.

Sehr bemerkenswert sind die zwischen Otjivarumendu und Okasewa, etwa 3—4 km westlich von Okasewa in den Basisschichten aufsetzenden Intrusivdiabase, nicht nur deswegen, weil ihnen höchstwahrscheinlich die tektonischen Störungen innerhalb der unteren Namaformation in der dortigen Gegend zuzuschreiben sind, sondern auch wegen der gewaltigen Ausdehnung, die diese diabasischen Intrusionen, auf ca. 100 km vom Bastardlande aus (Hamis) in nordöstlicher Richtung ziehend, haben. Durch meine eingehenden petrographischen Untersuchungen der Sedimente der Namaformation ließ sich weiterhin feststellen, daß diese Intrusionen jedenfalls noch der älteren Namaperiode angehören.

Die Intrusivmasse hat sich in zahlreichen Äderchen in dem Sandstein verteilt und denselben metamorphosiert (epidotisiert).

Bei Groß-Witvley legen sich auf den Kalkstein der Schwarzkalkschichten feine und grobe Konglomerate mit eisenschüssigem Bindemittel (siehe Tafel XXVII, Figur 2).

Den Konglomeratbänken zwischengeschaltet sind Sandsteine und Quarzite.

Diese Konglomerate, die hauptsächlich aus Geröllen von Quarzen, Quarziten und Sandsteinen der unteren Namaformation bestehen, und die Sandsteine bilden den untersten Horizont der oberen Namaformation und sind stratigraphisch dem Waterbergsandstein HERMANNNS gleichzustellen.

Da die obere Namaformation hier im O und NO des Landes eine andere ist, als im Namaland und Bastardland, habe ich für die Kartierung des Khauashottentottenlandes folgende Gruppierung vorgenommen:

Unterer Waterbergsandstein,
Fischflußschichten,
Oberer Waterbergsandstein.

Dem ersteren entspricht der Waterbergsandstein HERMANNNS, bzw. RANGES, meinen Fischflußschichten entsprechen die Schwarzrandschichten RANGES, und dem oberen Waterbergsandstein entsprechen die Fischflußschichten RANGES.

Der Übersichtlichkeit wegen ersetze ich hier meine Bezeichnung Fischflußschichten durch die RANGESche: Schwarzrandschichten.

Die Konglomerate bei Witvley wurden von Prospektoren mit den Witwatersrandkonglomeraten identifiziert. Es geht aber aus dem Gesagten hervor, daß sie einem bedeutend jüngeren Horizont angehören. Außerdem fehlt ihnen, was noch wichtiger ist, jede Spur einer Vererzung — das eisenschüssige Bindemittel besteht aus Eisenglanz und aus daraus hervorgegangenem Limonit — und abgesehen von dem Intrusionsdiabas bei Okasewa, welcher überdies älter ist, als diese Konglomeratbänke, fehlen im weiteren Umkreis jegliche Eruptivgesteine, die eine Vererzung herbeigeführt haben könnten, wie es die zahlreichen selbst goldführenden Felsitporphyre am Witwatersrand getan haben.

Von Groß-Witvley aus wurde nicht der direkte Weg nach Gobabis genommen, sondern ein Umweg über Okasandu und Okahoa.

Wenig nördlich von Groß-Witvley tritt Tonschiefer zu Tage, dann folgt eine Decke von tonigem Kalaharisand, der das Zerfallprodukt eines roten Sandsteines ist, wahrscheinlich des Sandsteines der Basisschichten.

Erst auf Farm Paradies und Farm Demker (etwa 7 km westlich der Hauptpad Gobabis-Epukiro und etwa 14 km nordöstlich von Okasandu) gestatten die Aufschlüsse eine nähere Bestimmung der geologischen Horizonte, welche nämlich mit dem Horizonte bei Groß-Witvley identisch sind.

An zwei kleinen, heute nur noch 3–4 m tiefen Schürflöchern auf Farm Demker, die vor einigen Jahren von Prospektoren gegraben worden waren, kann man folgendes Profil vom Hangenden zum Liegenden feststellen:

Konglomerat	70 cm	} Unterer Waterbergsandstein
Sandstein	30 „	
Konglomerat	100 „	
Sandstein	100 „	

Kalkstein und roter Tonschiefer der Schwarzkalkschichten, nach dem Haldenmaterial zu schließen.

Beobachtetes Streichen der Schichten 30°, Einfallen flach ca. 25° in West.

Für die Altersbeziehungen dieses als unteren Waterbergsandstein zu bezeichnenden konglomeratführenden Sandsteines zu dem Diabas von Okasewa ist wichtig die Beobachtung von Bruchstücken dieses Diabases im Sandstein. Der Hauptweg von Kehorro nach Gobabis enthält, trotzdem das Gelände auch hier von rotem tonigen Kalaharisand erfüllt ist, zahlreiche Aufschlüsse. Etwa 5–6 km nördlich des Vley Ongumina streichen Tonschiefer und graugrüne Arkosen zu Tage, welche entweder den Schwarzrandschichten oder den Schwarzkalkschichten RANGES entsprechen. Ersteres scheint mir wahrscheinlicher, da nach Süden, nach Gobabis zu, rote, tonige, z. T. grobkörnige, grauwackenähnliche Gesteine folgen, die nach ihrem petrographischen Charakter in Übereinstimmung mit demselben Gestein südlich und östlich Gobabis als oberer Waterbergsandstein zu bezeichnen sind.

Als Streichrichtung wurde beobachtet 70–100°, während sich über das Einfallen infolge der starken Pressung der Gesteine keine Feststellungen machen ließen. Wahrscheinlich ist das Einfallen auch hier ganz analog den Verhältnissen östlich Gobabis ein geringes bis mittleres und nur die starke Pressung und Zerklüftung der Sedimente täuscht stärkeres Einfallen vor.

Bei Gobabis wird das Gebiet tektonisch sehr kompliziert und offenbar von zahlreichen, sich kreuzenden Verwerfungsspalten durchzogen. Darauf deuten die Spaltquellen in und

um Gobabis, denen der Ort seinen Wasserreichtum verdankt, die starke Zerklüftung der Gesteine und die geologischen Verhältnisse selbst.

Der Gobabis vorgelagerte Nikodemusberg und die sich südwestlich daran anschließenden Berge Spitzkopje und Langer Forst bestehen aus roten Sandsteinen mit z. T. wunderschöner diskordanter Parallelstruktur (beobachtetes Streichen in der Gobabiser Pforte 70° , Einfallen 30° in S) und eisenschüssigen, feinkörnigen Konglomeraten, welche ich jetzt nach weiteren Untersuchungen mit dem in Groß-Witvley anstehenden Horizont des unteren Waterbergsandsteins identifizieren möchte⁶⁾.

Da Gobabis selbst auf Basisschichten steht, anderseits nördlich des Nikodemusberges oberer Waterbergsandstein ansteht, so können wir wohl annehmen, daß der in auffälliger SW-NO-Richtung von Kaukerus bis über Gobabis sich hinziehende Bergrücken einen Horst darstellt. Bei Gobabis beginnt das von mir in den Erläuterungen zur Karte des Khauashottentottenlandes bereits besprochene Gebiet, so daß ich hier darauf verweisen kann. Nur sei bemerkt, daß die auf der Südseite des Chapman-Riviers bei Oas auftretenden Konglomerate und Arkosen nicht, wie ich in der genannten Arbeit auf Seite 13 angab, zu den Basisschichten der Namaformation, sondern besser zum unteren Waterbergsandstein zu rechnen sind, in Übereinstimmung mit der geologischen Stellung, welche den Konglomeraten und Sandsteinen bei Gr. Witvley zukommt.

Als Beweis für die annähernd horizontale Lagerung der oberen Waterbergsandsteine bei Olifantskloof nördlich Sandfontein habe ich Fig. 2 auf Tafel XXVI beigegeben.

Man erkennt am Querbruch die dunkleren, an Eisenerzen und anderen Schwermineralien reichen Ablagerungstreifen, während das Gestein infolge der starken Zerklüftung sich derartig absondert, daß man beim Darüberreiten ein steiles Einfallen der Schichten zu beobachten meint.

Auch seien nachtragsweise einige Beobachtungen aus dem schon behandelten Gebiet angeschlossen.

Brunnenbohrung in Kakus am Wohnhaus, ca. 10 m über der Sohle des Schwarzen Nossob, April 1911, 38 m Gesamtteufe, davon:

⁶⁾ Das meinen Erläuterungen zur geologischen Karte des Khauashottentottenlandes beigegebene Profil Gobabis-Kaitsaub ist also, soweit das Gelände westlich Gobabis in Frage kommt, entsprechend zu korrigieren als unterer Waterbergsandstein, der gegen die Basisschichten in Gobabis durch Verwerfungen begrenzt ist.

3 m Oberflächenkalk und Kalksandstein Postpluvium
eingekalkter Flußsand Pluvialperiode

31 m grüner Tonschiefer }
4 m graugrüne Quarzite } Schwarzrandschichten

Wasseraustritt zwischen 35 und 36 m Teufe, 500 l p. Stunde,
Höhe der Wassersäule 20 m, beob. Streichen ca. 75—100°,
Fallen der Schichten steil in SO.

Farm Kaitsaub, Brunnenprofil, 100 m östlich vom Schwarzen Nossob:

6 m Flußlehm mit Kalkkonkretionen. Alt-Alluvium

2 m Flußschotter, Pluvialformation

2 m grüngraue Tonschiefer und }
Quarzite, } Schwarzrandschichten

Fallen ca. 50° in N, Streichen WO.

Brunnen am Nordrande der Pfanne Geidabib, ca. 8—10 m über der jetzigen Sohle der Pfanne, 2,20 m tief:

55 cm gelber Sandstein in einzelne Stücke zerfallen, von Oberflächenkalk und Ton verkittet,	} Karoo-formation
70 cm gelbbrauner muskovitreicher, toniger Sandstein,	
10 cm weißer Sandstein,	
95 cm gelbbrauner muskovitreicher, toniger Sandstein mit einer 20 cm mächtigen dichten ton- und kalkreichen Fazies,	

Wasser wurde bis zu dieser Tiefe nicht angetroffen.

Zu 2. Dordabis — Kowas — Amasib — Aais.

Dordabis selbst, am Schaffluß, liegt im Gebiet der älteren Namaformation und zwar der Basisschichten, die hier von intrusiven Diabasen an zahlreichen Stellen durchsetzt werden. Das Liegende der Namaformation, steilgestellte Schiefer und Marmore der Primär- und Phyllitformation, tritt westlich Dordabis am Fuß des Witkuiberges zu Tage. Ein Brunnen in Dordabis, unweit des jetzigen Flußbettes, zeigte folgendes Profil:

1,5 m Flußlehm	} Alt-Alluvium
2,0 m Kalksandstein (eingekalkter Flußsand)	
2,5 m Flußsand, lose	} Pluvial- periode
1,0 m Flußschotter	
1,0 m lehmiger Flußsand	
2,5 m Flußschotter	
3,75 m Diabas, stark gequetscht, tonschieferähnlich.	

Wassereintritt.

Zwischen Dordabis und Kowas beobachtet man nur Arkosen, Quarzite und Tonschiefer in schwer erkennbaren Lagerungsverhältnissen. Die Sedimente sind stark druckschiefrig, das Streichen etwa $35-55^\circ$, das Einfallen scheinbar steil. Besonders bemerkenswert sind diäbatische Lagergänge, die südwestliche Verlängerung der Diabase von Okazewa (vgl. Seite 333), welche etwa bei 6, bzw. bei 14 km östlich von Dordabis zu Tage treten. In ihren Mandeln führen sie hier und da sekundäre Kupfererze, Malachit und Kupferglanz, die auf die Zersetzung geringer Mengen Kupferkiese zurückzuführen sind.

Zwischen Kowas und Brackwater begegnet man außer einigen Dünen etwa halbwegs zwei Hügelreihen, von denen die westliche von Kuibisquarzit gebildet wird, die östliche eine Synklinale darstellt, an der sich 4 Kalksteinbänke und drei dazwischenliegende, etwa je 30 cm mächtige Kuibisquarzitlagen beteiligen.

Auch weiter östlich begegnet man noch Schwarzkalk, weiterhin einer Arkose, von der ich es dahingestellt sein lassen muß, ob sie dem oberen Waterbergsandstein oder den Basisschichten angehört. Kurz vor Brackwater schneidet der Weg bis fast nach Kanubis herunter eine Reihe hintereinanderliegender Kalkpfannen, die von den Eingeborenen als Kanubisrivier noch heute bezeichnet werden. Ich habe bereits a. a. O., Seite 247) das Profil durch eine dieser Pfannen angegeben, aus dem unzweideutig hervorgeht, daß wir es tatsächlich hier mit zugekalkten Flußläufen zu tun haben. Der tonige Sandstein, der den Untergrund dieses Geländes bildet, stimmt petrographisch völlig überein mit dem oberen Waterbergsandstein.

Das Gebiet des Weißen Nossob zwischen Kanubis und Aais enthält zahlreiche interessante Aufschlüsse.

Eine 35 m tiefe Bohrung am Wohnhause auf Farm Kanubis traf unter rotem Decksand und Flußablagerungen bei 17 m den roten tonigen Waterbergsandstein an, der daselbst nur eine Mächtigkeit von 18 m hat, denn bei 35 m Tiefe wurden bereits die grünen Tonschiefer der Schwarzrandschichten erbohrt.

Die älteren Absätze des Weißen Nossob in Kanubis gibt folgendes Profil durch den oberen Brunnen daselbst wieder:

7) Siehe E. RIMANN, Geologische Karte des Khauashottentottenlandes (cf. Literaturverzeichnis).

1,50 m Flußlehm und roter Decksand	Alt-Alluvium
4,00 m glimmerreicher Kalksandstein (eingekalkter Flußsand)	} Pluvial- periode
1,50 m Flußschotter.	

darunter roter, toniger oberer Waterbergsandstein.

Der Weiße Nossob durchschneidet südlich Kanubis in zunächst südlich gerichtetem Lauf seine älteren Flußschotter der Pluvialperiode, die, ganz allgemein gesagt, entlang dem Lauf des Schwarzen, Weißen und Vereinigten Nossobs nur stellenweise erhalten geblieben sind, nämlich nur dort, wo sie durch Einbrüche vor der Abtragung während des Alluviums bewahrt blieben, dann weiter südlich die aus äußerst widerstandsfähigem, weißem, horizontal liegendem Kuibisquarzit — ca. 9 m mächtig (mit Phyllitbruchstückchen) — bestehenden Paviansklippen. Eine ca. 2 m mächtige weiße Schwarzkalkbank, in Resten auf dem Kuibisquarzit liegend, bestätigt, daß wir innerhalb der Schwarzkalkschichten stehen. Ein weiterer interessanter Aufschluß ist wenige km unterhalb der Paviansklippen, kurz bevor der Weg Kanubis-Aais den Fluß schneidet. Während das östliche Ufer flach ansteigt, und nur Hochterrassenschotter und Decksand erkennen läßt, bildet das westliche Ufer einen steilen Absturz, der folgendes Profil zeigt:

- ca. 100 cm Hochterrassenschotter des Nossob (viel Schwarzkalkgeröll),
- 50 cm kalkiger Tonschiefer (rot, braun),
- 15 cm Schwarzkalk,
- 80 cm glimmerreicher Sandstein, z. T. kaolinisiert,
- 70 cm Schwarzkalk,
- 100 cm Sandstein, kaolinisiert (rosa, violett, weiß, gelb), im Flußbett selbst Schwarzkalk und grüne Tonschiefer.

Die Lagerung der Sedimente ist auch hier annähernd horizontal. Da man sich an der Profilstelle im Vergleich zu den Paviansklippen jedenfalls in einer geringeren Höhenlage befindet, aber geologisch betrachtet in einem höheren Horizont, so müssen zwischen den Paviansklippen und der Profilstelle Querverwerfungen durchsetzen. Solche von kleiner Sprunghöhe (in einem Fall z. B. von 35 cm), lassen sich mehrfach an der Profilstelle beobachten.

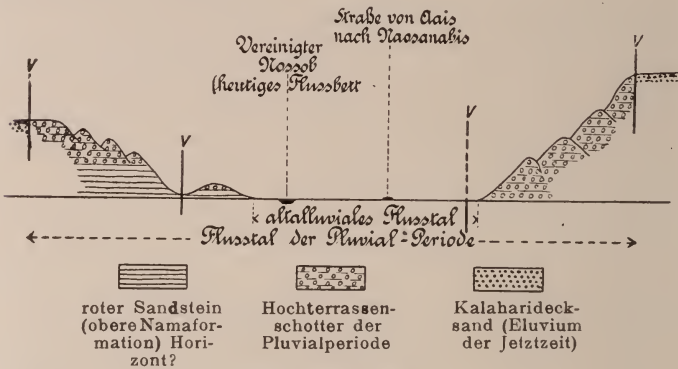
Den weißen Nossob weiter flußabwärts tritt man in der Gegend von Amasib in das Gebiet des hier annähernd horizontal liegenden oberen Waterbergsandsteins, und die zahlreichen Quellen zwischen Amasib und Aais, sowohl

im Flußbett des Weißen wie des Schwarzen Nossob, sowie die sprunghafte Verteilung des Hochterrassenschotter weisen darauf hin, daß das Gebiet um Aais herum von zahlreichen Quer- und Längsverwerfungen durchsetzt ist, näheres siehe a. a. O., Kapitel III, Tektonik.

In Aais selbst, am östlichen Ufer des Vereinigten Nossob, kurz hinter der Vereinigung des Schwarzen mit dem Weißen Nossob, hat man folgendes Profil der horizontal liegenden Schichten (von oben nach unten):

ca. 8 m	{ roter, z. T. quarzitischer Sandstein mit diskordanter Parallelstruktur, roter toniger Sandstein wechsellagernd mit roten Tonschiefern;
oberer Waterberg-sandstein	
ca. 2 m	{ grüner Quarzit, wechsellagernd mit Schwarzrandschichten grünen glimmerreichen Tonschiefern.

Für die Erläuterung der Struktur des besonders tektonisch sehr interessanten Tales des Vereinigten Nossob, das einen gewaltigen Grabenbruch darstellt, und von zahlreichen Querverwerfungen durchsetzt wird, füge ich das Profil von Kameelspforte hier bei.



Maßstab der Längen: 1 : 30000

„ „ Höhen: 1 : 1500

Profil durch das Tal des Vereinigten Nossob bei Kameelspforte.

Das Bild ändert sich aber ständig, indem nördlich von Naosanobis die Hochterrassenschotter bis zur jetzigen Talsohle herabreichen, südlich Naosanobis Karoosandsteine unter dem Hochterrassenschotter zu Tage treten, bis etwa südlich von Oas und von dort ab wieder der Hochterrassenschotter bis zur jetzigen Talsohle auf beiden Seiten hinabreicht.

Dieser Teil liegt indes schon an der Westgrenze des Khauashottentottenlandes, so daß ich auf meine oben bereits zitierte Arbeit verweisen kann⁸⁾.

Zu 3. Das Naukluftgebirge (Polizeistation Naukluft-Büllsport).

Auf der geologischen Karte von Deutsch-Südwestafrika von A. SCHENCK, welche dem „Deutschen Kolonialreich“ im Abschnitt Südwestafrika beigegeben ist⁹⁾, ist die Naukluft als ein gewaltiges Porphyrbzw. Porphyrtuffgebiet dargestellt.

Im Anschluß an meine Arbeiten im Bastardlande, dessen südliche Grenze mit dem Nordrande der Naukluft zusammenfällt, habe ich die nördliche Hälfte der letzteren kennen gelernt, indem ich von Büllsport an der Ostseite herum, nach der Polizeistation Naukluft und weiter an dem „Oberen Wasser“ und den zahlreichen anderen Quellen vorbei bis in die Nähe von Tsams und von da auf einem selten begangenen und schwer erkennbaren Fußweg auf dem Plateau des Gebirges nach Büllsport zurückritt. Dieser Fußweg mündet etwa halbwegs zwischen Büllsport und Pavianskranz in den Hauptweg Büllsport-Ababis.

Dieser Streifzug, dessen Mühseligkeiten reichlich belohnt wurden durch die Naturschönheiten, welche das Naukluftgebirge in seinem Innern darbietet, lassen dasselbe wie kaum einen zweiten Teil der Kolonie zu einem staatlichen Naturschutzpark oder Nationalpark geeignet erscheinen (Wildbestand, Vegetation, landschaftliche Schönheiten, Quellenreichtum, gesunde, fieberfreie Höhenlage).

Der geologische Bau dieses Teiles des Naukluftgebirges war folgendermaßen zu erkennen:

Das Massiv der Naukluft baut sich aus Sedimenten der Schwarzkalkformation auf (Untere Namaformation). Es sind überwiegend verschieden gefärbte Kalksteine mit Zwischenlagen von Tonschiefern und einigen wenig mächtigen Quarzitäben. Unter letzteren ist besonders erwähnenswert ein sehr stark gepreßter und infolgedessen blauschwarz gefärbter grobkörniger Quarzit, welcher den oberen Lagen der Naukluftsedimente angehört und vielleicht die Veranlassung zu der irrigen Annahme einer Porphyredecke gegeben hat.

⁸⁾ Siehe Literatur: Khauashottentottenland.

⁹⁾ Das Deutsche Kolonialreich von HANS MEYER, Leipzig 1910. Auch in P. ROHRBACH, Deutsche Kolonialwirtschaft, ist auf Seite 159 von porphyrischem Gestein die Rede.

Die Sedimente liegen im Innern des Gebirges fast horizontal, während an den Vorbergen, welche die nach Unis führende Straße kreuzt, die Schwarzkalkschichten antiklinal gefaltet sind.

Daß die Naukluft sich als ein schon von weitem erkennbares, gewaltiges Massiv aus der Umgebung heraushebt (im W. die Namib, im O. die Büllsporter und Maltahöher Hochfläche), verdankt sie gewaltigen tektonischen Vorgängen. An dem Ostrande des Naukluftgebirges ist die gesamte Namaformation einschließlich der Schwarzrandschichten um mehrere 100 m in die Tiefe gesunken (vergl. Tafel XXV, Fig. 2). Die Schwarzrandschichten bilden jetzt den Boden der Büllsporter Hochfläche und ihrer südlichen Verlängerung. Daß auch an der Westseite des Naukluftgebirges tektonische Verschiebungen stattgefunden haben, zeigt das Profil bei Ababis (vergl. weiter unten). Auch das Innere der Naukluft zeigt zahlreiche vertikale Verschiebungen innerhalb der Sedimente, wenn auch von geringem Ausmaß, und wellenförmige Faltungen. Auch die Gesteine selbst legen Zeugnis ab für den gewaltigen Druck, den sie haben aushalten müssen. Einzelne der Tonschieferlagen sind mit Kalksteinbänken zusammengeknetet worden, andere wieder zeigen ausgesprochene transversale Schieferung und die Quarzite lassen im Dünnschliff alle charakteristischen Merkmale einer starken Kataklase erkennen.

Bei Tsubgaus unweit Toms wurde eine Kalksteinhöhle auf 200 m im Innern verfolgt. Dieselbe bot indes nichts bemerkenswerthes. Der Kalkstein ist sehr reich an Eisenglanz, und es wurden im Jahre 1909 auf diesem Gelände zahlreiche Edelmineralschürffelder abgesteckt. (!).

Das geologische Profil an der Nordseite des Naukluftgebirges zwischen Büllsport und Ababis am Rande der Namib habe ich in meiner Geologie des Bastardlandes genau angegeben. Während die Schichten, Tonschiefer und Kalksteine, in mannigfacher Wechsellagerung bis etwa nach der Wasserstelle Tsondab hin, nach NW zu einfallen, wird zwischen Tsondab und Ababis ein südliches Einfallen beobachtet. Die Kalksteine nehmen weiterhin flachgewellte Lagerung an und kurz vor Ababis steht man in einem Granit, der mit dem Zentralgranit im Bastardlande zwischen Nauchas und dem Schaffluß eine geologische Einheit bildet.

Auf dem Granit liegt bei Ababis eine wenig mächtige Bank eines quarzitischen Sandsteins, darüber ebenfalls annähernd horizontal Schwarzkalk.



Fig. 1. Sandrivier bei Schlip im Bastardland. Diskordanz innerhalb der Schwarzkalkschichten (untere Namaformation). Die oberste Kalkbank ist z. T. in weißen Oberflächenkalk umgewandelt.



Fig. 2. Blick auf die Büllsporter-Fläche von einem Berge bei Kanbis aus (Bastardland). Das Naukluftgebirge und seine Vorberge bestehen aus Schwarzkalkschichten (untere Namaformation), die Büllsporter-Fläche besteht aus Schwarzrandschichten (obere Namaformation) und verdankt ihre Entstehung einem kesselförmigen Einbruch.



Fig. 1. Nauaspforte (Bastardland). Querschnitt durch den Kanikuberg, nach Westen gesehen. Synklinaler Faltenbau des Quarzithorizontes der Primärformation.



Fig. 2. Olitantskloof (Britisch Betschuanaland, an das Khaushottentottenland angrenzend). Oberer Waterbergsandstein (Fischflußsandstein), obere Namaformation stark zerklüftet, mit schwachem Einfallen. (Ablagerungstreifen, aus Eisenerzen und anderen Schwermineralien bestehend.)



Fig. 1. Paviansklippe am weißen Nossob, Kuibisquarzit (untere Namaformation) horizontal gelagert.



Fig. 2. Nordabhang der Witvleyberge bei Groß-Witvley, Konglomerat und Sandstein des unteren Waterbergsandsteins (obere Namaformation).

Diese geologischen Verhältnisse, die geringe Mächtigkeit der Schwarzkalkschichten bei annähernd horizontaler Lagerung in Ababis, die mehrere hundert Meter mächtigen, ebenfalls horizontal liegenden Schwarzkalkschichten der Naukluff und die zwischen Büllsport und Ababis eingekeilten, unter verschiedenen Winkeln einfallenden Sedimente desselben geologischen Horizontes finden ihre Erklärung in den tektonischen Vorgängen und lassen erkennen, daß besonders dieses Gebiet ein dankbares Arbeitsfeld für tektonische Studien darstellt.

[Manuskript eingegangen am 21. März 1914.]

3. *Ptilocrinus*, eine neue Krinoidengattung aus dem Unterdevon der Eifel.

Von

Herrn J. WANNER in Bonn.

Hierzu Tafel XXVIII und 3 Textfiguren.

Unter den fossilführenden unterdevonischen Schichten der Eifel zeichnen sich die seit langer Zeit bekannten Unterkoblenzschichten von Oberstadtfeld bei Daun durch ihren Reichtum an besonders wohlerhaltenen Versteinerungen aus, von denen die Zweischaler und Brachiopoden sowohl an Arten- als Individuenzahl alle übrigen Tierklassen weit überragen. Bestimmbare Krinoiden sind von dieser berühmten Lokalität bis jetzt nicht bekannt geworden, wie aus der monographischen Bearbeitung des hier im Laufe vieler Jahre gesammelten und in verschiedenen Museen, besonders aber in Marburg aufbewahrten Materials zu ersehen ist, die DREVERMANN¹⁾ veröffentlicht hat. Außer zahllosen Stielgliedern lagen diesem Autor nur ein verquetschter unbestimmbarer Kelchrest und einige Abdrücke von Basalkränzen (?) vor, die ebensowenig eine Bestimmung zuließen.

Nach jahrelangen systematischen Nachforschungen ist es nun Herrn Hauptlehrer DOHM in Gerolstein gelungen,

¹⁾ DREVERMANN, F.: Die Fauna der Unterkoblenzschichten von Oberstadtfeld bei Daun in der Eifel. Paläontographica Bd. XLIX. S. 73—119, Taf. IX—XIV Stuttgart 1902.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [68](#)

Autor(en)/Author(s): Rimann Eberhard

Artikel/Article: [2. Beitrag zur Geologie von Deutsch-Südwest- Afrika. 327-343](#)