

Über
die Quellen des südlichen *Afrika's*,
von
Hrn. Dr. FERD. KRAUSS,
in *Stuttgart*.

Die mächtigen über 3000' sich erhebenden Gebirge, von welchen die Kap'sche Kolonie auf ihrer westlichen und östlichen Seite durchzogen ist, lassen vermuthen, dass das *Kapland* wenigstens am Fusse derselben reich an Quellen seyn müsse; aber der dürre und Wasser-arme Charakter *Afrika's* verläugnet sich selbst unter solchen günstigen Verhältnissen nicht, und es ist diess namentlich auf dem westlichen Theil der Kolonie der Fall, wo grosse Wälder gänzlich fehlen und meist ausgedehntere Ebenen vorhanden sind.

Die während der wenigen Regen-Monate reichlich fallenden Regen bewirken eine plötzliche Anfüllung und ein häufiges Übertreten aller Flüsse und Bäche; in zahlreichen Giess-Bächen stürzen die angesammelten Wasser von den Gebirgen dem Thale zu, und nicht selten bilden sich auf dem harten thonigen Karroo-Boden kleine See'n. Aber eben so schnell verlieren sich diese wieder beim Eintritt der heissen Jahreszeit durch die Alles versengende Sonnenhitze; immer kleiner werden die zu See'n angesammelten Regen-Wasser und immer schwächer die kurz zuvor für den Reisenden unzugänglichen Bäche und Flüsse, bis endlich erste gänzlich ausgetrocknet und letzte entweder ebenfalls völlig versiegt sind oder nur in den tieferen Einsenkungen der Fluss-Bette, der sogenannten „Zeekoe Gatën“, ein verdorbenes schmutziges und brackiges

Wasser zurückgelassen haben. Daher sind solche Flüsse selten, welche durch starke unversiegbare Quellen und durch reichliche Zuflüsse genährt werden und immerwährend fließen; sie finden sich vorzugsweise auf der östlichen Küste.

Im Verhältniss zu diesen gemeinen und kalten Quellen finden sich ziemlich viele und starke heisse Quellen, deren Wärme-Grad gar nicht unbedeutend ist und deren Vorkommen in diesem Theil *Afrika's* um so auffallender erscheint, da gar keine äussere Andeutung einer vorhandenen oder vorhanden gewesenen vulkanischen Thätigkeit zu finden ist. Mineral-Quellen gehören zu den seltneren.

Es lassen sich sonach die Quellen des *Kaplandes* einteilen in:

- 1) gemeine und kalte Quellen,
- 2) heisse Quellen,
- 3) Mineral-Quellen.

Die gemeinen und kalten Quellen sind entweder temporär oder perennirend. Die temporären, welche nicht das ganze Jahr hindurch Wasser geben, fließen blos nach eingetretenem Regen. In den Gegenden, wo die Grauwacke und der Thonschiefer die Haupt-Gebirgsart ausmachen, wie z. B. in der *Karoo*, einem Theil des Distriktes *Zwillingdam*, sind diese Quellen nur von kurzer Dauer. Die Wasser verlieren sich schnell in den beinahe senkrechten Schichten-Spalten, oder sie verschwinden in den Ritzen des ausgetrockneten Thon-Bodens; daher vorzugsweise diese Gegenden den grössten Theil des Jahres sehr Wasser-arm sind. Dabei ist noch zu bemerken, dass fast alle Wasser der aus diesen Gebirgs-Arten entspringenden Quellen brackig sind, was wahrscheinlich von den in den zersetzten Gebirgs-Arten enthaltenen salzigen Theilen herzuleiten ist.

Diese Gegenden bilden ein niederes und wellenförmiges Hügel-Land zwischen den Gebirgs-Zügen, die sich in mehren Terrassen auf der westlichen und östlichen Küste der Kolonie hinziehen und von den Kolonisten die *Karoo* genannt werden. Ihre Vegetation ist während der trocknen Jahreszeit arm und erscheint dem Auge traurig und unfreundlich, da alle die niedrigen Gesträuche und die schönen Zwiebel-

Pflanzen, welche nach eingetretenen Regen diese Gegenden in ein Blumen-Beet verwandeln, gänzlich vertrocknet oder verschwunden sind; nur die Saft-Pflanzen, unter denen ich besonders die Arten-reichen *Mesembryanthema*, *Aloes* und *Euphorbiae* nenne, so wie die Gesträuche mit saftigen Blättern, können die Monate-lange Trockenheit ausdauern.

Häufiger und von längerer Dauer sind die Quellen in jenen Gegenden, welche über der Grauwacke oder dem Thonschiefer den bunten Sandstein aufgelagert haben. Sie gehören den höheren Gebirgen an und haben auch eine reichere Vegetation, die besonders aus *Proteaceen*, *Ericen*, *Terebinthaceen*, *Thymelaceen*, strauchartigen *Compositen* u. s. w. bestehen, aber es fehlen ihnen die Waldungen, welche in den Wasser-reicheren Gegenden die Seiten und Schluchten der Gebirge vor der sengenden Sonne schützen und das Ansammeln des Wassers begünstigen. Die Wasser dieser Quellen schmecken gut und sind ziemlich rein, wenn sie aus den Spalten beider Formations-Grenzen entspringen; so wie sie aber zu Thal gehen und einige Zeit über oder durch die Grauwacke und den Thonschiefer geflossen sind, bekommen sie den dieser Formation eigenthümlichen brackigen Geschmack und verlieren ihre Klarheit und Frische. Hierher gehören die Gebirgs-Züge von *Zwellendam*, ein Theil der *grooten zwarten Berge*, die *Kammanasie Berge*, die *Kouga Berge*, die Gebirge des *Camtoos-Flusses* und mehre auf der westlichen Küste.

Die perennirenden Quellen finden sich besonders längs der östlichen Küste und häufig am Fusse jener Gebirgs-Ketten, deren Seiten mit starken Waldungen bedeckt sind. Die Waldungen ziehen sich von der Küste an aufsteigend bis zu einer Höhe von etwa 2000' und sind im Thale und in den Schluchten durch kolossale Stämme von Laub- und Nadel-Hölzern, wie *Curtisea faginea* AIT., *Sophora capensis* L., *Calodendron capense* THUNB., *Taxus latifolia*, *Podocarpus elongatus* HERIT., einige Spezies von *Sideroxylon* u. s. w. ausgezeichnet. Höher ansteigend erscheinen die Bäume sparsamer und immer mehr verkümmert, Gebüsche und Gesträucher aus den oben erwähnten Familien vertreten am Ende ihre Stelle, und zuletzt, wie es

besonders in den östlichen und Wasser-reichen Distrikten der Fall ist, verschwinden auch diese und es breiten sich, wo die Fels-Massen sich nicht in schroffen und kahlen Wänden erheben, Terrassen mit Gras-Triften aus, welche die Kolonisten nach dem Vorkommen von Binsen-artigen Pflanzen und Restiaceen, oder von wahren Gräsern in saures und süßes Gras-Land unterscheiden.

Die Höhen aller bedeutenderen Gebirge längs beiden Küsten bestehen aus buntem Sandstein, dessen Schichten entweder horizontal, oder in fast allen Winkeln einfallend oder vielfach gewunden und gestört sind. Die Auflagerung dieser Formation auf geschichteten oder ungeschichteten Gesteinen bedingt den Reichthum der Quellen einer Gegend. So bildet am Fusse des *Hottentots-Holland* und des *Outeniqua*-Gebirges der Granit das Liegende, der bei seinem Emporsteigen an erstgenanntem Orte die bunten Sandstein-Schichten gegen Südosten gehoben hat, so dass sie unter verschiedenen Winkeln einfallen und selbst an mehreren Stellen wellenförmige Lagerung zeigen. Auch am *Tafel-Gebirge* steht auf seiner westlichen und östlichen Seite von der *Tafel-Bai* bis zur *Hout-Bai* und *Simons-Bai* der Granit an und erreicht zwischen dem *Tafelberg* und dem *Löwenkopf* eine Höhe von 2000', senkt sich aber gegen Süden und verschwindet in der Nähe der genannten Buchten gänzlich. Am Fusse des *Tafel-Berges* und an *Greenpoint* hat der Granit den Thonschiefer durchbrochen und sich vielfach in ihm verzweigt; es zeigt sich jedoch keine Störung der Sandstein-Schichten an dem *Löwenkopf* und dem 3580' hohen *Tafelberg*, während man am südlichen Ende des Gebirges der *Peninsula*, an dem eigentlichen *Vorgebirge der guten Hoffnung*, Andeutungen von Störungen findet, die sich an dem gegenüberliegenden *Hanglip*-Gebirge ganz auffallend zeigen.

Alle diese Gegenden sind reich an perennirenden Quellen, deren Wasser rein und frisch sind und nur eine sehr unbedeutende Menge fremdartiger Bestandtheile enthalten. So enthält das Wasser der starken Quelle am Fusse des *Tafel-berges*, welche die ganze *Kapstadt* mit Wasser versorgt, nur eine Spur von salzsaurem und schwefelsaurem Natrium und

in 100 Kubik-Zollen 1,82 atmosphärische Luft, 0,18 Sauerstoffgas und 1,11 kohlen-saures Gas. Sparsamer und reicher an fremdartigen Theilen sind dagegen die perennirenden Quellen in den Gegenden, in welchen der bunte Sandstein auf dem Thonschiefer gelagert ist. Noch seltener sind sie in den Karroo-ähnlichen Gegenden oder in den sandigen Flächen längs der Küste, wo sie die Kolonisten in der Regel durch Graben tiefer Löcher zu Tage fördern. In ersten Gegenden z. B. im *Zwartland* und in *Zwellendam* haben die Quellen ein schmutziges, mit vielen Thon-Theilchen geschwängertes und brackiges oft kaum geniessbares Wasser. In den Küsten-Gegenden sind die Wasser zwar heller und klarer; aber sie haben immer einige Beimischung von Seewasser, wie z. B. die Quellen der West-Küste und der *Kap'schen* Fläche; oder sie sind hart und enthalten, wie in der Nähe des *Kap Lagullas* in *Zoetenduls Valley*, wegen des daselbst anstehenden jüngern Meeres-Kalkes sehr viel Kalk.

Durch die Ansammlung dieser Quell-Wasser entstehen die wenigen perennirenden Flüsse auf der westlichen Küste, vorzugsweise der *Olifants-Rivier* und der *Berg-Rivier*. Auf der östlichen Küste ist der Wasser-reichste von allen der *Breede-Rivier*, der aber seine stärksten Zuflüsse aus dem hohen Gebirgs-Zuge der westlichen Küste erhält und seinen Lauf südöstlich nimmt, während alle anderen in diesem Gebirge entspringenden grösseren Flüsse eine nordwestliche Richtung nehmen und sich in den atlantischen Ocean ergiessen. Nach dem *Breede Rivier* folgen in Bezug auf Wasser-Reichthum besonders der *Kromme Rivier*, der *Bosjesmanns-Rivier* und die meisten Flüsse des *Kaffern-Landes*. Die das *Karoo-Land* durchschneidenden Flüsse, wie der *Gauritz*-, der *Camtoos*-, der *Zondags*- und der *Groote-Fish-Rivier* sind zwar dem Fluss-Bette nach die grössten, welche auf der östlichen Küste in den indischen Ocean münden; aber, ungeachtet sie während ihres weiten Laufes viele und starke Zuflüsse erhalten, gehören sie doch nicht zu den perennirenden, indem zur trockenen Jahreszeit ihre breiten Bette trocken liegen und nur in den grösseren Vertiefungen ein

stehendes Wasser zurückbleibt. Treten aber Regen ein, die in der *Karoo* öfters plötzlich und in Strömen fallen, ohne dass der Küsten-Bewohner nur eine Andeutung davon hat, so schwellen diese Flüsse zu einer furchtbaren Höhe an und kommen, Baumstämme, Felsblöcke und andere im Wege liegende Gegenstände mit sich fortreissend, mit solcher Schnelligkeit an, dass der in dem ausgetrockneten Fluss-Bette rastende Reisende sich zu retten öfters nicht mehr Zeit bekommt. Während meines Aufenthaltes am *Zwartkop-Rivier*, im Herbst 1838, ereignete sich ein solcher Unglücksfall. Die Eigentümer von vier vierzehnspannigen Ochsenwagen machten in dem fast ausgetrockneten Bette dieses Flusses nahe an der Küste Halt und ruhten, während sie ihre Ochsen von dem sparsam vorhandenen Grase weiden liessen, sorglos in ihren Wagen, als sie plötzlich mit ihren Ochsen von der heranstürmenden Wasser-Masse fortgerissen und nach der See geschwemmt wurden, und nicht wieder zum Vorschein kamen.

Eine weitere Eigenthümlichkeit der *südafrikanischen* Flüsse ist die, dass ihre Ausmündungen mit wenigen Ausnahmen durch Sandhügel, welche heftige SO.- und NW.-Winde und starke Brandungen gebildet haben, entweder gänzlich verschlossen oder in Untiefen verwandelt sind. Während der Regenzeit bahnt sich der stark angeschwollene Fluss wieder einen Ausgang und flösst den angehäuften Sand mit in den Ocean. Nur die Ausmündungen der *Breede*, *Knysna*-, *Kromme* und *Kowie-Riviere* sind beständig offen und kleinen Fahrzeugen zugänglich.

Die heissen Quellen der Kolonie sind mit Ausnahme der am westlichen *Olifants-Rivier* alle am Fusse der *Grooten Zwarte Berge*. Auf diesem langen, stellenweise über 3000' ansteigenden Gebirgs-Zuge, welcher den östlichen Theil der Kolonie vom *Breede* bis zum *Camtoos-Rivier* in der Richtung von W. nach O. durchschneidet, entspringen sie aus den Spalten des bunten Sandsteins, der zu seinem Liegenden die Grauwacke und den Thonschiefer hat. Nirgends steht der Granit oder irgend ein anderes plutonisches Gebilde bei einer der Quellen selbst an. Nur an *Brandvalley*, das zwischen dem westlichen Ende der *Grooten Zwarte Berge* und den Gebirgen am *Worcester* liegt, umgeben nach LICHTENSTEIN

Granit-Blöcke das Becken; aber gleich über ihnen erhebt sich wieder ein mächtiges Thonschiefer-Lager. Es findet sich auch, wie schon oben angeführt, im südlichen *Afrika* keine äussere Andeutung einer vulkanischen Thätigkeit, und der schwarze Boden, der einige heisse Quellen umgibt und den mehre englische Reisende für das Produkt erloschener Vulkane gehalten haben, ist nichts als der Absatz des in dem heissen Wasser als Oxydul aufgelösten und beim Abfließen sich niederschlagenden Eisenoxyd-Hydrats, das sich im Verlaufe der Zeit zu kleinen Anhöhen angesammelt hat. Wie lässt sich aber das Vorkommen so vieler heissen Quellen längs diesem Gebirge, das ganz aus neptunischen Formationen besteht, erklären? Sollte es der Einwirkung des Granits, der meist in einer Entfernung von 20—30 Stunden auftritt, zuzuschreiben seyn?

Es sind bis jetzt weiter landeinwärts weder auf der östlichen Küste, dem *Kaffern-Lande*, noch auf der westlichen, dem *Hottentotten-Lande* *) heisse Quellen bekannt, obgleich in allen diesen Gegenden ziemlich dieselben geologischen Verhältnisse obwalten. Die Vegetation rings um die heissen Quellen ist üppig: Pappeln, Psoralien, Myriken, Terebinthaceen, viele Compositen und Gräser gedeihen dort besser, als an andern Orten; nicht selten findet man Conferven in der Quelle selbst.

Auf meiner Reise nach dem Innern habe ich die meisten der jetzt bekannten heissen Quellen untersucht und die Analyse der Wasser vorgenommen, so weit es bei der Beschwerlichkeit einer solchen Reise und mit den mir zu Gebote stehenden Hilfsmitteln thunlich war. — Auf der West-Küste ist nur eine einzige in der Nähe des westlichen *Olifants-Rivier* am Fusse der *Cardow-Berge* bekannt, die der Quelle in der *Kohmanns-Kloof* nahestehen soll. *Brandvalley* liegt in der Nähe des Distrikt-Ortes *Worcester* und ist die stärkste und heisseste von allen. Die Quelle bildet ein Bassin von 50' im Durchmesser und ist so stark, dass der Bach gleich beim Austritt aus dem Bassin Mühlen treibt. Das Wasser

*) Nach einigen Angaben soll sich eine einzige heisse Quelle am *Giep-Rivier* im *Namaqua-Lande* finden.

hat nach den Angaben von LICHTENSTEIN eine Temperatur von $82,5^{\circ}$ C. nach BURCHELL von 62° C. und ist klar, Geschmack- und Geruch-los. Die Quelle sprudelt in dem Becken lebhaft auf und lässt ihre hohe Temperatur an dem dampfenden Wasser noch viele 100 Schritte von dem Bassin entfernt erkennen. Mineralische Säuren verursachen nach LICHTENSTEIN weder Niederschlag noch Trübung und die entwickelte Gas-Art ergab sich als ziemlich reine Kohlensäure. Nirgends fand sich ein Absatz von Eisenoxydhydrat, der bei andern Quellen in so auffallend grosser Menge vorhanden ist. Die Quelle verdankt daher ihre Wirksamkeit hauptsächlich der hohen Temperatur und wird hauptsächlich bei Haut-Krankheiten und veralteten Übeln mit Erfolg gebraucht. Für die zweckmässige und bequeme Benützung dieses Bades ist bis jetzt noch nichts gethan worden.

Die Quellen von *Caledon* oberhalb des Städtchens gleichen Namens entspringen aus dem bunten Sandstein am südlichen Abhange des von O. nach W. streichenden *Zwarteberges*, (*schwarzer Berg*, weil ihm die von der Sonne versengten Gebüsch ein düsteres Ansehen geben). Von mehren oft kaum bemerkbaren Quellen sind nur 2 beachtenswerth, die wenige Schritte von einander entfernt sind und als die stärksten ausschliesslich benützt werden. Die eine höher gelegene ist mit einer Laube umgeben und den Armen zum Baden angewiesen; die andere grössere wird durch eine mangelhafte Röhren-Leitung nach dem nahestehenden Badehaus geführt.

Der Durchmesser beider Quellen ist 3' bis 4'. Ihr Wasser ist geruchlos und von einem schwach eisenhaften Geschmack. Die Temperatur der obern ist $47,5^{\circ}$ C., die der untern 46° C. Das Wasser trübt sich beim Herausquellen, indem das kohlen-saure Eisenoxydul durch Verlust seiner Kohlensäure und Zutritt von Luft als Eisenoxydhydrat niederfällt. Dieser hellbraune Niederschlag, der den Boden des Bassins bedeckt, vermindert sich beim Austritt in den kleinen Kanal immer mehr und verschwindet in einiger Entfernung gänzlich. Das Wasser wird vollkommen klar und der Geschmack nach Eisen ist äusserst schwach. Das Wasser besteht aus

kohlensaurem Eisenoxydul, einer Spur salzsaurer Bittererde, schwefelsaurem Natrum und freier Kohlensäure. Nach Prof. JAMESON in *Edinburgh Cabinet Library* soll es auch Schwefel enthalten, den ich aber nicht erkennen konnte *).

Die Vegetation ist in der unmittelbaren Umgebung der Quellen äusserst üppig und besteht vorzugsweise aus den oben angeführten Pflanzen. Aber auch die naheliegenden Gärten und Felder, welchen das warme Wasser zugeleitet wird, stehen verhältnissmässig schöner und üppiger, wozu freilich der Eisenoxydhydrat-haltende Boden Vieles beitragen mag. Selbst Frösche, die in einiger Entfernung von der Quelle in dem nur wenig abgekühlten Wasser lebten, schienen lustiger hin- und -herzurudern. — Mehre Schritte abwärts von der unteren Quelle ist ein geräumiges Badehaus errichtet, das 6 mit ausgemauerten Bade-Wannen versehene Zimmer enthält. Es ist hier die passende Einrichtung getroffen, dass für einzelne Krankheits-Formen abgesonderte Zimmer vorhanden sind. Die Ärzte der Stadt empfehlen dieses Bad bei veralteten Übeln, Gicht, Ausschlägen und syphilitischen Krankheiten. Die Wirkung der Wasser würde aber gewiss grösser seyn, wenn die Quelle zweckmässig gefasst und die Vorrichtung getroffen wäre, dass das Wasser, ehe es seinen wirksamsten Theil, das kohlensaure Eisen, abgesetzt hat, in die Bade-Wannen geleitet werden könnte. Dessenungeachtet wird es aber sehr häufig besucht, hauptsächlich weil es von allen übrigen Bädern noch die bequemste Einrichtung hat und nur 3 Tagereisen von der *Kapstadt* entfernt ist.

Die ganze Umgebung der Quellen besteht auf mehre 100 Schritte im Umkreis aus Eisenoxydhydrat, das theils in Form von harten porösen Blöcken, theils in zerfallenem Zustande als schwarze Erde vorkommt und sich im Verlaufe der Zeit in solcher Masse angehäuft hat, dass es einen kleinen

*) Nach PERCIVAL'S Beschreibung des *Vorgebirges*, übersetzt von EHRMANN, ist diese Quelle von den Hottentotten entdeckt und von denselben bei epidemischen und hitzigen Gallen-Fiebern gebraucht worden. Das Wasser soll nach ihm säuerlich, stark metallisch (nach SPARRMANN sogar vitriolisch) schmecken. Den Ursprung sollen diese Quellen einer Erd-Erschütterung verdanken, wesshalb sich auch Lava daselbst findet.

Hügel bildet. Da es sich auch oberhalb der gegenwärtigen Quellen in Massen abgelagert findet, so kann man annehmen, dass in früherer Zeit entweder höher gelegene Quellen vorhanden waren, oder dass die Quellen durch eine fortwährende Anhäufung des Niederschlags nach unten gedrängt wurden. Der ganze *Zwarteberg* besteht aus buntem Sandstein, dessen Schichten in verschiedenen Winkeln einfallen. Am Fusse desselben steht Grauwacke-Schiefer, seltener mit Thonschiefer abwechselnd, an und bildet das ihm eigenthümliche wellenförmige Hügelland. Seine Schichten streichen hor. 6 und fallen in Winkeln von 14–30° gegen Süden ein. Die Grauwacke ist Glimmer-reich und enthält häufig sehr regelmässige in Eisenoxydhydrat umgewandelte Eisenkies-Würfel. Wasser ist in dieser Gegend zur heissen Jahreszeit sehr sparsam und schmeckt immer brackig.

In den Anlagen der etwa 6 Stunden von *Caledon* entfernten deutschen Missions-Anstalt *Genadenthal* finden sich noch heutzutage kleine, theilweise überwachsene Vertiefungen mit Massen des schwärzlichen und harten Eisenoxydhydrats, die auf ehemals daselbst vorhanden gewesene warme Quellen hindeuten. Sie liegen am Fusse der *Baviaans-Kloof-Berge*, die ebenfalls aus Buntem Sandstein bestehen.

Etwa 30 Stunden von den Bädern *Caledons* liegen die heissen Quellen der *Kockmanns-Kloof*, die ebenfalls aus den Spalten des bunten Sandsteins entspringen. Die Quelle hat 4' im Durchmesser und fliesst 3 Schritte davon in einen Behälter, der mit Gesträuche umgeben und zum Baden bestimmt ist. Das Wasser hat eine Temperatur von 44° C., ist Geruch- und Geschmack-los und zeigt keine Spur eines Eisen-Absatzes. Ausser dem geringeren Wärme-Grade steht sie daher der Quelle von *Brandvalley* am nächsten. Auch hier herrscht eine üppige Vegetation und es gedeihen selbst in dem Wasser eine *Conferva* und *Cyperus polystachys* ROTTE. Eine Stunde oberhalb dieser Quelle ist eine etwas stärkere, welche dieselben Eigenschaften besitzt. Wie in *Caledon* entspringen auch hier kalte Quellen ganz in der Nähe der warmen.

Kockmannskloof ist ein natürlicher Querdurchschnitt in dem *Zwellendam-Gebirge* und der Verbindungs-Weg zwischen

dem Karroo-artigen Lande diesseits und jenseits dieses Gebirgs-Zuges. Wenige Stellen in der Kolonie mögen dem Gebirgsforscher eine deutlichere Anschauung der Störungen, welche der bunte Sandstein in diesem Theile der Erde erlitten hat, geben, als diese tief eingeschnittene Kloof (Kluft). Senkrecht aufgethürmte, in allen Winkeln und nach allen Richtungen einfallende Schichten, die öfters vielfach gewunden und gebogen sind, wechseln beständig ab und gestalten sich zu wilden und pittoresken Gruppen. Ungeheure Fels-Massen liegen quer durch die Kloof und scheinen ein weiteres Vordringen unmöglich zu machen; mächtige Felsen-Wände hängen weit über den Weg herein und drohen jeden Augenblick zusammenzustürzen.

Durch das enge Bett fließt ein von den warmen und kalten Quellen sparsam genährter Bach, der, ehe er noch den *Breede-Rivier* erreicht, in dem Karroo-Boden des *Bosjesveldes* versiegt.

Am östlichen *Olifants-Rivier* in dem Distrikte *Georges* liegt die heisse Quelle von *Keure-Fontein*, die am südlichen Abhange der *Grooten-Zwarte-Bergen* aus dem bunten Sandstein entspringt. In einem Bassin von 6' Durchmesser sprudelte das heisse Wasser mit in kurzen Zwischenräumen sich wiederholenden Luftblasen so stark heraus, dass der kleine Bach, freilich bei einem starken Falle, schon wenige Schritte unterhalb seines Ursprungs zwei Mühlen treibt.

Das Wasser hat eine Temperatur von 45° C., ist Geruchlos, etwas trübe und hat einen eisenhaften Geschmack. Das Ergebniss einer qualitativen Analyse war, dass es aus kohlen-saurem Eisenoxydul, einer Spur kohlen-sauren Kalkes, salz-saurer Salze und kaum einer Spur schwefelsaurer Salze besteht.

Die nächste Umgebung der Quelle zeigt eine eben so üppige Vegetation, als bei *Caledon*, und das in die nahe gelegenen Gärten und Weinberge geleitete warme Wasser trägt nächst dem schwarzen Boden viel zu der Fruchtbarkeit derselben bei. Es wird in einem Damme angesammelt und zum Bedarf der Hausthiere benützt, da die auch hier nahe an der heissen Quelle gelegene kalte Quelle in dieser Wasser-

armen Gegend kaum für den Bedarf der Menschen hinreicht. Das Wasser setzt, wie bei *Caledon*, viel Eisenoxydhydrat ab, das auch hier auf mehrere 100 Schritte im Umkreis einen Hügel von 25' Höhe gebildet hat und mit einem grossblumigen *Mesembryanthemum* bedeckt ist. Die Farbe und das Gefüge dieses Niederschlags ist wie bei *Caledon*, nur dass es sich nicht oberhalb der Quelle findet. Die Einrichtung zum Baden ist eben so schlecht, wie bei *Kokmannskloof*.

Eine warme Quelle weiter unten am östlichen *Olifants-Rivier* in der Nähe von *Gamka* soll sich wie *Keure Fontein* verhalten.

Alle diese Quellen werden von Kranken, die an Haut-Ausschlägen, Geschwüren, Gicht, Rheumatismen, Lahmheit der Glieder u. s. w. leiden, besucht, aber von der grösseren Anzahl der Badenden wieder unbefriedigt verlassen, da, *Caledon* ausgenommen, selbst die nöthigsten Bequemlichkeiten fehlen.

Die auffallendsten Erscheinungen zeigten die Mineral-Quellen am westlichen Ufer des *Koega Riviers*, 7 Stunden von dessen Ausmündung in die See, 4 Stunden von dem Distrikts-Orte *Uitenhage*. Sie entspringen am Fusse und an den Seiten eines sanft ansteigenden Hügels etwa 200' über dem Meeresspiegel und sind neben einigen gewöhnlichen Quellen zu mehren vorhanden. Die wichtigste unter ihnen ist die untere Quelle, die einen 5' weiten und 6—7' tiefen Trichter-förmigen Kessel bildet, auf dessen einer Seite das Wasser aus einer Zylinder-förmigen Vertiefung von 2' im Durchmesser mit solcher Heftigkeit emporquillt, dass ein Mann von dem sprudelnden Wasser getragen und selbst, wenn er sich mit Gewalt hinunterpressen will, wieder wie ein Kork in die Höhe gestossen wird. Ein Gefäss etwa auf einen Fuss Tiefe in diese Vertiefung hinuntergetaucht, wird von einem beständig aufgeschleuderten feinen Sande plötzlich angefüllt, während die Ruhe der mit einer Eisenoxyd-Haut bedeckten Oberfläche nichts von dieser innern Thätigkeit und Kraft ahnen lässt. Bei der Untersuchung über die Tiefe der Quelle fand sich, dass das Wasser im allgemeinen Kessel nur 2' hoch steht, und dass man in der eigentlichen

Quelle mit einer Stange bei 7' Tiefe auf einen sandigen Boden stösst. Die Temperatur des Wassers ist 31° C. (Luft 21°); es ist vollkommen Geruch-los, schmeckt stark und rein eisenhaft (nicht sauer, wie Dr. MAIR in *S. African quarterly Journal*, Oktober 1831 behauptet, auch wird Lakmus-Papier nicht verändert) und hat eine schmutzig grünlich-gelbliche, opalisirende Farbe. Es ætzt beim Stehenlassen und noch mehr beim Aufkochen Eisenoxydhydrat ab und besteht aus viel kohlen-saurem Eisenoxydul, sehr wenig kohlen-saurem Kalk und einer Spur schwefelsaurer und salzsaurer Salze. Beim Umrühren des Quell-Wassers entwickelt sich nicht, wie Dr. MAIR behauptet, Schwefelwasserstoffgas, was unverändert-gebliebenes Bleizucker-Papier beweist. Auch hier, wie bei *Caledon*, zeigt in dem kleinen Bache, der in die naheliegenden Gärten des Mr. TENNANT geleitet wird, der rothgelbe Überzug des Bodens und der Wandungen den fort-dauernden Absatz von Eisenoxydhydrat. In der Nähe und der Umgebung der Quelle aber ist der Boden schwarzgrau, thonig und weich; auf ihm finden sich hin und wieder rundliche Stellen von 1' Durchmesser und mit einem glätteren und Eisen-reicheren Überzug (von Dr. MAIR mit Maulwurfs-Haufen verglichen). Als ich die Quelle besuchte, hatte es 3 Wochen lang nicht geregnet, und dennoch erschien der Boden als eine weiche und fettige Masse. Dieser Boden besteht der Hauptsache nach aus schwefelsaurem Eisen, das an manchen Stellen mit gelblicher Rinde ausgewittert erscheint. Man findet in ihm und besonders in einiger Tiefe Pflanzen-Reste, die durch die Einwirkung der freien Säure verkohlt sind und dadurch wahrscheinlich auch den schwachen schwefeligen Geruch, der sich deutlich wahrnehmen lässt, verursachen. Dr. MAIR will ihn von Schwefelkies herleiten, durch dessen Zersetzung er auch die Wärme der Quelle erklären will. Wo soll aber der Schwefelkies herkommen, von dem sich nicht wohl annehmen lässt, dass er gerade in der unmittelbaren Umgebung der Quelle und in solcher Masse angesammelt vorkommen kann, was sich auch nicht wohl mit der anstehenden Formation vereinigen liesse. Da diese schwarze Masse sich nur in der Umgebung der Quellen

findet, so wird wohl seine Entstehung aus dem Wasser selbst und durch die Länge der Zeit zu erklären seyn, obgleich nach der Analyse der Gehalt an Schwefelsäure von keiner grossen Bedeutung ist. Die Ansicht des Dr. MAIR, dass hier ein Vulkan existirt haben möchte, muss ich eben so entschieden verwerfen, als das Vorkommen und die Wirkung des Schwefelkieses.

Einige Schritte höher liegt eine andere Quelle mit einem eben so tiefen Kessel, in welchem aber das Wasser nur 1'—1½' tief über dem sandigen Boden steht und nur schwach, jedoch sichtbar emporquillt. Das Wasser ist klar, schmeckt schwach eisenhaft und hat eine Temperatur von 26° C.; im Übrigen verhält es sich wie bei der untersten Quelle. Ganz in der Nähe dieser Quelle befinden sich noch einige, die eine Temperatur von 24,5° C. haben.

In der Umgebung dieser Quellen erscheint der Quellen-Absatz fest und hart, wie bei *Caledon* und *Keure Fontein*; aber es finden sich hin und wieder Stellen mit dem gelblichen verwitterten schwefelsauren Eisen, wie bei der untersten Quelle.

Auf viele 100 Schritte an der Seite und gegen die Höhe des Berges hin ist der Boden mit verhärtetem Eisenoxydhydrat bedeckt, dessen Auflagerung, wie bei *Caledon*, auf eine grössere Anzahl und eine höhere Lage vorhanden gewesener Quellen hindeutet. Überall ist ein mehre Fuss tiefer schwarzer Boden, in dessen untersten Schichten man nicht selten phosphorsaures Eisen als blaue Erde findet. Der ganze Hügel besteht aus einem Konglomerat, in welchem Brocken von buntem Sandstein und Quarz in eine Eisenreiche Masse eingeschlossen sind, und von welchem grosse Blöcke herumliegen. Es ist diess dasselbe Gestein, das sich auch an dem naheliegenden *Zwartkop-Rivier* und an andern Orten der Kolonie findet. An den Ufern des *Koega-Flusses* steht der Grünsand an, dessen obere Schichten in der Nähe der *Zwartkop-Riviers* reich an eigenthümlichen Petrefakten sind. Überhaupt zeigt die Küsten-Gegend der *Algoa-Bai* mehre Stunden Land-einwärts vom *Zwartkop-Rivier* bis zum *Zonntags-Rivier* in Hinsicht dieser Formation mit Petrefakten

und der häufigen Salzpflanzen so viel Interessantes und Abweichendes von den übrigen geologischen Verhältnissen des *Kaplandes*, dass ich mir vorbehalten habe, meine Untersuchungen darüber bei einer andern Gelegenheit mitzutheilen.

Schliesslich habe ich noch einiger Mineral-Quellen zu gedenken, die von weniger Bedeutung sind, und die ich auch nicht selbst zu untersuchen Gelegenheit hatte.

Wenige Meilen von dem Distrikts-Ort *Graff Reinett* soll eine kalte, Schwefelwasserstoff-haltige Quelle und bei *Cradock* im Distrikt *Sommerset* eine andere von 30° C. Wärme seyn.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1843

Band/Volume: [1843](#)

Autor(en)/Author(s): Krauss Christian Ferdinand Friedrich

Artikel/Article: [Über die Quellen des südlichen Afrika's 150-164](#)