

## Werk

**Titel:** VII. Das Klima von Süd-Afrika mit besonderer Rücksicht auf die Culturfähigkeit de...

**Untertitel:** (Hierzu eine Karte, Taf. II.)

**Autor:** Fritsch, Gustav

**Ort:** Berlin

**Jahr:** 1868

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657\\_1868\\_0003](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1868_0003) | LOG\_0024

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

## VII.

## Das Clima von Süd-Afrika mit besonderer Rücksicht auf die Culturfähigkeit des Landes.

Von Dr. Gustav Fritsch.

(Hierzu eine Karte, Taf. II.)

Das Cap der guten Hoffnung, wo der greise Maclear bis auf den heutigen Tag noch immer mit jugendlicher Rüstigkeit der Sternwarte vorsteht, ist schon seit einer langen Reihe von Jahren ein Beobachtungsposten für die Meteorologie. Doch erst in neuerer Zeit hat man ein System eingeführt, nach welchem derartige Beobachtungen an einer ganzen Anzahl von verschiedenen Stationen angestellt werden, die über einen großen Theil von Südafrika vertheilt sind.

Es liegen jetzt die ersten ausführlichen Berichte über die Ergebnisse vor, welche für mich von um so größerem Interesse waren, als ich selbst während der drei letzten dabei in Betracht gezogenen Jahre (1863—66) Südafrika durchstreifte und in dieser Zeit, so weit es in meinen Kräften stand, auch meteorologische Beobachtungen sammelte.

Bei beständigem Wechsel des Aufenthaltsortes ist es begreiflicher Weise unmöglich, solche Arbeiten so regelmäsig und vollständig durchzuführen, um im Stande zu sein, daraus genaue Durchschnittswerthe zu berechnen; es wird dies vielmehr nur von den lange Zeit hindurch an einem Orte verweilenden Beobachtern geleistet werden können.

Dagegen gewinnt ein Reisender, der seine an verschiedenen Orten erlangte directe Anschauung durch die Aussagen der meteorologischen Instrumente gewissermaßen fixirt, leichter ein unabhängiges Urtheil, als sich ohne solche Anschauung erreichen läßt.

Selbst bei der größten Objectivität ist es nicht leicht ein ganz correctes Bild von Verhältnissen in die Seele eines Anderen zu werfen, von denen dieser nie etwas mit eigenen Augen gesehen hat, und solche unvermeidliche Fehler verdoppeln sich natürlich, wenn die Darstellung erst aus der dritten Hand an den Leser gelangt. Geleitet, wie es scheint, durch solche Rücksichten, haben die einzelnen Beobachter in dem erwähnten Bericht gar nicht versucht, etwas Allgemeines aus ihren Resultaten zu folgern, sondern es werden nur die nackten Zahlen gegeben, ohne dafs eine eingehende Vergleichung derselben stattfindet.

Dies ist von Herrn Prof. Dove für die früher durch Maclear veröffentlichten 14jährigen Beobachtungen am Cap, sowie für die von Dr. Mann in Natal angestellten allerdings in gründlicher Weise ge-

schehen, für die in neuerer Zeit veröffentlichten Berichte indessen noch nicht; auch sind die betreffenden Abhandlungen streng meteorologisch gehalten und der Autor hat es vermieden, weitere Nutzenwendungen zu machen.

Es sei mir also vergönnt, den Versuch zu machen, ein Gesamtbild der climatischen Verhältnisse in den verschiedenen Gebieten Süd-afrika's zu entwerfen, wie sich dasselbe nach den vorliegenden meteorologischen Tabellen, sowie meinen eigenen Beobachtungen darstellt, und daraus einen Rückschluss zu machen auf die Culturfähigkeit des Landes.

Bei den großen localen Abweichungen ist es nicht möglich, dasselbe im Ganzen zu betrachten, sondern man muß mehrere Gebiete unterscheiden, welche, obgleich sie vielleicht nahe bei einander liegen, doch wesentlich verschiedenes Clima zeigen. In dieser Hinsicht würden sich drei Stationen empfehlen als Repräsentanten der auffallendsten Verschiedenheiten, nämlich: Cape Town, Pieter-Maritzburg und Graaff-Reinet, unter denen das Erstere nach Maclear's Ansicht in den großen Verhältnissen mit dem ganzen südwestlichen Theil der Colonie, abgerechnet die Karoo und Bushman-Flats, übereinstimmt, d. h. einem Strich Landes, der immer noch von der nahen See beeinflusst wird. Dasselbe findet bei Maritzburg entschieden auch statt, obgleich dieses schon auf der ersten Terrasse des vom Meere aus stufenweise ansteigenden Landes liegt.

Der große Unterschied von Cape-Town beruht, abgesehen von der nördlichen, geographischen Breite, in der Lagerung der Bergketten, welche in Natal den Gehalt der feuchten Luftströmungen vom indischen Ocean her größtentheils abstreifen, während das Cap gegen diese durch trockene Landstriche und steile Höhenzüge abgesperrt ist, gegen nordwestliche Winde aber offen liegt. Die Regenzeiten fallen daher an letzterem Orte nicht in die Monate December bis Februar (den südlichen Sommer), sondern gerade in die entgegengesetzten, d. h. Juni bis August (den südlichen Winter), was in gleicher Weise von dem ganzen westlichen Theil der Colonie bis zum George-District gilt. Die Natal-Regen charakterisiren sich also nach der Jahreszeit als tropische, die capschen als subtropische Regen.

Der dritte Ort, Graaff-Reinet, stimmt mit Maritzburg in Bezug auf die Lage der Regenzeiten überein, aber es liegt so weit landeinwärts, daß die Einwirkung der See nicht mehr merklich wird und dient daher wenigstens annähernd als Repräsentant jener ausgedehnten Gebiete des Innern, welche sich zwischen beiden Meeren an den Grenzen der Kalahari hinaufziehen und die durch ihre Trockenheit berüchtigt sind.

Die Hochplateaux, nördlich vom Orangeffufs, deren östlicher Abfall den Drakensberg und die Quahlambakette bildet, zeigen wegen der viel bedeutenderen Erhebung, sowie weiter im Norden wegen der Nähe der Tropen ein wesentlich anderes Clima, es existiren aber keine Stationen daselbst, deren Berichte einen Einblick in die meteorologischen Verhältnisse gestatteten; als Beobachtungsposten würde sich vielleicht Bloemfontein und Potschefstrom empfehlen.

Wenn man hier in Europa von Afrika erzählt, so steigt in vielen der Zuhörer gewifs sofort das Bild einer dünnen Sandfläche auf, über der die glühende Sonne alles Leben zu vernichten droht, und ein Theil der Reisenden hat selbst dazu beigetragen, den Irrthum zu bestärken, um ihre eigenen Mühen und Strapazen um so gröfser erscheinen zu lassen. Sehen wir uns indessen die Zahlen an, wie sie die meteorologischen Beobachtungen ergeben, so erscheint eine solche Vorstellung als irrthümlich. Allerdings ist die durchschnittliche Jahrestemperatur nach Dove <sup>1)</sup> für Brandenburg nur 6°.91 R., für Cape-Town dagegen 13°.47 R. <sup>2)</sup>, für Maritzburg sogar 14°.59 R. <sup>3)</sup>, aber diese bedeutende Differenz beruht nicht sowohl in der gröfseren Wärme des Sommers <sup>4)</sup>, als vielmehr in der geringeren Kälte des Winters; denn der Sommer (Juni—August) zeigt für Brandenburg 14°.37 R., für Cape-Town (December—Februar) nur 16°.97 R., während die respectiven Winter sich verhalten wie —0°.23 R. zu +10°.48 R. Der Unterschied der warmen und kalten Jahreszeit ist also für unsere Gegenden 15° R., für das Cap nur 6°.49, für Maritzburg sogar nur 5°.51 R.; der continentale Charakter des Klimas in Graaff-Reinet giebt sich hierin durch eine höhere Zahl kund, nämlich 8°.54 R.

Jedenfalls steht Südafrika in diesen Beziehungen nicht ungünstiger da als Australien, wo die durchschnittliche Jahrestemperatur für Adelaide 14°.19 R. beträgt, in Melbourne war dieselbe allerdings 11°.47 R. <sup>5)</sup>, es liegen aber nur Beobachtungen eines Jahres vor, und sie kann sich daher in einer längeren Reihe wesentlich anders herausstellen.

<sup>1)</sup> Preufs. Statistik. VI. Die Witterungserscheinungen des nördlichen Deutschland im Zeitraum von 1858—63 von Dove.

<sup>2)</sup> Maclear, *Results deduc. fr. meteor. observ. at the Cape of g. Hope in the years 1861—65 etc.*

<sup>3)</sup> Dr. Man, *Clim. of Natal.*

<sup>4)</sup> Es ist in dem vorliegenden Aufsätze, da es sich dabei allein um Gebiete der südlichen Halbkugel handelt, unter Sommer December—Februar, unter Winter Juni—August verstanden, welche bei der Vergleichung mit den entsprechenden Jahreszeiten der nördlichen Halbkugel natürlich umgekehrt genommen sind.

<sup>5)</sup> Neumeier, *Results of Meteor. Observ. etc. Victoria.*

Selbst die extremen Zahlen sind für Südafrika nicht so entsetzlich, als man wohl anzunehmen geneigt sein dürfte; in Maritzburg wurde im Jahre 1865 eine Temperatur von 28°.8 R. beobachtet, in Cape-Town am 18. März 1864: 29°.7 R., in Graaff-Reinet am 20. December 1865: 32°.3 R., während in Adelaide im Jahre 1862 der Thermometer bis auf 36°.8 R. stieg. Auch weiter nach den Tropen zu scheint die Temperatur sich nicht so schnell zu erheben; denn ich habe nur einmal und zwar am 20. October 1865 in Shoshong unter dem Wendekreise 30°.7 R. beobachtet. In der heißesten Zeit, d. h. in den Monaten Januar, Februar, war ich schon wieder südlicher, so daß ich nicht angeben kann, wie hoch das Quecksilber dort steigen dürfte, doch glaube ich nicht, daß es unter gewöhnlichen Verhältnissen über 35° R. hinausgeht. In Motito (Bechuanaland) war die Durchschnittstemperatur nach Frédox im Februar 20°.62 R., man muß aber nicht vergessen, daß man hier die nur spärlich bewachsenen Flächen des Innern vor sich hat, wo im Sommer durch die starke Insolation allmählig eine gewisse Anstauung von Hitze stattfindet, wie sie nur in den mittleren Gebieten großer Continente stattfindet.

Aus dem dieser Gegend benachbarten Griqualande finde ich auch die niedrigste Zahl in meinen Tabellen verzeichnet, nämlich 1°.2 R. um 8 Uhr Abends am 20. Juni 1865, so daß es zweifellos ist, die Temperatur ist in der Nacht unter den Nullpunkt gesunken; Burchell <sup>1)</sup> will im October 1811 daselbst — 3°.6 R. beobachtet haben. So tief ist sie in Cape-Town niemals gesunken; die niedrigste, welche Maclear verzeichnet hat, beträgt noch + 3°.5 R., aber in Maritzburg ist im Juli 1864: — 1°.3 R. beobachtet worden, in Graaff-Reinet am 24. Juni 1864: — 1°.8 R.

Im Orange-Freistaat sinkt die Temperatur wegen seiner bedeutenden Erhebung über der Meeresfläche im Winter viel mehr, so daß im Juni 1864 sich am Morgen die stehenden Wässer mit einer Eiskruste bedeckt zeigten, welche über  $\frac{1}{2}$  Zoll Dicke erreichte; auf freistehenden Wasserbehältern wurde das Eis so stark, daß es leichtere Personen zu tragen vermochte. Damals hatte ich leider keine Instrumente zur Hand, um genaue Angaben über die Kälte machen zu können, nach ungefährender Schätzung dürfte sie zuweilen bis — 5° R. betragen haben.

So lange sich die Temperatursprünge in so bescheidenen Grenzen bewegen, wie die oben angeführten, wird ein einigermaßen abgehärteter Europäer sich nicht wesentlich dadurch belästigt fühlen, und

<sup>1)</sup> Burchell's *Travels in South Africa*. Vol. I. p. 368.

es braucht ihn jedenfalls nicht abzuhalten, ein solches Land zu seiner Heimath zu machen.

Gesunde Constitutionen werden die mäfsige Hitze des Sommers bei einiger Vorsicht wohl ungestraft ertragen; eigenthümlich ist aber der Einfluss, welchen der milde Winter, wie überhaupt die Gleichmäfsigkeit der Temperatur auf die organischen Wesen ausübt.

Es fällt der tonisirende Einfluss fort, welchen die kalte Jahreszeit der organischen Faser mittheilt, und so tritt allmählig ein Sinken der vitalen Functionen ein, welches sich besonders durch den Verlust der Thatkraft und die eintretende Schlawheit in der Bewegung documentirt.

Mit wenigen Ausnahmen fühlen alle Europäer diesen entnervenden Einfluss des afrikanischen Clima's, wenn sie sich Jahre lang daselbst aufhalten, und auch die im Lande geborenen Abkömmlinge derselben, sowie die farbigen Eingeborenen lassen ihn erkennen; bei den letzteren erscheint er aber durch andere Charakter-Eigenthümlichkeiten modificirt. Obleich sie nämlich, was Faulheit und Indolenz betrifft, durchaus nicht hinter den weissen Afrikanern, den Boeren, zurückbleiben, sind sie doch plötzlichen Aufwallungen der Leidenschaft unterworfen, welche jenen unbekannt sind; solche Anfälle gehen aber so schnell vorüber, wie die Wirbelwinde ihrer Heimath, die gerade an stillen Tagen am häufigsten gesehen werden.

Selbst die Hausthiere scheinen den Einfluss des milden Climas zu fühlen, indem sie sich gefügiger, lenksamer zeigen, wie bei uns, und nicht so geneigt sind zur Bösartigkeit. Die Hengste werden ohne Bedenken zum Reiten und Fahren benutzt, und ich habe sie oft genug ganz friedlich neben Stuten ziehen sehen; die Ochsen richten mit ihren furchtbaren Hörnern selten oder nie absichtlich Unglück an, und selbst die sprichwörtlichen Feinde, Hund und Katze, vertragen sich unter afrikanischem Himmel gewöhnlich sehr gut.

Der Einfluss auf die Vegetation ist theils günstig, theils ungünstig. Allerdings wachsen am Cap die südländischen Fruchtbäume, Orangen, Loquat, Guaven, im Freien und gedeihen an geeigneten Localitäten prächtig; in Natal sogar die tropischen Gewächse, Bananen, Zuckerrohr, Kaffee, Ananas etc., aber die europäischen Obstbäume kommen dagegen schlechter fort.

Am Cap und in der Umgebung gedeiht die Rebe bekanntlich sehr gut, doch hat dabei die feuchte Seeluft wohl ein großes Verdienst; denn weiter im Lande will sie nicht mehr recht fortkommen. Von anderen Obstsorten geben die Pflirsichen und Aprikosen den besten Ertrag, erstere besonders in den höher gelegenen Landstrichen, nächst-

dem Birnen und Aepfel, Pflaumen nur in sehr schlechten Sorten und Kirschen so gut wie gar nicht.

Alle die letzterwähnten Bäume lassen es erkennen, dafs ihnen die Winterruhe fehlt, wo die Pflanze bei uns die Kraft sammelt, den neuen Ertrag zu liefern. Die Kirschen, obgleich sie doch aus einem wärmeren Lande, aus Kleinasien, bei uns eingeführt sind, treiben am Cap, wo noch einige kümmerliche Bäume dieser Species gezogen werden, bald Blätter, bald Blüthen und tragen Früchte fast ganz unabhängig von den Jahreszeiten, bis sich der Stamm erschöpft hat und eingeht.

Die hochgelegenen Landstriche, welche wegen der niedrigeren Temperatur im Winter den Bäumen doch einige Ruhe geben, sind für die europäischen Obstarten deshalb günstiger, und besonders die Pfirsichen gedeihen in dem Orange-Freistaat so massenhaft, dafs sie allgemein als Backobst in den Haushaltungen zur Verwendung kommen.

So gering indessen die Schwankung der Temperatur in der jährlichen Periode ist, so bedeutend ist sie in den täglichen, und darin liegen die grössten Gefahren des afrikanischen Klimas. Während nach den zweistündlichen Beobachtungen zu Schwerin die Schwankung der Temperatur in der täglichen Periode durchschnittlich  $4^{\circ}.56$  R. beträgt, zeigt Graaff-Reinet die enorme Zahl von  $10^{\circ}.9$  R., Grahams-Town  $8^{\circ}.26$  R. (für Maritzburg fehlt die Zahl in den Tabellen) und Capetown trotz der unmittelbaren Nachbarschaft der See immer noch  $6^{\circ}.21$  R.

Die Maxima der vorkommenden Schwankungen sind verhältnissmäfsig noch auffallender; wie z. B. die am 24. December 1862 die tägliche Periode in Capstadt nach Maclear:  $16^{\circ}.5$  R. betrug. Das Sinken der Temperatur tritt besonders im Innern, wo die See nicht mehr ihren Einfluss ausübt, sehr plötzlich ein, sobald die Sonne unter dem Horizont ist. So sah ich auf den Steppen des Bechuanenlandes im Winter den Thermometer von 2 Uhr Mittags bis 8 Uhr Abends öfters um  $10^{\circ}$  fallen, am 26. Juli 1865 fiel er bei klarem Himmel und Windstille in derselben Zeit von  $18^{\circ}.6$  bis auf  $7^{\circ}.8$ , also  $10^{\circ}.8$  R.

Ebenso auffallend hoch sind die Unterschiede zwischen dem Stande des Quecksilbers im Schatten und in der Sonne. Während die Luft kühl und zuweilen sogar empfindlich kalt ist, erreicht die Temperatur in der Sonne an geschützten Stellen eine aufserordentliche Höhe. Am 28. August 1865 sah ich den Thermometer, welcher im Schatten um 3 Uhr p. m. auf  $10^{\circ}.6$  R. stand, in der Sonne auf dunklem Grunde bis auf  $32^{\circ}.8$  R. steigen. Später habe ich bei etwas höherer Temperatur der Luft den Versuch wiederholt, das Quecksilber stieg aber alsbald bis an das Ende der Scala, die nur  $40^{\circ}$  R. betrug, und ich

bin also nicht im Stande anzugeben, wie hoch die directe Insolation den Thermometer in diesen Breiten zu treiben vermag.

Dafs so starke Differenzen der Wärme bei der Plötzlichkeit der Sprünge leicht schädlich auf den Organismus einwirken, ist begreiflich, und es ist daher grofse Vorsicht geboten, um Erkältungen zu vermeiden, welche in einem Lande, wie Südafrika, leicht verderbliche Krankheiten nach sich ziehen. Die Landeskundigen achten das Tragen von leinener Leibwäsche als besonders gefährlich, weil solche Stoffe den Körper sehr schnell und stark abkühlen; es werden daher allgemein baumwollene oder Flanellhemden vorgezogen. Sobald derartige Vorsichtsmafsregeln nicht vernachlässigt werden, pflegt man sich auch diesen climatischen Eigenthümlichkeiten ungestraft auszusetzen, der erfrischende Hauch der kühlen Nacht stärkt den Körper für die Hitze des kommenden Tages und ersetzt wenigstens für den Reisenden, der Tag und Nacht im Freien zubringt, in etwas den tonisirenden Einfluß des europäischen Winters.

Die Vegetation wird durch die mächtige Insolation sehr benachtheiligt, doch wirkt dabei ein anderes Moment wesentlich mit ein, nämlich die relative Feuchtigkeit der Luft, welche hier zugleich in Betracht gezogen werden mufs.

Obgleich Südafrika auch im Allgemeinen als ein trockenes Land zu bezeichnen ist, so sind die Unterschiede der einzelnen Gebiete doch sehr grofs, und die getrennte Betrachtung eines Theiles, der vielleicht gerade günstiger gestellt ist, hat vielfach falsche Anschauungen über das Ganze hervorgerufen.

Im Osten erhebt sich bekanntlich Südafrika viel stärker als im Westen, die bedeutendsten Erhebungen liegen an den Inlandgrenzen von Kafferland und Natal, und die steilen, zum Theil wandartig abfallenden Terrassen bilden Hemmungen für die mit Wasserdunst geschwängerten Ost- und Nordostwinde, wodurch diese Gegenden in Bezug auf Feuchtigkeit viel reichlicher bedacht sind, als die westlichen, wo diese Winde erst über dürre Ebenen gehen müssen, oder durch Bergketten zurückgehalten werden. Cape-Town, als ein Platz an der Küste selbst, stellt sich allerdings etwas besser, als die weiter im Lande gelegene Station Maritzburg, indem die durchschnittliche Feuchtigkeit der letzten Jahre in jenem Orte 71.83 pCt. betrug, in diesem 70.80 pCt., aber die Ausdehnung der begünstigten Localitäten am Cap ist eine so geringe, dafs schon wenige Meilen landeinwärts in Worcester die Zahl sich nur auf 54.80 pCt. stellt. Es bildet das feuchtere Land nur einen schmalen Gürtel, der sich in den südwestlichen Provinzen dicht an der Küste hinzieht und erst in der Gegend von George etwas an Breite zunimmt, ohne jedoch die Küste zu verlassen; wo dieselbe sich nach

Nordosten krümmt, verbreitert sich der Streifen mehr, umfaßt den größten Theil von British Kaffraria und zieht sich nach Norden landeinwärts, begrenzt durch die Amatola-, die Storm- und endlich die Drakensberge.

Die Gegenden, welche unmittelbar jenseits dieser Ketten oder besser Terrassenränder liegen, der oberste Theil von British Kaffraria, Basutoland und die Freistaaten sind immer noch mehr mit Feuchtigkeit bedacht, als selbst die der Küste am nächsten gelegenen Landstriche im Westen (Namaqualand), aber der ganze übrige Theil des Innern ist außerordentlich trocken.

Schon in Graaf-Reinet, welcher Ort doch noch ganz nahe an der Grenze der begünstigteren Localitäten liegt, betrug die relative Feuchtigkeit nur 55.98 pCt., in Hope-Town dürfte sie sicher 50 pCt. nicht überschreiten. Das ganze Bushmansland, Klein- und Grofs-Namaqualand, der südlichere Theil des Damara- und die Bechuanengebiete bis zum 22. Grad südlicher Breite gehören in Bezug auf Trockenheit in dieselbe Kategorie.

Wegen dieses Mangels werden die genannten ausgedehnten Landstriche sich niemals zum Anbau in größerem Mafsstabe eignen und zu keiner Zeit eine dichte Bevölkerung zu tragen vermögen.

Um ein Beispiel anzuführen, wie weit die Feuchtigkeit der Luft im Innern heruntergehen kann, will ich erwähnen, daß im Bawanketsilande November 1865 vom 6ten bis 10ten incl. die durchschnittliche Feuchtigkeit unter Mittag nur 14.98 pCt. betrug; am 10ten um 2 Uhr p. m. stand der trockene Thermometer auf 28°.2, der nasse auf 12°.3, es ergab sich also eine psychrometrische Differenz von 15°.9 (!).

Der ausdörrende Einfluß der mächtigen Insolation bei so geringer Dunstsättigung der Luft ist ungemein stark, wie der Reisende meistens Gelegenheit hat an seinem Wagen zu beobachten, indem das scheinbar trockenste Holz, in Cape-Town oder Natal verarbeitet, im Innern so schwindet, daß die fichtenen Bretter sich zuweilen um ein ganzes Zwölftel ihrer Breite zusammenziehen und die Räder aus einander fallen, wenn die Schienen nicht zu gehöriger Zeit enger gemacht werden; in Graaff-Reinet gebaute Wagen pflegen besser auszudauern, ein Beweis, wie viel trockener daselbst die Luft schon ist im Vergleich mit Natal oder dem Cap.

Grünende Vegetation erhält sich unter solchen Verhältnissen nur an besonders geschützten Localitäten, wie engen Schluchten, unter steilen Felswänden etc.; in den Flächen liegt sie in einem Winterschlaf, der nicht sowohl durch die Kälte, als auch die Trockenheit

über das Land verhängt wird. Der Boden schließt sich zu einer festen Kruste, die meisten Bäume werfen ihre Blätter ab, und das Leben zieht sich tief in das Innere der zähen holzigen Stämme zurück. Das Gras ist fahl, und braune, dürre Pflanzenreste verrathen nur die Stellen, wo eine üppige, krautige Vegetation gestanden hat.

Frucht- und Gemüsegärten kann man in dieser Zeit nur durch beständige Irrigation erhalten, sonst gehen die Obstbäume ein, und selbst bei der größten Sorgfalt ist es oft schwer die niederen Gewächse vor dem Verwelken zu schützen. Die einzigen Pflanzenfamilien, welche sich in der Wildniß im Saft erhalten, sind die Crassulaceen, Stapelien und Euphorbiaceen, von denen die ersteren als ein großer Segen für das Land betrachtet werden, da sie eine gute Nahrung für das Vieh, besonders die Schafe, abgeben und so wenigstens eine Verwerthung des Bodens als Weideland ermöglichen.

In der That ist Schafzucht für Südafrika sehr empfehlenswerth, und ist das Einzige, was in ausgedehnten Gebieten den Farmer bezahlt; wenn auch in trockenen Jahren der Bestand an Schafen vielleicht auf den dritten Theil sinkt, so hebt er sich doch in günstigen Zeiten auch wieder sehr schnell und entschädigt den Farmer für die gehaltenen Verluste.

Ohne die Einführung der Wollschafe wäre Südafrika heutigen Tages ein vollständig ruinirtes Land.

Man könnte entgegen, daß ja alles Mögliche in diesem Lande producirt würde, daß, abgesehen von dem Ertrag desselben an Elfenbein, Straußenfedern, Thierfellen etc., das Capland Wein, Natal Kaffee, Zucker und Baumwolle lieferten, doch sieht sich dies in der Nähe nicht so günstig an als man vielleicht glauben möchte. Was den Wein anbetrifft, so sind, wie schon oben erwähnt, die für diesen Anbau günstigen Localitäten nicht sehr ausgedehnt, die Ernten mißrathen häufig durch die Traubenkrankheit, und endlich ist seit Herabsetzung der Steuer auf französische Weine in England der Preis desselben so gesunken, daß die Leute nicht im Stande sind, dabei viel zu verdienen.

In Natal stellen sich die Verhältnisse wenig günstiger; einmal ist es dort trotz des vortheilhafteren Climas auch nur das Littorale, welches Kaffee, Zucker und Baumwolle producirt, also nur ein schmaler Streifen Landes, und dann wird an diesen Producten nicht einmal viel gewonnen. Dies hat für die Baumwolle seinen Grund in der Vertheuerung der Arbeitskraft, welche in Natal bei der Trägheit und Unabhängigkeit der Schwarzen häufig gar nicht zu beschaffen ist; die Concurrrenz mit Amerika, wo Arbeitskraft viel wohlfeiler ist, war nur möglich zur Zeit des Krieges, als für die Baumwolle aufsergewöhnliche Preise gezahlt wurden. Vielleicht bessern sich die Verhältnisse

in diesem Punkte allmählig durch die Einführung von indischen Koolis, deren Vermischung mit den Landeseingeborenen eine kräftigere und willigere Klasse von Arbeitern erzeugen dürfte.

Zucker läßt sich nur bauen in fettem Alluvialboden, an den Ufern der Flüsse, in etwas sumpfigen Thälern etc., also an sehr beschränkten Localitäten; auch an den besten Stellen ist der Procentgehalt des Rohres in Natal bei weitem nicht so hoch, als z. B. in Mauritius, der Boden ist nicht so leistungsfähig und scheint schon jetzt einer Düngung zu bedürfen. Ist dies wirklich der Fall, so werden sich die Unkosten so steigern, daß Natal kaum im Stande sein wird, mit nennenswerthem Gewinn Zucker zu bauen. Außerdem sind die Auslagen für Einrichtungen, Maschinerien etc. bei einer Zuckerplantage so bedeutend, daß nur größere Capitalisten daran denken können sich auf diese Production zu werfen.

Am lohnendsten ist noch der Kaffeebau eben wegen der geringen Auslagen und der ziemlich regelmässigen Erträge. Wird auch nicht viel ausgeführt, so bauen die Leute doch wenigstens ihren Bedarf an dieser Waare und sparen die Ausgabe. Der Anbau der Kaffeestaude hat sich allmählig ausgedehnt bis in die Transvaal-Republik, so weit die Feuchtigkeitsverhältnisse der Pflanze das Wachsthum ermöglichen.

Cultivation von Getreide ist nur in beschränkter Weise möglich. Die Eingeborenen wählen dazu tief liegende Flächen am Fusse der Hügelketten, Flecken von Alluvialboden, zwischen den Windungen der Flüschen, kurz Stellen, wo die Feuchtigkeit des Bodens sich eine längere Zeit des Jahres halten kann; es wird dann im September und October das Feld mit Mais und Kafferkorn (*Holcus sorghum*) bestellt, die Saat erhebt sich unter dem Einflusse der Regenzeit ebenso wie die übrige Vegetation mit überraschender Schnelligkeit, gelangt im Januar schon zur Reife und ist Ende Februar bereits abgeerntet, worauf der Boden für die übrige Zeit des Jahres brach liegt.

Eine regelmässige Cultur und Fruchtwechsel in ähnlicher Weise wie in Europa durchzuführen, ist in den Ländern nördlich vom Orange-fluß sowohl, als in der Colonie nicht möglich. Man hat an den geeignetsten Plätzen des letztgenannten Gebietes vielfältig europäische Getreidearten cultivirt, besonders in einem Bezirk unfern des Cap, der wegen seines dunklen Bodens das „Zwartland“ genannt wird, aber auch dort hat der Anbau nicht an Verbreitung gewonnen, da häufige Missernten, sowie große, durch den Rost verursachte Verheerungen den Ertrag allzusehr verminderten. Ausserhalb der feuchteren Küstenstriche ist, wie schon oben erwähnt, wegen der großen Trockenheit der Luft der Getreidebau ohne Irrigation nur selten ausführbar. Bei weitem

der größte Theil des Mehles, was im Lande verbraucht wird, stammt aus Amerika, und es stellt sich dasselbe trotz der Fracht und der Provisionen für die verschiedenen Personen, durch deren Hände es geht, immer noch billiger, als es der Boer auf seinem eigenen Boden hervorzubringen vermag <sup>1)</sup>).

Wo soll auch das Wasser herkommen, um große Gärten zu irrigiren, wenn vielfach nicht einmal genug vorhanden ist, um das Vieh zu tränken? Im Jahre 1862 war die Trockenheit so entsetzlich, daß ein großer Theil der Heerden aus Wassermangel zu Grunde ging, und in den Inlandstädten, wie Bloemfontein, kamen die vom Durst gepeinigten Antilopen bei Tage in den Ort, um nur Wasser zu finden, welches endlich so knapp war, daß die Einwohnerschaft der genannten Stadt bereits den Tag vor Augen sah, an dem sie gezwungen sein würde, den Wohnplatz gänzlich zu verlassen. Der lange schmerzlich ersehnte Regen trat gerade noch zur rechten Zeit ein, um die Leute vor der Ausführung dieser äußersten Maßregel zu bewahren.

So wird in Südafrika das Wasser zur wirklichen Lebensfrage, die Verhältnisse würden sich aber im Allgemeinen nicht so ungünstig stellen, wenn die Vertheilung der Regenmenge im Jahre eine vortheilhaftere wäre.

Die Gesamtzahlen des durchschnittlich im Jahre fallenden Regens sind sogar hoch zu nennen. Sie betragen, in englischen Zellen ausgedrückt, für Cape-Town (4 Jahr) 23".799, für Maritzburg (6 Jahr) 30".230, während für Berlin (5 Jahr) die durchschnittliche Regenmenge sich nur auf 23".219 belief, für London (20 Jahr) auf 24".804. Sieht man sich aber die Vertheilung der wässrigen Niederschläge auf die einzelnen Jahreszeiten an, so stellt sich das Verhältniß sehr anders. In Cape-Town betrug der Unterschied der nassen und trockenen Jahreszeit 10".776, in Maritzburg 12".279, d. h. es stellt sich für die erstere Station im Sommer ein Minimum heraus von 0".755, für die andere im Winter ein ähnliches von 1".131; für Berlin und London machten die Unterschiede nur 3".825 und 2".628.

Daß unter dem austrocknenden Einflusse der Sonne und Luft bei dem geringen, nur gegen Morgen fallenden Thau Regenmengen von etwa einem Zoll während dreier Monate nicht viel vegetabilisches

---

<sup>1)</sup> Obgleich der Verfasser kein Bedenken trägt, seine Ansichten über den Getreidebau in Südafrika in dieser Weise auszudrücken, so dürfte er doch gerade darin viel Widerspruch finden. Eine siebenjährige Reihe von Missernten hat in vielen Leuten nicht die Hoffnung zu zerstören vermocht, daß es in dem nächsten Jahre besser werden, und dann fernerhin so bleiben würde. Daß der Ertrag ein ganz guter sein könnte, wenn eben nicht fortwährend Missernten einträten, ist eine allgemeine Wahrheit, die allerdings nicht bestritten werden soll.

Leben ohne künstliche Hülfe erhalten können, leuchtet von selbst ein. Die genannten afrikanischen Orte sind nun noch die bevorzugten; in Graaff-Reinet betrug während der letzten drei Jahre (1863—66) die jährliche Regenmenge nur 13".196, dagegen war die Vertheilung daselbst eine günstigere, da der Unterschied der nassen und trockenen Jahreszeit nur 4".115 ausmachte. Dies hat wohl seinen Grund in dem Umstand, daß Graaff-Reinet der Wetterscheide nahe liegt, wo sich die Hauptregen östlich als sommerliche, westlich als winterliche herausstellen; die Grenze zieht sich hinunter bis gegen den ausgedehnten Urwald der Küste, Zizikamma genannt, und verläuft sich nach oben in die Kalahari-Wüste, indem alle Gebiete östlich von derselben das Maximum des Regens in den Sommermonaten haben.

Aus der letzterwähnten Gegend ist in dem Maclear'schen Berichten eine kurze meteorologische Tabelle gegeben, aufgestellt von Rev. Frédox in Motito (Bechuanaland), welche für das Jahr 1865 bis 1866 die Regenmenge auf 20".615 angiebt. Da ich selbst während dieser Zeit in der dortigen Gegend war, so erlaube ich mir die Zahl als zu hoch in Zweifel zu ziehen. Ich habe zwar nicht die Quantität des Regens gemessen, aber die Unrichtigkeit erhellt schon aus der Zahl der Regentage. Frédox giebt für den Winter (Juni, Juli, August fehlt) 22 Regentage an! während ich nur 5 leichte Regen beobachtete, in Graaff-Reinet wurden während der Zeit 8 verzeichnet. Die 22 Tage sollen zusammen 0".324 Regen ergeben haben, d. h. im Durchschnitt etwa 0".015; eine solche Quantität ist aber in der trockenen Jahreszeit kaum meßbar, auch wenn der Regen wirklich sehr plötzlich käme, da selbst im Winter die Strahlung von dem durch Insolation erhitzten Erdboden eine so gewaltige Verdunstung erzeugt, daß derartig geringe Mengen dem Beobachter unter den Händen verschwinden. Für den Herbst hat Frédox 7".597 Regen angegeben, während in dieser Zeit die benachbarten Districte südlich vom Orange-Flusse schon wieder durch Trockenheit litten.

Um ein Beispiel anzuführen, wie gering noch beim beginnenden Regen die Sättigung der Luft sein kann, will ich erwähnen, daß in der östlichen Colonie bei Cradock am 23. April 1865 um 2 Uhr p. m. die psychrometrische Differenz 3' über dem Erdboden noch 9°.2 R. betrug, während schon die ersten Tropfen eines heftigen Gewitterregens fielen, der bald darauf mit voller Heftigkeit losbrach; die relative Feuchtigkeit betrug zur Zeit der Beobachtung nur 28.79 pCt.

Die Vertheilung des Regens auf das Jahr ist nicht immer so ungünstig gewesen, und es unterliegt keinem Zweifel, daß das südafrikanische Klima sich allmählig in diesem Punkte mehr und mehr verschlechtert. Hier, wie in anderen Ländern, hat dies wohl seinen Grund

in der Abholzung der Gegend, welche in Südafrika die verderblichen Folgen um so schneller nach sich gezogen hat, als sie wegen der geringen Ausgiebigkeit der Vegetation an Holz rapider wie anderswo vorgeschritten ist.

Als europäische Colonisten anfangen sich weiter im Lande zu verbreiten, fanden sie die Flächen besetzt mit verschiedenen Arten Mimosen, welche sich zwar nicht zu wirklichem Wald schlossen, aber doch den Boden wenigstens etwas vor Austrocknung schützten. Die Hügelketten waren bedeckt mit zahlreichen wilden Olivenbäumen (*Olea verrucosa*), Cedern (*Widdringtonia pumiperoides*), verschiedenen Species von *Cussonia* und *Rhus*, welche mit den buschigen Mimosen eine ziemlich dichte Pflanzendecke über solche Oertlichkeiten ausbreiteten. Jetzt sind die Mimosen größtentheils von den Flächen verschwunden, nur kümmerliche Exemplare erheben sich hier und da aus dem Grase, die Hügelketten zeigen ihre Felsrippen meist in völliger Nacktheit, und es giebt Gegenden, wo man stundenlang suchen muß, um soviel Holz zu finden, daß man ein Kesselchen warm Wasser damit kochen könnte. Theilweise hat nicht einmal der Bedarf an Holz die Leute zu dem Abrasiren der Vegetation veranlaßt, sondern die Furcht vor den Buschleuten, welche sich in dem Gestrüpp zu verstecken pfliegen, um die geeignete Zeit zu einem Diebstahl abzapassen.

Jetzt beginnt man wohl höheren Ortes den Schaden einzusehen, welchen man dem Lande dadurch zugefügt hat, sucht das weitere Abholzen zu verhindern und empfiehlt Anpflanzungen von Bäumen. Aber der Bauer hält solche Bestimmungen für Eingriffe in seine angestammten Rechte, er ist nur schwer von der Nützlichkeit der Maßregeln zu überzeugen, und endlich ist es außerordentlich mühsam, den einmal entblößten Boden unter afrikanischer Sonne auf's Neue mit Vegetation zu überziehen. Zu den gewöhnlichen Schwierigkeiten solcher Anpflanzungen kommt in Südafrika noch die besondere, daß das jährliche im August und September stattfindende Abbrennen des dünnen Grases die jungen Bäumchen ertödtet, bevor sie einige Stärke gewonnen haben; gegen diese Unsitte ist indessen ebenso schwer anzukämpfen wie gegen das Abholzen. Vielfältig entstehen die Brände auch durch Fahrlässigkeit oder böswilliger Weise.

Eine Pflanze giebt es, welche den durch Unterdrückung der einheimischen Arten unbesetzten Boden im inneren Südafrika selbst ohne menschliche Bemühung für die Vegetation zurückzuerobern im Stande ist, aber bei dieser ist es zweifelhaft, ob es zum Nutzen des Landes geschieht. Es ist dies nämlich ein amerikanischer Cactus (*Opuntia*), welche eingeschleppt worden ist und sich nun mit einer Macht ausbreitet, daß weder die Axt noch das Feuer oder die Trockenheit ihrem

Vordringen Einhalt zu gebieten vermögen; schon hat diese Pflanze an verschiedenen Stellen den Oranjeßuß überschritten und überzieht auf dem linken Ufer bereits größere Strecken, besonders an den Abhängen der Hügel. Ob dieser Cactus den Schaden, welchen er den Schafen durch Ausraufen der Wolle, durch Lähmungen beim Eintreten der Stacheln etc. anthut, durch den Schutz des Bodens gegen Austrocknung wieder gut machen kann, vermag ich nicht zu sagen. Zur Zeit ist dies Moment jedenfalls nicht bedeutend genug, um darüber ein endgiltiges Urtheil fällen zu können.

In Bezug auf die fortschreitende Veränderung des Climas und das immer auffallendere, periodische Auftreten der Regen war mir keine Mittheilung interessanter, als die des Griquahäuptlings Waterboer, eines ganz intelligenten Mannes, welcher über diese Verhältnisse sehr klar und verständig zu sprechen verstand. Nach der Angabe desselben, im Einklange mit mehreren älteren Einwohnern von Griquastad, war in seiner Jugend (vor mehr als 40 Jahren) der Winter niemals so durchaus trocken, als es jetzt der Fall ist; einzelne reichliche Regen fielen auch in den ungünstigsten Monaten, und als ein deutlicher Beweis einer durchgreifenden Veränderung betonte er noch besonders, daß damals in der kalten Jahreszeit auch regelmäßig ein oder der andere leichte Schneefall vorkam, eine jetzt im Griqualande unerhörte Erscheinung.

Schnee tritt sonst in Südafrika nur in hochgelegenen Gegenden auf; am Cap hat man nur einmal (1840?) den Tafelberg während der Morgenstunden in seinem oberen Theile mit Schnee bedeckt gesehen. Im Ende September 1863, bemerkte ich die Bergketten des Paarl-districtes für zwei Tage weiß eingehüllt durch starken Fall von Schlossen, während unten im Thale die Vegetation schon im schönsten Schmucke des Frühlings prangte; im Oranje-Freistaat aber erlebte ich im August 1864, als ich mich unfern der Witteberge in einer Gegend aufhielt, die wenigstens 4000 Fuß über dem Meeresspiegel liegt, einen Schneesturm, wobei der Schnee am Morgen im Felde trieb, und das ganze Land für zweimal vierundzwanzig Stunden weiß eingehüllt war. Im Jahre 1853 fand ein ähnlicher Schneefall statt, der sich vom oberen Natal bis gegen den Vaal Rivier ausdehnte und große Verluste an Vieh verursachte.

Solche Phänomene sind aber selbst für diese Gegenden ungewöhnlich; sie fallen, wenn sie vorkommen, meistens in die sogenannte frühe Regenzeit, die einen Vorläufer der bedeutenderen darstellt und Ende August oder in der ersten Hälfte des September aufzutreten pflegt. Sie äußert sich durch einige dicht hinter einander fallende Regen, auf welche dann wieder für Wochen trockenes Wetter folgen kann,

bis im October und November die anhaltenden Regen einsetzen; die frühe Periode ist indessen nur in feuchten Jahren deutlich ausgesprochen, in trockenen äußert sie sich allein durch zeitweise trübes Wetter und Morgennebel.

Da die wässrigen Niederschläge in den letzten Decennien anscheinend schwächer geworden sind und sich mehr und mehr in bestimmte Monate zusammengedrängt haben, so sind dadurch die hydrographischen Verhältnisse des Landes immer ungünstiger geworden, und es gilt die rapide fortschreitende Austrocknung Südafrikas für ein unbestreitbares Axiom. Wenn man in dieser Hinsicht auch meist zu weit gegangen ist, indem eine Reihe von trockenen Jahren für sich allein betrachtet wurde, ohne Rücksicht darauf, daß eine andere Periode von feuchten den Ausfall wieder zum Theil deckte, so läßt sich doch nicht leugnen, daß die absolute Wassermenge in den meisten Gegenden stark abgenommen hat.

Die Quellen sind schwächer geworden, vielfach auch ganz versiegt, die Bäche, welche durch dieselben gespeist wurden, finden sich nur noch als trockene Rinnsale, Flüschen, die sich sonst in einen größeren Strom ergossen, verlaufen sich jetzt im Sande. Am deutlichsten bemerkbar ist diese Erscheinung natürlich in den Gegenden, welche überhaupt von jeher nur eine geringe Quantität an Wasser aufweisen konnten, nämlich die Gebiete der Bechuanen an der Grenze der Kalahari und das Griqualand nördlich vom Orangefluß. Zwei bedeutende Quellen bei Griquastad, von denen die eine als natürlicher Sprudel hervorbrach, sind fast gänzlich ausgeblieben und lassen die Bevölkerung des Ortes mit Kummer auf den geringen, übrigen Wasservorrath blicken. Die Quelle von Kuruman, eine der schönsten des ganzen Landes, welche aus einer Kalksteinhöhle hervorbricht, war früher so stark, daß sie im Vereine mit mehreren kleineren derselben Gegend einen Fluß bildete, der in den feuchten Jahreszeiten das kleine Thal fast füllte und durchschwommen werden mußte. Jetzt ist statt dessen nur ein Schilf bewachsener Sumpf vorhanden, aus welchem der Fleiß der Missionare ein enges Rinnsal, wie ein Mühlgraben, zur Berieselung des schönen Gartens ableitet; ein Kuruman River findet sich wohl noch überall auf den Karten verzeichnet, aber man kann kaum noch den ehemaligen Verlauf desselben feststellen, das Wasser der Quelle verliert sich unweit Kuruman allmählig im Sande.

In ähnlicher Weise ist ein großer Theil desselben Flußgebietes, wie es die Karten zeigen, verödet; weder der Sitlagole noch der Morizane führen den größten Theil des Jahres fließendes Wasser, sondern nur in der Regenzeit, sind also kaum wirkliche Flüsse zu nennen. Dagegen fand ich auffallender Weise den Molopo, welcher früher

in seinem oberen Laufe stets trocken lag, deutlich fließend, ein Beweis, daß die Verminderung des Wassers doch nicht so allgemein ist, als Viele geneigt sind zu behaupten.

Nördlich vom Molopo findet sich ein System von Quellen an den Abhängen eines unbedeutenden Plateaus, welches bewohnt wird von dem Stamm der Bawanketsi, aber auch dort schöpfen die Eingeborenen das Wasser mühsam mit Kalabassen aus etwa fußweiten, 1—2 Fuß tiefen Löchern, in denen es sich langsam ansammelt. Etwas nordöstlich davon wohnt der Stamm der Bakatla, welche ihren Wasservorrath aus einem kleinen Bach holen, der in den Granitkuppen der Nachbarschaft seinen Ursprung findet, aber ebenfalls für die größte Zeit des Jahres nicht fließt. Aehnlich sind die Verhältnisse bei den Bakuénas, die aus Furcht vor gänzlicher Austrocknung ihres Baches bei Liteyana im Jahre 1865 den Wohnort verlegt haben, und bei den Bamangwatos, deren Flüschen, Shoshong genannt, ebenfalls kaum über die Grenzen der Niederlassung hinauskommt. Die genannten Orte sind indessen noch die wasserreichsten der ganzen Gegend und wurden eben wegen dieser Eigenschaft von den Eingeborenen gewählt; es leuchtet aber von selbst ein, daß so schwach bewässerte Landstriche nie eine dichte Bevölkerung zu tragen vermögen.

Der Oranjefluß war in dem oben erwähnten trockenen Jahre 1862—63 so niedrig, daß man ihn noch in der Gegend von Colesberg, von Stein zu Stein schreitend, trockenen Fußes passiren konnte. An derselben Stelle fand ich im Februar 1864 eine tobende Wassermasse von etwa 500 Schritt Breite, welche das engere und weitere tief eingeschnittene Flußbett ganz erfüllte und zum Theil noch die sanft ansteigenden Ufer überfluthete.

Derartig extreme Niveaudifferenzen finden sich wohl nur bei afrikanischen Flüssen, und in ihnen liegt gerade ein Hauptnachtheil für die Feuchtigkeitsverhältnisse. Die plötzlich so gewaltig anwachsenden Fluthen schwimmen das Bett zu einem tiefen Spalt aus mit steilen Bänken, an denen man den Unterschied des Wasserstandes zwischen Sommer und Winter mit unverkennbaren Spuren oft in einer Höhe von 40 Fuß angegeben findet. Beim Eintritt der Regen läuft nun der größte Theil des Wassers von dem festen, schwer zu erweichenden Lehm- und Mergelboden, welche große Gebiete des Innern bedecken, durch das System von tiefen Ravinen in kürzester Zeit nach dem Flusse, stürzt als reißender Strom über die Abfälle der Plateaux und ergießt sich durch die ausgewaschenen Flufsthore (Poort) in das Littorale, ohne daß die oberen Gebiete im Stande sind, einen wesentlichen Nutzen von der Himmelsgabe zu ziehen.

Die Flüsse bewässern also in Südafrika den Boden weniger als sie ihn drainiren.

Es geht aus diesen Gründen ein nasses Jahr ziemlich nutzlos vorüber, und die Spuren der rasenden Fluthen sind noch nicht verwischt, wenn die Gegend bereits wieder den empfindlichsten Wassermangel leidet.

Obgleich das Jahr 1863 ein nasses und 1864 jedenfalls kein trockenes zu nennen war, herrschte, als ich Ende 1865 aus dem Innern zurückkehrte, im Hope-Town- und Colesbergdistrict große Trockenheit, so daß viele der Farmer genöthigt waren, ihren Wohnplatz aufzugeben und, um ihr Vieh zu erhalten, in der Umgegend Wasser zu suchen.

Der Mann macht dann die Thüre seines Hauses zu, viel zu stehlen ist so nicht darin, setzt sich mit Kind und Kegel auf seinen Ochsenwagen und fährt in das Land hinein, wie es die Leute von Alters her gewohnt sind. Heutigen Tages, wo der Grund und Boden der Colonie in dem gesicherten Besitz des Einzelnen ist und bestimmte Grenzen für die Güter aufgestellt sind, ist dies natürlich nicht möglich ohne Verletzung der Rechte eines Anderen; in der Praxis wird dies aber nicht so streng gehandhabt: die Sitte des Umherziehens (Trekken) wurzelt noch zu tief in der Bevölkerung, und die Leute wissen wohl, daß die eiserne Nothwendigkeit den Mann zu der Maßregel treibt. Wenn der überfallene Nachbar auch anfangs bedeutend raisonnirt, so läßt er sich doch gewöhnlich gut zureden und erlaubt die Heerden aus seinem auch schon bereits spärlichen Wasservorrath zu tränken; der Mann weiß ja nicht, wie bald er ohnehin selbst gezwungen sein wird, zu dem nämlichen Auskunftsmittel zu greifen.

Die größere oder geringere Anzahl dieser Trekboeren, wie sie der Afrikaner nennt, läßt immer einen gewissen Schluß machen auf die herrschende Trockenheit, da in der Colonie wenigstens jetzt nicht mehr so viel aus anderen Ursachen umhergezogen wird. In den Freistaaten und besonders im Transvaal sind die Leute noch mehr auf der Wanderschaft, zum Theil nur aus einem gewissen Hang zum unsteten Leben, so daß daselbst der Ochsenwagen öfter die Residenz der Familie abgiebt, als die dumpfige Hütte aus Luftziegeln, um die sich der ganze Schmutz der Heerden und die Abfälle des Wildes in entsetzlicher Weise anhäufen.

Wie sehr die Unsitte des „Trekken“ und die daraus hervorgehende Unsicherheit des Wohnplatzes den Fortschritt der Cultur und die Ausbildung eines geordneten Staatslebens verhindert, leuchtet ohne Weiteres ein. Es dürfte aber nicht möglich sein diesen Uebelstand gänzlich zu heben, so lange der Farmer in Gefahr kommt, seine Heer-

den, welche ja den einzigen Reichthum ausmachen, vor seinen Augen verschmachten zu sehen.

Fragt man, wie dem abzuhelfen sei, so ergiebt sich als das nächstliegende Mittel, den Wasservorrath des Landes in erheblichem Grade zu vermehren, dafs fleissige Aufsuchen und Aufdecken von neuen Quellen.

Das Finden einer ausgiebigen Quelle hebt den Werth eines sonst nutzlosen Grundstückes auf einmal zu einer Höhe von mehreren Tausend Pfunden, und der Bauer ist daher gern geneigt, Jemanden reichlich zu bezahlen, der ihm dabei behülflich ist. Es haben sich demzufolge schon sein Jahren Leute aufgethan, Wasserfinder genannt, welche behaupten, auf untrügliche, nur ihnen bekannte Anzeichen hin oder durch Sympathie in der Tiefe verborgene Quellen zu entdecken, und manche dieser Personen geniessen eines bedeutenden Rufes; obenan steht ein früherer Bergmann aus dem Harz, Kole mit Namen, dessen Erfolg in solcher Thätigkeit ihm eine große Berühmtheit und ein ziemliches Vermögen verschafft hat. Unzweifelhaft liegt dabei viel Charlatanerie zu Grunde, aber andererseits ist es wohl begreiflich, dafs ein Mann, der in der Betrachtung und richtigen Beurtheilung der Bodenverhältnisse geschult ist, mit viel besserer Aussicht auf Erfolg nach Wasser graben wird, als einer, dem solche Kenntnisse fehlen. Dem einfältigen Bauer war es schon ein Zeichen von wunderbarer Sehergabe, wenn er den Leuten die Folge der oberflächlichen Schichten und die Farbe der Mergel angab, welche sie beim Graben antreffen würden. In vielen Fällen hat er in der That Wasser gefunden, wenn auch meistens nur wenig; die Nachgrabungen, welche er vergeblich angestellt hat, werden verdunkelt und vergessen gemacht durch einzelne andere, deren Erfolg ein glänzender war.

Es geht aus diesen Betrachtungen nur hervor, dafs man sich überhaupt viel zu wenig mit dem Graben von Brunnen beschäftigt hat. Der Boer ist im Allgemeinen zu faul dazu und pflegt sich zu begnügen mit dem oberflächlichen Reinigen der auf seinem Grundstück hervorbrechenden Quelle, schöpft aus der Pfütze, in die sich das Wasser derselben sammelt, seinen Bedarf für den Haushalt und tränkt das Vieh, ohne darin etwas Anstößiges zu finden.

Unzweifelhaft ist Wasser im Boden genug vorhanden, um das Graben von Brunnen an geeigneter Stelle zu lohnen; dasselbe dürfte aber vielfach sehr tief liegen und in der trockenen Jahreszeit knapp werden oder versiegen. Es wird also schwer oder unmöglich sein, auf so unsichere Quellen hin eine ausgebreitete Cultur zu gründen; geringe Mengen von Wasser können dem Vieh oder gar den Feldern überhaupt nicht nutzbar werden.

Eine andere Frage, die oft ventilirt wird, ist die der artesischen Brunnen, und es giebt Viele, welche nach Analogie von Algier etc. auch Südafrika für einen geeigneten Boden halten, um derartige Quellen aufzudecken. Ich kann dieser Ansicht leider nicht beistimmen und glaube, die Gründe, welche gegen artesische Brunnen in Südafrika sprechen, liegen nahe genug. In den Gebieten, wo ihre Anlegung hauptsächlich in Frage kommen würde, fehlen zwei der hauptsächlichsten Grundbedingungen dafür, einmal Gebirge, welche hoch genug über den benachbarten Flächen stehen, um hinreichende Mengen von Feuchtigkeit anzuziehen und zu halten, es fehlen also die Reservoirs; ferner aber mangelt auch die muldenförmige Formation der Schichten, die das Wasser leiten und die Möglichkeit gewähren, es durch hinreichend tiefe Bohrungen noch in großer Entfernung wieder zu Tage zu fördern.

Man sieht wohl auf den Karten Gebirge genug verzeichnet, unter diesen sind jedoch viele, welche keine Ketten, sondern nur Terrassenränder darstellen, andere sind viel unbedeutender als angegeben, und endlich sind die Erhebungen über der Fläche zu gering, um die Feuchtigkeitsverhältnisse wesentlich zu beeinflussen. So stellt der Oranje-Freistaat und ein großer Theil der oberen Colonie im Buschmannlande Plateaux dar, gedeckt von horizontalen Diluviumschichten, als ein Depositum aus den Bestandtheilen eines anderen Hochlandes, dessen Reste, vom Wasser zerstört, nur noch in zahlreichen, mit einander correspondirenden Tafelbergen über die Ebene aufragen. Meistens sind die Gipfel, wie schon der Name andeutet, mehr oder weniger horizontale Flächen, die Schichtenköpfe lassen sich rings um den Berg verfolgen und bilden steile Abstürze, an welche sich unten die Diluviumschichten in unveränderter Lagerung anschließen; kaum daß ein unbedeutender Schuttkegel die Verbindung nothdürftig vermittelt.

Zuweilen finden sich in flachen Vertiefungen auf dem Gipfel seichte Wasserbecken, wie z. B. auf dem Tafelberge des Cap, ein verhältnißmäßig großes auf dem Harrismith'schen Berge; aber wenn diese die Sandsteine des Gipfels durchbrechen, so treten sie entweder unmittelbar in der nächsten durchgängigen Schicht an den Seiten des Berges zu Tage, oder, angenommen sie durchsetzten auch die übrigen Schichten, so würden sie doch keine Abdachung finden, auf der das Wasser sich in größere Entfernung verbreiten und unter dem hydrostatischen Druck der Berghöhe wieder hervorbrechen könnte.

Die Plateauränder bilden die natürlichen Abzugswege für die Feuchtigkeit, welche in bedeutendere Tiefe des Bodens gelangt, und

unterhalb eines solchen Randes ist das Land stets gut bewässert, wie z. B. das ganze Natal und der größte Theil von Kaffraria.

Die einzigen Gegenden, wo ich mir eine Möglichkeit denken könnte, daß durch artesische Bohrungen einige Erfolge erzielt werden könnten, sind der östliche Theil der Colonie im Graaff-Reinet- und Colesbergdistrict, wo sich bekanntlich im Sneeuwberg die höchsten Erhebungen des Landes finden (gegen 9000 Fufs). Hier herrschen vulkanistische Gesteine, besonders Diorite und Grünsteine vor, doch scheint das Hervorbrechen dieser eruptiven Massen aus einer früheren Zeit zu datiren, als die Einwirkung der Gewalten, welche die heutige Figuration des Landes in ihren Grundzügen bewirkten, indem sich um die Eruptivkegel Schichtenreste metamorphischer Gesteine in völlig oder wenigstens nahezu horizontaler Lagerung finden, die durch Veränderung der Kernmasse des Berges entstanden zu sein scheinen<sup>1)</sup>.

Auch in diesen Gegenden steigen die Kuppen auffallend plötzlich aus der Ebene auf, und es wären also die beim Hervorbrechen der Eruptivgesteine aufgerichteten Schichten durchschnittlich in bedeutender Tiefe zu suchen, sobald man sich weiter von dem Kegel entfernt.

Auf dem Sneeuwberg, welcher häufig für längere Zeit wirklich mit Schnee bedeckt ist, sammelt sich eine große Menge von Wasser an, und die Abhänge geben verschiedenen kleinen Flüschen den Ursprung. Ein Theil der Niederschläge wird sich gewiß auch unterirdisch abziehen, wo dies aber mit Vortheil aufgesucht werden könnte, darüber vermag nur eine eingehende Untersuchung der geognostischen Formation und der Lagerung der Schichten Aufschluß zu geben; keinesfalls dürften die Stellen sehr ausgebreitet sein.

Eine andere Gegend, für welche die Analogie mit der Sahara naheliegende, aber entschieden sanguinische Hoffnungen für das Graben von artesischen Brunnen erweckt hat, ist die Kalahariwüste mit ihren Nachbarländern. Hier war ja die große Mulde gegeben, in welcher man nur zu bohren brauchte, um das von allen Seiten herbeiströmende Wasser zu gewinnen. Fragt man aber, was für Beweise geliefert worden sind, daß das Land wirklich ein großes Becken bildet, so muß man gestehen, daß auch nicht der Versuch eines solchen gemacht worden ist; die einfache Betrachtung der Karte lehrt dagegen schon die große Unwahrscheinlichkeit einer derartigen Bodengestaltung.

Im Südosten giebt das ausgedehnte Gebiet des Molopo und der zugehörigen Flüschen die Nivellirung des Bodens, im Westen der

---

<sup>1)</sup> Ein schönes Beispiel von solcher Formation ist der Coleskop bei Colesberg.

allerdings nur in seinen Ursprüngen und seiner Mündung genauer bekannte Nosob; im Norden ziehen ebenfalls mehrere Flussthäler quer durch das Land, im Nordosten finden sich die Zuflüsse des Ngami und endlich die zum Limpopo strömenden Flüsse, welcher sich in östlicher Richtung in den indischen Ocean ergießt. Es könnte also das Gebiet des fraglichen Beckens nur in dem Landstrich zwischen den genannten Flüssen gesucht werden und zwar in einer gewissen Entfernung von denselben, da sie sonst ihren Lauf selbst in die Senkung genommen haben müßten. Den östlichen Rand derselben würde nach den hydrographischen Verhältnissen die niedrige Wasserscheide zwischen dem Limpopo und dem Oranje-Rivier bis hinauf zum Wendekreise, darstellen, d. h. ein Erhebungssystem wesentlich von Süd nach Nord verlaufend, gebildet von Diorit und Granit, welche Gesteine allen unterirdischen Gewässern, von weiter östlichen Gegenden herstammend, einen unüberwindlichen Damm entgegensetzen müßten.

In den Grenzgebieten der Kalahari, welche ich durchzog, hat mein Auge Nichts von einer Einsenkung bemerkt, und die Aneroidbarometer haben keine derartige Bodengestaltung angedeutet. Der einzige Europäer, welcher einen bedeutenderen Theil der Kalahari durchkreuzt hat, war ein Irländer Namens M'Cabe, und zwar geschah dies bald nachdem Oswell und Livingstone das erste Mal an den Ngami gelangten. Auf dieser Reise, deren Bericht seiner Zeit in den Cap'schen Zeitungen von ihm veröffentlicht wurde, zog er in nordwestlicher Richtung vom Bawanketsigebiet aus durch den obersten Theil der Wüste, wobei er 19 Tage ohne Wasser war, und überschritt die Breite des Sees wenige Meilen westlich. Ich habe bei meiner Anwesenheit im Bechuanenlande lange persönlich mit dem Herrn verkehrt und weiß aus seinen Angaben, daß er ebenfalls auf der erwähnten Tour Nichts von der vermeintlichen Senkung bemerkt hat<sup>1)</sup>.

Daß der westliche Rand der Kalahari höher sein sollte, als die östlichen Gebiete derselben, ist ebenso unmöglich. Hier befinden sich mehrere Flussthäler, welche wesentlich von Nord nach Süd verlaufen und so rechtwinklig in den Oranje-Rivier einmünden; sie müßten also einen im weiteren Verlaufe sich mehr und mehr vertiefenden Einschnitt bilden und sich endlich, mit dem Oranje-Fluß vereint, durch wahrhaft himmelhohe Wände in's Meer ergießen, wenn in der

---

<sup>1)</sup> M'Cabe sagt wörtlich in seinem Journal: „Am 8. Juli erreichte ich ein breites und ziemlich tiefes Thal, von den Eingeborenen Mugube Magoolo genannt. — Dies war das erste Erscheinen eines Thales, welches wir antrafen, seitdem wir Sentuhe (im Bawanketsilande) verließen“. — Am 14ten erreichte er Ganse, der Ort liegt also höchstens 15 Meilen südöstlich davon und gehört schon in das Gebiet des Sees.

That der ganze Westrand höher sein sollte; die Hügelketten der Westküste sind aber, wie mir alle mit der Gegend Vertrauten versichern, und die Abbildungen ergeben, durchaus unbedeutend, wenn sie auch schroff gegen den Fluß abfallen, und die Nähe der See läßt ihre absolute Höhe doch ungefähr beurtheilen. Es bliebe also nur noch die Nordwestecke übrig, d. h. Damaraland; aber auch von diesem hat noch Keiner der vielen Reisenden und Missionäre, die es besucht haben, behauptet, daß es eine so bedeutende Erhebung über dem Meere habe, wie das Bechuanaland haben muß.

Von welcher Seite also eigentlich das Wasser kommen soll, um sich in der hochgelegenen Kalahariwüste artesisch anbohren zu lassen, scheint mir mehr als zweifelhaft; die dürren Hügel im Bakuéna- und Bamangwatogebiet werden der Wüste nicht viel zuschicken, demzufolge dürften die zukünftigen artesischen Brunnen der Kalahari wohl unter die sanguinischen Hoffnungen zu rechnen sein.

Ein anderes Mittel den Wasservorrath zu vermehren, von dem sich die Landeskundigen wohl mit Recht sicherern Erfolg versprechen, als von dem Aufsuchen von Quellen, ist der Plan, im Großen ein System durchzuführen, dessen sich der Boer schon seit Generationen im Kleinen auf seinem Grund und Boden bedient hat. Nur eine sehr geringe Zahl der Inlandfarmen würde jemals in der trockenen Zeit Wasser haben für das Vieh, wenn nicht auf jeder ein sogenannter „Dam“ angelegt wäre; d. h. es wird an geeigneter Stelle ein Damm quer über den Hauptwasserlauf gezogen, um in der nassen Jahreszeit das Wasser anzustauen, welcher dann den Vorrath bis zur nächsten abgiebt. Je größer der Damm ist, um so mehr hält er natürlich zurück, aber es ist dies doch nur ein unendlich kleiner Theil des vorhandenen.

Bei der eigenthümlichen Figuration des Landes mit seinen horizontalen Flächen und dem Ausströmen der Flüsse durch enge Thore, liefse sich an manchen Stellen durch Ausführung eines hohen, aber mäfsig langen Dammes oft eine ganze Gegend unter Wasser setzen, und man könnte Quantitäten dieses Stoffes, ohne welchen kein organisches Leben bestehen kann, im Lande zurückhalten, welche jetzt unbenutzt in das Meer hinausströmen.

Das Aufdämmen von Wasser im großen Mafsstabe ist das Project, auf welches die Patrioten in Südafrika jetzt ihre hauptsächlichste Hoffnung zur Hebung des Landes setzen; aber leider gehören dazu bedeutende Capitalien, und Geld ist in jenem Lande augenblicklich noch sparsamer als irgend wo anders. Hätte man die Millionen, welche man in Cape-Town sowohl als in Port Elisabeth für Anlegung

völlig nutzloser „Breakwater“ <sup>1)</sup> verschwendet hat, auf die Errichtung von Dämmen an geeigneten Stellen verwandt, das Geld würde sich besser verinteressirt haben.

Was nun die absolute Höhe des inneren Südafrika betrifft, so bin ich leider nur im Stande annähernde Werthe dafür zu geben, da Aneroidbarometer auch der besten Construction nicht den erforderlichen Grad von Genauigkeit für solche Messungen haben, aber der Gang der Instrumente war doch regelmässig genug, um mich zum Aufstellen der obigen Behauptungen über die Kalahari zu berechtigen.

Es ist schlimm, dass man beim Reisen in Südafrika auf den Gebrauch solcher Barometer reducirt ist, aber dass man es in der That ist, dafür kann Maclear selbst als Autorität angeführt werden, welcher in der Einleitung zu seinem meteorologischen Bericht über die Versendung der Instrumente nach den Inlandsstationen unumwunden erklärt, der Ochsenwagen sei für diesen Zweck „*out of question*“; da nun bei mir jede andere Art zu Reisen aus mannigfachen Gründen unausführbar war, so waren also auch Quecksilberbarometer für mich „*out of question*“.

Maclear hat, wenn ich recht berichtet bin, trotz seiner grossen Sorgfalt selbst bittere Erfahrungen mit dem Versenden der Barometer gemacht, und es steht wohl noch dahin, ob die jetzt im Gebrauch befindlichen alle die Reise gut überstanden haben; wenigstens muss die Betrachtung der Zahlen Zweifel darüber erwecken. So findet sich z. B. in Taf. VII. p. 30 <sup>2)</sup> der durchschnittliche Barometerstand des Jahres für Grahams Town auf 30.026 engl. Zoll angegeben, für die Sternwarte bei Cape-Town 30.023, und doch liegt der erstere Ort, wie dieselbe Tabelle angiebt, 1713" höher als der andere.

Mein Aneroidbarometer, welches in Port Elisabeth an einem Orte etwa 350 Fufs über dem Meeresspiegel durchschnittlich auf 29".963 stand, ging in Grahams-Town bis auf 28".374 zurück, was dem Höhenunterschied beider Städte eher entsprechen dürfte.

Geringere Fehler der Quecksilberbarometer sind höchst wahrscheinlich vielfach vorhanden, aber sie entziehen sich der Beobachtung, da an Ort und Stelle eine Vergleichung mit normalen Instrumenten nicht möglich ist und erneuter Transport das Uebel nur vergrößern

---

<sup>1)</sup> Die Breakwater, von mächtigen Balken und Steinen aufgeführte Molen, zum Schutz der Schiffe bei heftigen Stürmen, sind nämlich schon innerhalb versandet, und die Stämme zum Theil vom Bohrwurm zerstört, bevor sie weit genug vorge-schritten waren, um ihrem Zwecke nur einigermaßen zu entsprechen; man hat daher den weiteren Bau an denselben zunächst ganz aufgegeben.

<sup>2)</sup> *Results of meteorological Observat. made in the Colony of the Cape of good Hope.*

würde; alle Quecksilberbarometer, welche ich tiefer im Innern zu sehen Gelegenheit hatte, waren sämmtlich mehr oder weniger außer Gang. Das in Graaff-Reinet befindliche würde zur Zeit das am weitesten von der Küste entfernte derartige Instrument sein, welches sich in brauchbarem Zustande befindet.

Wenn auch das heftige Stossen des Wagens die Aneroide in der Länge der Zeit etwas beeinflusst hat, so kamen sie doch nicht gänzlich in Unordnung, wie sich schon aus dem ziemlich gleichmäßigen Gang beider erkennen liefs. Beide Instrumente fielen beim weiteren Vordringen nach Norden stetig und erreichten auf dem Höhenzuge zwischen Middelburg und Colesberg, der Hauptwasserscheide des Landes, ihren niedrigsten Punkt, auf der englischen Scala 24".983. Daraus würde sich die Erhebung dieses Passes, welchen auf allen Seiten noch bedeutend höhere Gipfel überragen, auf etwa 5000 Fufs stellen, indem der Barometerstand in der nächsten Station, Graaff-Reinet (2517 engl. Fufs über dem Meeresspiegel), in dieser Zeit 27".559 betrug, auf 32° F. reducirt.

Nördlich von dem Pafs in den Flächen um Colesberg stieg der Barometer wieder bis auf 25".712 durchschnittlich, im Hope-Town-District, also nahe dem Flufsthal des Oranje-Rivier, auf 24".74 an der Junction, d. h. dem Orte, wo sich der Vaal-Rivier mit dem Oranje-Rivier vereinigt, stand er auf 27.08, auf dem anderen Ufer aber fiel er beim weiteren Vordringen stetig, stand im Griqualande durchschnittlich auf 25.96, und diese Zahl blieb sich während der Wintermonate trotz des allmäligen Weiterreisens nach Norden wunderbar gleich, indem erst beim Eintritt in das Flufsthal des Molopo im Ende Juli der Barometerstand 26".25 betrug. Dies blieb die höchste Zahl bis zu dem Gebiet der Bakatla, wo in der Gegend der ersten, dem Limpopo sich zuwendenden Wasserläufe der Barometer 26".51 erreichte. (Durchschnittlicher Stand bei Gamoshopa.)

Zwischen dem Lande der Bakuéna und Bamangwato auf echtem Kalahariboden stand er dagegen im Durchschnitt nicht höher als 26".57, um welche Zahl das Aneroid stark schwankte, da die Zeit dieser Beobachtungen in den Frühling fällt; bei der Rückkehr durch dieselben Gegenden ergaben sich die Zahlen ähnlich, nur hatte ich dann im Allgemeinen etwas niedrigere Barometerstände.

Wo sich in diesen Beobachtungen eine beckenförmige Vertiefung der Kalahariländer zeigt, dürfte schwer sein nachzuweisen; die mittlere Höhe der östlichen Gebiete kann unmöglich unter 3500 Fufs betragen, eine Zahl, welche die Ketten der Westküste vom Oranje-Rivier bis hinauf nach Damaraland entschieden nicht erreichen, wenn auch einzelne Gipfel sich so weit erheben.

Die bedeutende absolute Höhe der Steppen des Innern verleiht ihnen einen besonderen Reiz in der reinen, frischen Luft, welche die Brust nicht so schwer belastet, wie in den Niederungen, dem Auge aber die Gegend ringsum bis in weite Fernen in klaren Umrissen zeigt und in sanfte blaue oder violette Färbungen kleidet. Diesem Umstande ist es wohl zuzuschreiben, daß man, einmal mit solchen Landstrichen vertraut geworden, sie nicht leicht wieder vergißt und für dieselben trotz ihrer Oede immer eine gewisse Sehnsucht behält.

Bei der Rückerinnerung daran stehen sie sofort wieder lebendig vor dem Geiste des Reisenden, man sieht wieder die glänzenden, plötzlichen Sonnen-Auf- und Untergänge mit ihren glühenden Farben, die weiße, grelle Beleuchtung unter Tag, und den matt blauen Himmel, auf welchem nur einzelne *Cirrho-Cumuli* langsam dahinziehen. Dies Bild entspricht jedoch nur den Wintermonaten, im Sommer bringt derselbe Umstand, welcher in der kalten Jahreszeit zur Verschönerung beitrug, einen wesentlichen Uebelstand mit sich. Nämlich die Gewitter stehen so dicht über der Oberfläche der Hochsteppen, daß sie sich mit entsetzlicher Heftigkeit entladen, die Blitze erreichen den Boden sehr leicht, und häufig werden daher einzelne Häuser oder Wagen, die schutzlos in der Fläche dastehen, von den Schlägen getroffen.

Besonders berüchtigt durch seine Gewitter ist Natal, doch kann ich aus eigener Anschauung versichern, daß der Oranje-Freistaat eben wegen der bedeutenderen Erhebung (Bloemfontein etwa 4000 Fuß über dem Meeresspiegel) dem erstgenannten Lande den Rang in Bezug auf die Heftigkeit dieser Phänomene ablauft. In der Zahl derselben mag Natal allerdings wohl noch reicher bedacht sein, da nach Dr. Mann <sup>1)</sup> in Maritzburg (6jährige Beobachtungen) durchschnittlich 54 auf das Jahr kommen und 129 Tage, an welchen Blitze gesehen wurden. Ebenso auffallend wie diese hohe Zahl ist die entsprechende von Cape-Town wegen ihrer Niedrigkeit; sie betrug in den letzten Jahren durchschnittlich nur 16 Tage <sup>2)</sup>, an welchen man es blitzen sah. Unter diesen 16 dürfte noch der größte Theil zurückzuführen sein auf Wetterleuchten, wie man es besonders in der Nacht von der Sternwarte aus sehr weit jenseits der Cape-Flats <sup>3)</sup> zu sehen im Stande ist, Schwere Gewitterstürme sind in der Stadt so gut wie unbekannt;

<sup>1)</sup> *Climate of Natal.* p. 11.

<sup>2)</sup> *Maclear's Report.* p. 29.

<sup>3)</sup> Cape-Flats werden die Flächen genannt, welche sich zwischen der falschen und der Tafelbay ausdehnen, jedenfalls früherer Meeresboden, dessen Inundirung die Tafelberggruppe zu einer Insel machen würde; auf diesen Cape-Flats liegt das Royal-Observatory.

ich selbst habe während der Zeit meines Aufenthaltes in ihr nie einen solchen erlebt, sondern nur zuweilen an schwülen, regnerischen Tagen einzelne schwache Schläge beobachtet, welche auch stets noch aus einer gewissen Entfernung zu kommen schienen. Worin die Ursache der Seltenheit electricischer Entladungen am Cap liegt, vermag ich nicht anzugeben.

An Stürmen fehlt es sonst am Cap nicht, so dafs man mit Recht sagen kann, es verdiente seinen ältesten Namen: Cabo tormentoso, und wenn dieselben auch der heutigen Schiffahrt nicht solche Schwierigkeiten in den Weg legen, als zur Zeit eines Vasco de Gama, so sind sie doch immer noch ein Grund, welcher dazu beträgt, das Aufblühen der Stadt als Stapelplatz zu verhindern.

Ein grofser Theil der Schiffe, besonders der australischen, geht jetzt um mehrere Grade weiter südlich und umschiffet das Cap, ohne es zu Gesicht zu bekommen, da man auf diese Weise regelmäfsigere Luftströmungen antrifft und die Gefahren einer felsigen Küste vermeidet, welche noch immer zahlreiche Opfer fordert.

Die Einfahrt in die Tafelbay, früher ebenfalls berüchtigt wegen der dichten Nebel, welche häufig die Landmarken unkenntlich machen, ist jetzt durch ein ganzes System von Leuchthürmen wesentlich verbessert, aber starker Südost verhindert die Schiffe beim klarsten Wetter oft tagelang am Einlaufen. Im Hafen selbst sind sie nicht sicher, weil die Nordweststürme voll in die Bay drücken und häufig Unglücksfälle durch das Losreißen der Fahrzeuge von ihrem Ankergrund verursachen. So gingen am 17. und 18. Mai 1865 bei einem solchen Sturm, dessen Richtung sich von NNW. allmählig bis W. z. N. drehte, sämmtliche Schiffe der Bay mit Ausnahme von dreien auf den Strand unter grofsem Verlust von Menschenleben und Eigenthum.

Dieser Sturm hatte eine bedeutende geographische Verbreitung, indem er sich auch in Port Elisabeth, in Natal, sowie weiter im Lande bemerkbar machte; nach Maclear's Bericht soll man noch in Mauritius nach dem Stande des Barometers und der Himmelsansicht das Vorhandensein des Sturmes in der Tafelbay (?) angekündigt haben. Ich befand mich zu dieser Zeit in Colesberg, wo der schon mehrere Tage wehende NNW. am 16ten an Stärke zunahm und in der folgenden Nacht so heftig wurde, dafs er das Dach des Hauses, in dem ich mich befand, verrückte; am 17ten liefs der Wind indessen schon wieder nach und schlief am 18ten gegen Abend ganz ein.

Solche Stürme kommen in den Capschen Seen leider sehr häufig vor, wenn sie auch nur selten so furchtbares Unglück im Gefolge haben; sie sind die regelmäfsigen Begleiter der Wintermonate und bringen meist Regen mit sich.

Für die vorkommenden Winde sind in den Maclear'schen Berichten ebenfalls ausführliche Tabellen, in welchen die Zahl der in den einzelnen Monaten beobachteten Luftströmungen nach den Punkten des Compafs eingetragen ist. Diese Tabellen geben indessen kein ganz richtiges Bild der Verhältnisse, da in ihnen ein starker, Tage anhaltender Wind gleichgesetzt wird einer schwachen Strömung, welche vielleicht eine halbe Stunde gedauert hat. So allein kann ich es mir erklären, daß die Unterschiede der Jahreszeiten in den Zahlen so wenig hervortreten, während sie in Wirklichkeit sehr scharf ausgesprochen sind. Wenn man z. B. die Punkte S. bis SO., welche der Südpassat gern durchläuft, zusammenfaßt, so erhält man für das Royal Observatory des Cap auf die Monate October bis März 1864 die Zahl 447, auf April bis September immer noch 329, obgleich der Südost des Cap in den erstgenannten Monaten oft 8—14 Tage fast ununterbrochen weht, in den letzten dagegen nur selten mit einiger Heftigkeit auftritt.

Aehnlich ist es für den Nordwest, wo für October bis März 83 Beobachtungen verzeichnet sind, für April bis September 127; auch dabei fällt der Unterschied der Jahreszeiten in Natur mehr auf.

Südost, Nordwest und Südwest sind die herrschenden Winde, und Luftströmungen, welche nur wenig von diesen Richtungen abweichen, werden vom Publicum gewöhnlich unter einem der Namen mit begriffen; nordöstliche Winde finden sich in der Colonie selten, sind dagegen in Natal häufiger, wo sie längs der Küste herabkommen und durch diese wesentlich beeinflusst scheinen.

Was die genaue Richtung anbelangt, so dürften locale Eigenthümlichkeiten der Stationen dabei besonders bestimmend sein; denn die bei weitem größte Anzahl der beobachteten Luftströmungen vertheilt sich stets auf einige wenige Punkte des Compafs. Während am Cap S., S. z. O. und SSO. die begünstigsten sind, erscheinen dafür in Mosselbay SO., S. und SW., in Worcester fast ausschließlich SO. und NW., in Graaff-Reinet N., S., W. und NW. Das häufigere Auftreten von rein nördlichen Winden in letztgenannter Station ist theilweise vielleicht auf die geringere geographische Breite derselben zurückzuführen, der zufolge die durch die Erdumdrehung veranlafte Ablenkung des herabgesunkenen oberen Passat nach Westen noch nicht so stark hervortritt. Ich selbst habe auch weiter nördlich im Oranje-Freistaat diesen Wind häufig als rein N. oder N. z. W. beobachtet, im Bechuanenlande dagegen trat statt dessen sehr oft ein NO. ein, der wohl als eine compensatorische Luftströmung aufzufassen ist für die über der dürren Kalahariwüste stark erwärmten und aufgelockerten Luftschichten.

Wie local übrigens die Bewegungsphänomene der Luft sein können, dafür giebt das Cap selbst ein gutes Beispiel, da man seit Einrichtung des Telegraphen von Cape-Town nach Port Elisabeth das Wetter längs der ganzen Küste vergleichen kann; es findet sich dabei, daß an einem Orte der heftigste Südost wehen kann, während unweit davon Windstille herrscht, welche Differenz zuweilen sogar zwischen Cape-Town und dem nur 5 Meilen entfernten Simons-Town auf der anderen Seite des Tafelberges auftritt. Unter Umständen kann man sich durch das Auge selbst überzeugen, wie der Südost nur stellenweise die Erdoberfläche bestreicht, indem man während völliger Windstille der Capstadt die Tafelbay in der Nähe des jenseitigen Ufers vom heftigsten Winde bewegt sieht; zuweilen dehnt sich derselbe dann in einigen Stunden über die ganze Bay aus, in anderen Fällen legt er sich aber wieder, ohne in der Capstadt fühlbar geworden zu sein.

Die Heftigkeit des SO. ist sehr bedeutend, und da er im Sommer auch sehr anhaltend weht, so zwingt er an ungeschützten Stellen die Bäume in entgegengesetzter Richtung zu wachsen, was besonders auffallend an den italienischen Kiefern des Cap hervortritt. Freiliegende Gärten muß man mit dichten Hecken umgeben, wenn man die Obstbäume erhalten will, wozu in neuerer Zeit gern die amerikanischen Cactus verwendet werden.

Eine andere ebenfalls introducirte Pflanze, die *Agave americana* wird fast regelmäfsig ein Opfer des Sturmes, da sie ihren prächtigen Blüthenschaft gerade in der Zeit entfaltet, wo der Südost mit der größten Heftigkeit einsetzt.

So lästig derselbe indessen durch den schädlichen Einfluß auf die Vegetation und das Aufrühren unendlichen Staubes ist, so gilt er doch als ein Segen für die Stadt, weil er die in dem Thalkessel der Tafelberggruppe stagnirende, ungesunde Luft wieder auffrischt. Der seltenere SW. dagegen ist in Cape-Town allgemein gefürchtet, da er häufig epidemische Krankheiten, besonders Halsleiden, im Gefolge hat, doch ist hier nicht der Ort weiter auf dieses wesentlich medizinische Gebiet einzugehen.

Auf den Hochebenen des Innern sind die NW.-Stürme des Winters, ebenso wie an den Küsten, die ärgsten und der Vegetation hauptsächlich nachtheilig. Es umzieht sich dabei an den genannten Orten der Himmel mit finsternen, schweren Wolken, die sich mit dem aufgewirbelten Staube vermischen und die ganze Gegend verdunkeln können, ohne daß es indessen zum Regen kommt. Die Südostwinde fallen im Innern nicht so stark auf als an den Küsten; sie machen sich hauptsächlich beim Wechsel der Jahreszeiten durch die trockene,

schneidende Kälte bemerkbar, wodurch sie ihren arctischen Ursprung verrathen.

Der Schiffahrt thut der Südost, obgleich der größte Theil der südlichen Häfen, besonders Port Elisabeth vollständig offen dagegen ist, keinen großen Schaden außer den Fahrzeugen, die sich in zu großer Nähe gefährlicher Punkte der Küste davon überraschen lassen. Ein sehr heftiger Sturm der Art, welchen ich in der Algoabay im März 1865 erlebte, ging ohne jeden Unfall vorüber, obgleich die Schiffe furchtbar hin- und hergeworfen wurden; bei einem ähnlichen im November 1864 verloren wir vor East London einen Anker, doch auch hier blieb es bei diesem kleinen Unfall.

Gegen den NW. sind die genannten Häfen durch die sehr hohen Ufer, welche steil gegen das Meer abfallen, hinlänglich geschützt, weshalb so schweres Unglück, wie es sich in der Tafelbay schon mehrmals zugetragen hat, daselbst noch nicht vorgekommen ist. Auf diesen Umstand ist Port Elisabeth, die Haupttrivalin von Cape-Town, ganz besonders stolz, und obgleich die Rhede ganz offen ist, wird sie doch von zahlreicheren Schiffen besucht als die letztere Stadt.

Die meisten Fahrzeuge werden zur Algoabay geführt wegen des Wollhandels, da bei weitem der größte Theil dieses Productes nach dem genannten Hafen aus dem Innern herabgebracht wird, und dieser Export mehrt sich jährlich in einer schnell ansteigenden Progression, wodurch indirect zu dem Aufblühen des Ortes als Stapelplatz beigetragen wird.

Außer der Wolle hat in den letzten Jahren der Export von lebenden Angoraziegen und Fellen solcher Thiere an Lebhaftigkeit sehr gewonnen und verspricht noch größere Ausdehnung anzunehmen, indem diese Ziegen, anfangs nur zur Spielerei angeschafft, sich sehr ausgebreitet haben und im südafrikanischen Klima besonders gut gedeihen.

So werden Hilfsquellen des Landes aufgedeckt, an welche man gar nicht zu denken gewagt hat, und wenn die climatischen Verhältnisse auch große, unverkennbare Schattenseiten haben, so bieten sie doch auf der anderen Seite auch wieder Vortheile, welche bei verständiger Benutzung Vieles wieder gut machen können; manche Uebelstände würden sich, wie die obige Betrachtung gezeigt hat, wenn auch nicht gänzlich beseitigen, so doch wenigstens mildern lassen. Ein ganz allgemeines Urtheil über die Culturfähigkeit Südafrika's dürfte demgemäß lauten, daß dieses Land zwar nie zu einer solchen Bedeutung gelangen und so bevölkert werden kann, wie andere Colonien, und wie Optimisten vielfach behauptet haben, aber andererseits ist man auch keineswegs zu dem Pessimismus berechtigt, daß man den

unaufhaltsamen Ruin des Landes für bevorstehend hält und es im Geiste schon in eine große Wüste verwandelt sieht.

Durchschnittliche Temperatur der Jahreszeiten in Graden (Reau.).

Stationsorte.	Winter.	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Jahr.	Unterschied des Winters und Sommers.	Bemerkungen.
Brandenburg	— 0.23	6.35	14.37	7.13	6.91	15	Preufs. Statistik. 1858—63. Die Witterungs-Erscheinungen des nördlichen Deutschl. Dove <sup>1)</sup> .
Ober-Schlesien . . .	— 1.69	5.87	13.85	6.58	6.16	15.54	Ibid.
Maritzburg (Natal) . .	11.66	13.88	17.17	14.52	14.59	5.51	<i>Climate of Natal by Dr. Mann</i> <sup>2)</sup> .
Cape-Town	10.48	12.52	16.97	13.87	13.47	6.49	<i>Results of Meteorolog. Observ. Cape of g. H. 1862—65 incl. by Sir Th. Maclear</i> <sup>3)</sup> .
Graaff-Reinet Motito (Bechuanaland)	10.32	14.59	18.86	13.85	14.29	8.54	Ibid. 1863—64—65.
	12.3	17.3	20.3	fehlt	fehlt	7.9	Ibid. 1865—66. Durchschn. Temper. 6 Uhr 50 Min.
Melbourne (Victoria)	7.6	11.4	14.8	12.2	11.47	7.2	<i>Results of Meteorolog. Observat. etc. Victoria 1858—59 by G. Neumayer.</i>
	Juni bis August	Sept. bis Nov.	Dec. bis Febr.	März bis Mai	—	—	

<sup>1)</sup> Für die ersten beiden Stationen, der nördlichen Hemisphäre zugehörig, zählen die Monate December — Februar als Winter, März — Mai als Frühling etc.; für die übrigen (südliche Hemisphäre) Juni — August als Winter, September — November als Frühling, December — Februar als Sommer, März — Mai als Herbst.

<sup>2)</sup> Außer der durchschnittlichen Jahrestemperatur, die aus den Maclear'schen Berichten stammt, sind die Zahlen für Maritzburg nach Dr. Mann's *Climate of Natal*, da Maclear die Beobachtungen nicht in extenso gegeben hat; dieselben sind etwas niedriger, indem die Jahrestemperatur am erwähnten Orte nur als 14°.48 R. angegeben ist.

<sup>3)</sup> Die früher veröffentlichten 14-jährigen Mittel sind etwas niedriger.

## Vergleichung der Regenmenge in englischen Zollen.

Stationsorte.	Winter.	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Jahr.	Unterschied des Winters und Sommers.	Bemerkungen.
Berlin . . . .	4.704	5.309	8.513	4.688	23.219	3.825	5jähriger Durchschnitt <sup>1)</sup> . Dove a. a. O.
London . . .	5.868	4.813	6.682	7.441	24.804	2.628	20jähriger Durchschnitt.
Cape-Town	11.531	5.621	0.755	5.901	23.799	10.776	4jähriger Durchschnitt. Maclear a. a. O.
Maritzburg .	1.131	9.966	13.410	5.570	30.230	12.279	6jähriger Durchschnitt. Dr. Mann a. a. O.
Graaff-Reinet	1.109	3.954	5.224	2.909	13.196	4.115	3jähriger Durchschnitt. Maclear a. a. O.
Motito . . .	0.324	5.319	6.369	7.597 (?)	20.615	7.273	1865 — 66. Rev. Frédoux hat die Zahlen wohl zu hoch gegriffen; wenigstens die für den Herbst. Maclear a. a. O.
Melbourne .	4.014	5.624	9.170	1.881	20.689	7.289	1858—59. Durch Rechenfehler ist 21.689 eingetragen. Neumayer a. a. O.
	Juni bis August	Sept. bis Nov.	Dec. bis Febr.	März bis April	—	—	

<sup>1)</sup> Die Jahreszeiten sind ebenso, wie in der vorigen Tabelle bezeichnet.