

Werk

Titel: Literarisches

Ort: Braunschweig

Jahr: 1907

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0022 | LOG_0012

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

oleats, erhalten durch Einleiten von Ammoniakgas in alkoholische Ölsäurelösung; deren Lebensdauer kann durch Beimischung von Trimethylaminoleat verlängert werden, ein Analogon zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit durch Kreuzung im Organismenreich.

Durch Kopulation vermögen sich Mischkristalle zu bilden; in vollkommener Weise ist dies nur möglich zwischen isomorphen Substanzen (Kreuzung zwischen Organismen gleicher Art), in minder vollkommener Weise, d. h. unter Strukturstörungen, zwischen chemisch verschiedenen Stoffen (Kreuzung zwischen Organismen verschiedener Art und Rasse: Bastarde, Blendlinge).

Kammerer, Wien.

G. Pollacci: Über die Methoden der quantitativen Untersuchung der in den Pflanzengewebe enthaltenen Stärke. (S.-A. aus Atti Istituto botan. di Pavia 1906, vol. XI, 7 S.)

Die quantitative Bestimmung der Stärke in den Pflanzengewebe bedeutet eine genaue Methode für das Ausmaß der Kohlenstoffassimilation durch das Chlorophyll. Nur ist diese Bestimmung keine leichte; von den vorgeschlagenen (Sachs, Jost 1904) ist keine einwandfrei. Im vorigen Jahre hatte Herr Pollacci zwei Modifikationen angegeben, nämlich: die Blätter nach Sachs' Vorgang mit Jod zu behandeln und auf photographischen Platten der Sonne auszusetzen, bzw. den stärkehaltigen Blattextrakt mit Jod zu färben und die erhaltene Tinktion mittels des Dubosqschen Kolorimeters auf den Stärkegehalt zu vergleichen. Allein keine dieser zwei Modifikationen konnte praktisch verwertet werden.

Die neue Methode, welche Verf. bekannt gibt, beruht auf einer Verzuckerung der gebildeten Stärke und auf der Bestimmung dieser aus der mit alkalischen Kupfersalzen nachgewiesenen Glykosemenge. Diese Methode erfordert jedoch große Vorsicht.

Die Inversion der Stärke in Zucker wird am besten durch Anwendung von stark verdünnter Schwefelsäure vollzogen. Weil aber die Stärkekörner zuweilen mit Proteinsubstanzen inkrustiert sind, wird gleichzeitig Pepsin auf die Gewebsmasse einwirken. Die Cellulose wird dabei niemals invertiert. Zur Hintanhaltung, daß andere Zuckersubstanzen, die bereits im Blatte vorhanden waren, eine Quantität angeben, welche nicht auf Stärke zurückzuführen wäre, müssen die eingetrockneten und gemahlene Blätter so lange mit kaltem Wasser ausgewaschen werden, bis keine Zuckerspuren mehr daraus entfernt werden. Hierauf wird das von Allihn modifizierte Reagens von Rödecker angewendet, welches aus zwei Flüssigkeiten besteht:

| A | | B | |
|--------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| Kupfersulfat | 34,6 g | Seignettesalz | 173,0 g |
| in Wasser | 500,0 cm ³ | Kalilauge | 15,0 " |
| | | in Wasser | 500,0 cm ³ |

die man zu gleichen Teilen, frisch, mit einander mischt. Als Grundlage zur Bemessung wird die Menge dieser Mischung genommen, welche von einer abgewogenen und successive invertierten Stärkemenge reduziert wird.

Auch ließe sich die Zuckermenge in der Inversionsflüssigkeit mittels Gärung und nachträglicher CO₂-Bestimmung, oder mittels Phenylhydrazin ermitteln; jedoch sind diese Ergebnisse weniger sicher. Solla.

Literarisches.

Richard Gans: Einführung in die Vektoranalysis mit Anwendungen auf die mathematische Physik. X u. 99 S., gr. 8°. (Leipzig 1905, B. G. Teubner.)

Über den Zweck des Büchleins lassen wir den Verf. selbst reden: „Da durch die Entwicklung der Elektro-

dynamik für bewegte Körper und der Elektronentheorie immer mehr Anforderungen an den Leser gestellt werden, was die Beherrschung der vektoranalytischen Methoden anbetrifft, so schien es mir nicht unangebracht, ein Buch zu schreiben, welches gerade auf die Bedürfnisse dieser Wissenszweige zugeschnitten wäre; denn es ist ganz unzweifelhaft, daß die wichtigen Resultate auf den oben genannten Gebieten von vielen nur deshalb nicht sicher übersehen werden, weil ihnen die Rechenmethoden nicht geläufig sind. Ferner steht es fest, daß diejenigen, welche die Absicht haben, die neuere Literatur und das, was noch zu erwarten steht, sich gründlich und möglichst bequem anzueignen, oder auf dem Gebiete der theoretischen Elektrizität selbständig zu arbeiten, vor allen Dingen für ordentliches Handwerkszeug sorgen müssen, d. h. für Kenntnis der Vektoranalysis. Denn in der Elektrodynamik, in der es sich um Beziehungen zwischen Vektoren handelt, ist die Vektoranalysis die einzige indigene Methode; alle anderen Methoden sind als künstliche, unnatürliche, zu bezeichnen.“

Wir wollen das letzte, etwas schnelle Urteil dem jugendlichen Enthusiasmus zugute halten, mit dem der Verf. an die ihm offenbar sehr lieb gewordene Arbeit herangetreten ist, und vermöge dessen er ein ganz nützliches Buch geschaffen hat. Er will nicht etwa einen vollständigen Lehrgang der Vektoranalysis geben, sondern beschränkt sich auf eine Auswahl der Hauptsachen, die für den Gebrauch in der mathematischen Physik notwendig sind. Der Leser erhält also nicht eine historische Einsicht in die Entstehung der Vektoranalysis und wird weder in das System der Quaternionen, noch in die Graßmannsche Ausdehnungslehre eingeweiht, sondern er wird frisch und in Kürze über die zur Verwendung kommenden Begriffe und in die neuen Bezeichnungen und Operationen eingeführt. Doch ist die Darstellung ausführlich genug, um völlige Klarheit über die Rechnung mit Vektoren zu geben, und das Mitgeteilte ist für das verfolgte Ziel durchaus genügend. Von den vier Kapiteln behandelt das erste die elementaren Operationen der Vektoranalysis, das zweite die Differentialoperationen und Integralsätze der Vektoranalysis, das dritte die krummlinigen Koordinaten, Vektorzerlegungen und mechanischen Deformationen, das vierte die Anwendungen aus der Hydrodynamik und aus der Elektrodynamik.

Bekanntlich hat die Verschiedenartigkeit der Bezeichnungen und der Schreibweise der Formeln in der mathematischen Physik in den letzten Jahren wiederholt zu Verhandlungen Anlaß gegeben. Bei den Vorbereitungen für den fünften Band der neuen Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften hat sich der Redakteur desselben, Herr Sommerfeld, entschließen müssen, eine einheitliche Bezeichnung zu vereinbaren und hat im Anschluß an die Vorschläge der Deutschen physikalischen Gesellschaft (Band V, S. 68 der Verhandlungen, 1903) ein System der Bezeichnungen nach Rücksprache mit verschiedenen Autoritäten festgestellt, das in der Physikalischen Zeitschrift, Bd. V, S. 467 (1904) abgedruckt ist. Die vorliegende Veröffentlichung hat sich diesen Festsetzungen angeschlossen, und es ist zu hoffen, daß in Zukunft dieses Beispiel allseitig befolgt wird, und daß dadurch dem Leser die Mühe erspart bleibt, sich in die verschiedenen Arten der Bezeichnungen bei den einzelnen Autoren einarbeiten zu müssen.

„Solange man sich nicht die Vektoroperationen ihrem Wesen nach vorstellt, solange man nicht mit Vektoren rechnet, ist die Bezeichnungsweise keinen Pfennig wert. Der Zweck dieses Buches soll es sein, gerade diese Möglichkeit dem Leser auf einfache, mühelose Art zu verschaffen.“ Wir wünschen dem Verf., daß er viele solche Leser finde.

E. Lampe.

J. Westman: *Forme et grandeur des cristaux de neige observés en 1899 et en 1900 à la baie de Treurenberg, Spitzberg.* 19 pp. 4 Taf. 4^o. [Missions scientifiques pour la mesure d'un arc de méridien au Spitzberg, entreprises en 1899—1902. Mission Suédoise. Tome II, VIII^e section, B II.] (Stockholm 1906.)

Verf. hat während seines Aufenthaltes auf Spitzbergen nahe an 400 Schneekristalle untersucht und eine große Zahl davon mikrophotographisch aufgenommen. Die Messungen wurden größtenteils auf den Photographen ausgeführt, teilweise auf der Mattscheibe des Apparates und vereinzelt direkt mit einem Millimetermaßstab. Die Resultate sind in extenso mitgeteilt.

Bei der Formbeschreibung hat sich Verf. ziemlich eng an die von Hellmann vorgeschlagene Einteilung angeschlossen, so daß eine Vergleichung dieser beiden Arbeiten wesentlich erleichtert ist. Herr Westman unterscheidet: Schneesterne, Plättchen, Prismen, Prismen mit Pyramide, Doppelprismen, Nadeln, Graupel. Besonderes Interesse beanspruchen die Mitteilungen über die bei uns sehr seltenen Pyramiden, von denen auch Photographien veröffentlicht sind, und über die Doppelprismen. Bezüglich der Dimensionen der Schneekristalle möge eine Zusammenstellung der von Westman gefundenen Mittelwerte folgen:

| Form | Durchmesser in mm bzw. Durchmesser des Querschnittes | Länge in mm |
|--------------------------------|--|-------------|
| Sterne | 2,30 | — |
| Plättchen | 0,33 | — |
| Große Prismen | 0,14 | 0,34 |
| Kleine Prismen | 0,04 | 0,11 |
| Prismen mit Pyramide | 0,15 | 0,35 |
| Nadeln | 0,07 | 0,72 |
| Graupel | 0,99 | — |

Für Schneesterne hat Hellmann fast genau denselben Wert (2,35 mm) gefunden, für Plättchen wesentlich mehr (1,32). Wahrscheinlich hängt das mit der Temperatur zusammen. Wie andere Forscher hat auch Westman die Abhängigkeit der Größe von der Temperatur untersucht. Für Plättchen fand er eine sehr deutliche Verkleinerung mit sinkender Temperatur, für Sterne ist die Beziehung wenig sicher; Verf. glaubt, daß sie klarer hervortreten würde, wenn man die Oberfläche bzw. das Volumen der Kristalle mit der Temperatur vergleichen würde. Die Temperatur von -20° scheint eine charakteristische Grenze für die Ausbildung der Formen zu sein, indem über -20° die Sterne häufig, Plättchen und Prismen aber selten sind, während es unter -20° umgekehrt ist.

Als mittlere Dicke der Schneesterne hat Verf. 0,08 mm, als Gewicht etwa 0,1 mg gefunden.

Mit der vorliegenden Abhandlung ist der meteorologische Teil der schwedischen Gradmessungsexpedition, auf dessen große Bedeutung schon bei Besprechung der anderen Abhandlungen hingewiesen ist (Rdsch. XX, 76; XXI, 99), vollständig veröffentlicht. Sg.

Deutsche Südpolarexpedition 1901—1903. Im Auftrage des Reichsamtes des Innern herausgegeben von Erich von Drygalski, Leiter der Expedition. (Berlin 1906, G. Reimer.)

In schneller Folge sind wiederum drei Hefte dieses deutschen Reisewerkes erschienen, was darauf schließen läßt, daß die Redaktion sehr tätig ist und auch eifrige Mitarbeiter hat. Die drei vorliegenden Hefte enthalten ebenfalls recht gute und inhaltreiche Verarbeitungen des reichen Materials. Die Verlagsbuchhandlung hat auch diesen Heften eine prächtige und würdige Ausstattung gegeben.

Band IX. Zoologie. 1. Band, Heft 3. C. Apstein: *Die Salpen.* Mit Tafel 8—10 und 42 Abbildungen im Text.

Von diesen zarten, pelagisch lebenden Organismen hat die deutsche Südpolarexpedition über 3400 Stück mitgebracht, die sich auf 18 Arten verteilen. Ein reiches Ergebnis, denn, abgesehen von drei ganz seltenen Salpenarten, die bisher überhaupt nur einmal in dem befahrenen Gebiet gefunden sind, hat die Expedition alle bekannten Salpenarten auch richtig erbeutet. Neue Arten sind freilich nicht darunter, diese waren aber auch von Apstein, dem besten Kenner der Salpenarten und ihrer geographischen Verbreitung, nicht zu erwarten. Aber für den Antarktischen Ozean sind zwei Arten, die im Atlantischen und Pazifischen Ozean ihr Verbreitungszentrum haben, *Salpa magalhanica* und *Salpa fusiformis forma echinata*, von der Expedition neu nachgewiesen worden. Es sind ferner auch unsere Kenntnisse über die Verbreitung und Verteilung der einzelnen Arten erheblich erweitert worden. Besonders war die Strecke von Neu-Amsterdam bis Natal wichtig, auf der Salpen fast gar nicht bekannt waren.

Verfasser gibt nun in dieser Arbeit gleichzeitig eine Zusammenstellung aller bisher bekannten Salpenarten. Jede Art wird durch eine klare Textabbildung und mit einer kurzen übersichtlichen Beschreibung trefflich gekennzeichnet. Eine Bestimmungstabelle, die auf die augenfälligen Merkmale gegründet ist, ermöglicht eine leichte Bestimmung der einzelnen Arten. Ferner enthält die Arbeit, außer einem Abschnitt über das Nervensystem, ausführliche Kapitel über die geographische Verbreitung und Verteilung der Salpen, die auf einer großen Karte anschaulich zur Darstellung gebracht ist. Herr Apstein faßt hier alles zusammen, was durch seine und andere Salpenarbeiten an tatsächlichem Material vorliegt. Wer sich mit Salpen befassen will, wird diese Apsteinsche Arbeit nötig haben. Das Resultat über die Verbreitung der Salpen faßt er in die Worte zusammen: „Die Salpen sind typische Hochseetiere, von denen eine Art (*Salpa magalhanica*) Kaltwasserform ist, eine Form (*Salpa fusiformis forma carinata*) sowohl in kaltem, als auch in warmem Wasser lebt, während alle übrigen Salpen Warmwasserbewohner sind.“ Der Pazifische Ozean ist am wenigsten in bezug auf Salpen erforscht. Nach Norden verbreiten sich die Salpen bis zum 60. Grad n. Br., nach Süden bis etwa 68° s. Br.

Band II. Kartographie. Geologie. Heft 1.

Dieses Heft enthält drei Arbeiten, welche alle den „Gaussberg“ behandeln und daher hier gemeinsam besprochen werden mögen.

1. E. v. Drygalski: *Der Gaussberg, seine Kartierung und seine Formen.* Mit Tafel 1 und 8 Abbildungen im Text.
2. E. Philippi: *Geologische Beschreibung des Gaussberges.* Mit Tafel 2—7 und 2 Abbildungen im Text.
3. R. Reinisch: *Petrographische Beschreibung der Gaussberg-Gesteine.* Mit Tafel 8 und 9 Abbildungen im Text.

Nicht weit von dem Winterquartier des Expeditionsschiffes „Gauss“, am Rande des heutigen antarktischen Inlandeises auf 66° 48' s. Br. und 89° 14' ö. L. wurde ein knapp 400 m hoher Berg entdeckt, zu dessen eingehender Erforschung verschiedene mehrwöchige beschwerliche Schlittenreisen von fast allen Mitgliedern der Expedition, unter Leitung von Prof. v. Drygalski, unternommen wurden, und der nach dem Expeditionsschiff den Namen „Gaussberg“ erhielt.

Photogrammetrische und topographische Aufnahmen, trigonometrische und astronomische Messungen, Höhenbestimmungen, geologische und mineralogische Untersuchungen lieferten das reiche Material, das nun in den obigen Arbeiten zu einem einheitlichen Gesamtbilde dieses erloschenen antarktischen Vulkanes verwertet

wird. Die vorzüglichen Lichtbilder, die den antarktischen „Sonderling“ von allen Seiten beleuchten, die farbige Tafel von der Lava des „Gaussberges“, die verschiedenen Gesteinsschliffe, die exakte Karte, Profile usw., vervollständigen diese Darstellung in willkommenster Weise. Diese drei Abhandlungen zeigen uns die ganze Mühe und Energie, welcher die Vollendung einer solch schwierigen Arbeit bedurfte, sie zeigen uns aber auch die große Arbeitsfreudigkeit und Liebe, mit welcher der Leiter und die Mitglieder der Expedition an ihre Aufgabe herangingen. Man darf kühn behaupten, daß eine gründlichere und erschöpfendere Darstellung eines antarktischen Berges bisher noch nie gemacht worden ist, und auch in Zukunft so leicht nicht wieder geleistet werden wird.

Der „Gaussberg“ ist ein isolierter Basaltkegel, der im Osten, Süden und Westen von Inlandeis eingefäßt wird und nur auf der Nordseite unmittelbar an das Meereis grenzt. Der Gaussberg verursacht eine Unterbrechung der Inlandeisbucht, denn das Inlandeis wird in seinen Strömen durch ihn geteilt und ist dann nicht mehr mächtig genug, um sich an der anderen Seite des Berges wieder zusammenzuschließen. Die Grenzen des „Gaussberges“ gegen das Inlandeis sind nur an der Südseite unverdeckt, sonst durch Neueisbildungen des Berges verhüllt. Die Neueisbildungen des Berges entstanden nach dem Rückzuge des Inlandeises, welches früher den Berg überströmte, und zwar aus Schneewehen, die von östlichen Winden in den beiden Formen der Luvwehen und Leewehen zur Ausbildung kamen. Weitere Formen sind vom Inlandeis, mit dem sie heute verschmelzen, zu unterscheiden und erheblich jünger als dieses. Auch hat das Eis des Berges eine ganz andere Entstehung als das Inlandeis. Letzteres drängt der Hauptmasse nach in langsamem Strom von Süden her heran; ersteres wird durch die Winde auf dem Berge gebildet und konnte erst entstehen, als die Formen des Berges schon da waren. Die Eisbedeckung des Berges ist auf den Rückzug des Inlandeises gefolgt und in diesem Sinne jünger. Dieses Bergeis hat daher auch nur eine lokale Bedeutung und ist nach Ausdehnung und Entwicklungsfähigkeit von den Bergformen abhängig. Die frühere völlige Vereisung des „Gaussberges“ ist auch nicht durch ein Wachstum seiner heutigen Eisbedeckung entstanden, sondern durch eine Schwellung des Inlandeises, also durch allgemeine Vorgänge, welche wohl große Teile der Antarktis betrafen. Dieses muß man aus der Verteilung der erraticen Blöcke an allen Hängen des Berges bis zum Gipfel hinauf schließen, die aus Gesteinen des antarktischen Kontinentes bestehen.

Von welcher Seite man auch den „Gaussberg“ betrachtet, immer müssen dem aufmerksamen Beschauer stufenartige Absätze auffallen, welche die einheitliche Wölbung unterbrechen und eine Gliederung hervorrufen, die sonst an Vulkankegeln ungewöhnlich ist. Über die Entstehung der Stufen treten in den obigen Arbeiten zwei Auffassungen hervor. Die eine erklärt die Stufen durch verschiedene starke Verwitterung über und unter dem Inlandeis in dessen verschiedenen Lagen. Danach sind die Stufen der Grenzen frühere Inlandeiswände. Die Verwitterung unter diesen vermochte mit der stärkeren subärischen Verwitterung darüber nicht Schritt zu halten. Nach der anderen Auffassung beruht die Bildung der Stufen auf Strom- und Quellformen der Lava und Bearbeitung derselben durch das strömende Eis. Über das Alter der Eiszeit am Gaussberg lassen sich bestimmte Angaben nicht machen. Die größere Ausdehnung des Inlandeises ist vielleicht in die gleiche Zeit zu verlegen wie die Ausdehnung des nordischen Inlandeises. Sie war am „Gaussberge“ wenigstens 400 m mächtiger als heute und mußte den Ozeanspiegel weithin beeinflussen.

Aus der geologischen Bearbeitung entnehmen wir noch, daß der „Gaussberg“ ein Vulkan ist, der hauptsächlich strengflüssige, rasch erkaltende Leucitbasaltlava

geliefert hat; erst in einem ziemlich späten Stadium wurden auch Explosionsprodukte ausgeworfen, die vulkanische Tätigkeit schloß mit einer Solfatarenexhalation. Da sämtliche Laven wie Tuffe sich auf das gleiche Magma zurückführen lassen, so ist es sehr wahrscheinlich, daß der „Gaussberg“ in einer einzigen, vielleicht sehr kurzen Eruptionsperiode aufgebaut wurde. Die Zeit dieser Gaussbergeruption muß wohl in das Ende der Tertiärzeit verlegt werden. In seiner unmittelbaren Nachbarschaft scheinen keine weiteren Ausbrüche stattgefunden zu haben. Die Grundproben der verschiedenen Expeditionen, die das Südliche Eismeer erreicht haben, enthalten reichlich vulkanisches Material, das darauf schließen läßt, daß auch am Rande der indoatlantischen Küste des antarktischen Festlandes die vulkanische Tätigkeit in jüngster Zeit nicht geruht hat.

Bei den jungeruptiven Gesteinen unterscheidet man auf Grund der mineralogischen und chemischen Zusammensetzung eine pazifische und eine atlantische Gruppe. Das Gaussberggestein gehört der atlantischen Gruppe an; in dieselbe Kategorie gehören auch die Eruptivgesteine des Viktorialandes und die der Inseln des Erebus- und Terrorgolfes in der Westantarktis. Diese Feststellung deckt sich mit den geologischen Ergebnissen der englischen und schwedischen Südpolarexpedition, durch die nachgewiesen ist, daß in den genannten Gebieten jüngere Faltungen fehlen, diese Küstenstrecken also nach atlantischem Typus aufgebaut sind.

Band VII. Bakteriologie. Hygiene. Sport. Heft 1. H. Gazert: Proviant und Ernährung der deutschen Südpolarexpedition 1901—1903.

Von dem die Expedition begleitenden Arzte ist auf 73 Quartseiten eine Darstellung von dem Proviant und dessen Verwendung gegeben. Zum ersten Male ist in dieser Arbeit die Verproviantierung einer Expedition zum Gegenstand einer besonderen Abhandlung gemacht und so erschöpfend behandelt worden, daß man danach ohne Vergeudung von viel Zeit und Arbeit eine große mehrjährige Expedition mit ruhigem Gewissen ausrüsten könnte. Die Erfahrungen mit dem Proviant, mögen sie günstige oder ungünstige sein, sind hier ebenso zu einem Resultat der Expedition zusammengefaßt und verarbeitet wie die Erfahrungen mit dem Schiff oder den Instrumenten.

Die Lieferung des gesamten Proviantes war vom Reichsamt des Innern der Internationalen Schiffsbedarfsgesellschaft Carl Bödicker & Co. in Bremen übertragen worden. Es mag erwähnt werden, daß sich der Proviant bis auf einige Kleinigkeiten sehr gut gehalten hat. Wichtig war, daß der Arzt der Expedition bereits $\frac{1}{4}$ Jahr vor der Ausreise in der Proviantfrage herangezogen wurde, der bei der Aufstellung der Listen die wissenschaftlich begründeten Vorschriften der Ernährungslehre und das Schiffsverpflegungsreglement der kaiserlichen Marine zu Rate zog. Es mußten nicht nur die Nahrungssorten, sondern auch die Nahrungsmengen pro Mann und Tag berechnet werden, um eine möglichst sichere Gewähr für einen guten Gesundheitszustand zu erhalten. Daß zahlreiche Proben von den Mitgliedern der Expedition und Begutachtungen durch die großen Schiffahrtsgesellschaften usw. dabei angestellt wurden, mag noch nebenbei erwähnt werden. Der Darstellung Gazerts entnehmen wir, daß auch die Verproviantierung der deutschen Südpolarexpedition zu einer wissenschaftlichen Arbeit gestaltet wurde.

Aus dem lehrreichen Inhalt der Abhandlung, die recht übersichtlich gegliedert ist, können wir hier nur kurz erwähnen, daß nicht nur aller mitgenommene Proviant, sowie Mengen, Packung, Stauung usw., sowie sein Verbrauch und seine Haltbarkeit angeführt wird, sondern daß auch sein Wert für die Ernährung, die Durchschnittsberechnung pro Mann und Tag in den verschiedenen von der Expedition berührten Klimaten auf das eingehendste verwertet sind. Recht instruktiv