

Heft 1 u. 2.

Band XXXII.

Deutsche  
**Geographische Blätter.**

(Begründet 1877 durch Dr. M. Lindeman.)

Herausgegeben von der

Geographischen Gesellschaft in Bremen

durch

Prof. Dr. A. Opper und Prof. Dr. W. Wolkenhauer.

Diese Zeitschrift erscheint vierteljährlich.

Abonnements-Preis 8 Mark jährlich.



BREMEN.

Kommissions-Verlag von Franz Leuwer.

1909.

## Inhalt.

	Seite
1. Die Entstehung der Eiszeiten. Von Dr. Fr. Nölke (Bremen) .....	1
2. Puebla de los Angeles. Von P. W. (Puebla) .....	31
3. Reisebilder von den Färöern. Von Heinrich Erkes (Köln).....	40
4. Kleinere Mitteilungen.....	58
Berichte über die Vorträge von: Dr. Robert Hartmeyer, Hans Spethmann, Dr. Fr. Nölke, Dr. O. Stolberg, Dr. E. H. Schütz.	
5. Geographische Literatur .....	64
Dr. Theodor Koch, Zwei Jahre unter den Indianern; Siegfried Gente, Samoa; Dr. Alfred Mansfeld, Urwald-Dokumente; Le Maroc Agricole, Rapport adressé au Ministre de l'Agriculture par Mme. Du Gast, chargée de mission au Maroc; Karl Weule, Wissenschaftliche Ergebnisse meiner ethnographischen Forschungsreise in den Südosten Deutsch-Ostafrikas; Wilhelm Reinhardt, Volksdichte und Siedungsverhältnisse des württem- bergischen Oberschwabens; Rad. Vasovic, Die Eiszeitspuren in Serbien; Alfred Heydenreich, Karl Ernst von Baer als Geograph; Otto Pettersson, Über Meeresströmungen; Th. H. Engelbrecht, Die geographische Ver- teilung der Getreidepreise in Indien von 1861—1905; Dr. Otto Schlüter, Ferdinand v. Richthofen's Vorlesungen über allgemeine Siedlungs- und Verkehrsgeographie.	



# Geographische Blätter.

Herausgegeben von der

Geographischen Gesellschaft in Bremen

durch Prof. Dr. A. Oppel und Prof. Dr. W. Wolkenhauer.

---

## Die Entstehung der Eiszeiten.

Von Dr. Fr. Nölke (Bremen).

Es gibt wohl keine Epoche in der Entwicklung der Erde, welcher von Seiten der Geologen, der Biologen und besonders der Anthropologen so viel Interesse entgegengebracht wird, wie der Eiszeit. In der Tat bietet diese Periode der Erdgeschichte auch eine solche Fülle von merkwürdigen Erscheinungen, daß in neuerer Zeit nicht nur von den Fachgelehrten in Büchern und wissenschaftlichen Zeitschriften das Problem oft und eingehend erörtert wird, sondern daß sich sogar die Tageszeitungen der Sache annehmen und durch Referate das große Publikum mit dem Gegenstande vertraut zu machen suchen. Dieses allgemeine Interesse erklärt sich wohl zum größten Teile daraus, daß die quartäre Eiszeit mit ihren Wirkungen und Folgeerscheinungen bis in die Gegenwart hineinragt. Der Eiszeit verdanken, da Lehm und Löss glaziale Produkte sind, nicht nur hunderttausende von Menschen den sie ernährenden fruchtbaren Boden und das Material, aus dem sie ihre Häuser bauen, sondern die Eiszeit hat auch, indem sie in dem neuen Bett abgelenkter Flüsse Wasserfälle entstehen ließ, gewaltige Kraftquellen geschaffen, welche der Industrie zu nutze kommen und dem Menschen dadurch das Leben leichter und genußreicher machen. Für den denkenden Menschen endlich, der sich der Segnungen der Kultur nicht erfreut, ohne sich dankbar seiner Vorfahren zu erinnern, deren geistige und körperliche Arbeit ihn zu der Stufe emporgehoben hat, auf der er steht, gewinnt die Eiszeit noch eine andere Bedeutung. Bekanntlich ist durch zahlreiche Funde festgestellt, daß der Mensch zur Eiszeit bereits die Erde bewohnte und auf ziemlich hoher Kulturstufe stand; aus vorglazialer Zeit aber sind nur dürftige Spuren von ihm vorhanden. Hieraus darf geschlossen werden, daß sich der Mensch in verhältnismäßig kurzer Zeit von niederen zu

höheren Entwicklungsstufen emporgeschwungen hat. Diese auffällige Erscheinung erklärt sich vielleicht auf folgende Weise. Das warme, paradiesische Klima der Tertiärzeit bot dem Menschen wahrscheinlich alles, was er zum Leben bedurfte, in größter Fülle. Als er aber nach Einbruch der Eiszeit harte Entbehrungen ertragen mußte und nur durch Mühe und Arbeit sein Leben fristen konnte, rettete ihn die Natur dadurch vor dem Untergange, daß sie seine geistigen Kräfte anspannte und ihn Erfindungen machen liefs, mit deren Hülfe es ihm gelang, den erschwerten Kampf ums Dasein siegreich durchzukämpfen. Sie liefs ihn, zum Schutze gegen die Kälte, Hüllen für den nackten Körper suchen, liefs ihn Waffen erfinden, mit denen er Tieren zu Leibe gehen konnte, die für ihn sonst unüberwindlich gewesen wären, ja sie förderte seine geistige Entwicklung sogar bis zu dem Punkte, wo der Kunsttrieb erwachte, was durch ausgezeichnete Skizzen eiszeitlicher Tiere, die in einer Höhle Frankreichs aufgefunden sind, bestätigt worden ist. Ohne die Eiszeit wäre der Mensch wahrscheinlich noch längst nicht auf der Kulturstufe angelangt, wo er sich jetzt befindet. Dieses kulturgeschichtliche Moment erhöht das Interesse, auf das die Eiszeit in geologischer Hinsicht Anspruch machen darf, ohne Zweifel um ein Bedeutendes.

### I. Übersicht über die alten Theorien.

Die Aufgabe dieses Aufsatzes soll nicht darin bestehen, die Phänomene der Eiszeit, wie z. B. die Verbreitung und Mächtigkeit des Eises, Abtragung der Gebirge, Austiefung der Täler, Bildung von Moränen, Sand und Geschiebelehmen etc. zu behandeln, sondern wir wollen über die physikalischen Ursachen zur Klarheit zu kommen suchen, welche zur Entstehung dieser eigenartigen Periode der Erdgeschichte führten. Man hat viele Vermutungen aufgestellt, viele Erklärungen konstruiert; aber merkwürdigerweise ist bis jetzt keine vorhanden, die billigen Ansprüchen gerecht würde, und es ist mehrfach ausgesprochen worden, daß wir über die Ursachen der Eiszeit, allen Erklärungsversuchen zum Trotze, noch völlig im Ungewissen seien. Ich werde alle mir bekannt gewordenen Theorien über die Eiszeit vorführen. Falls sich bei der Besprechung derselben ergibt, daß die Entstehung der Eiszeiten tatsächlich ein noch ungelöstes Problem ist, so wird es der Leser sicherlich nicht für überflüssig halten, wenn ich am Schlusse des Aufsatzes in kurzen Zügen eine neue Theorie vorführe, auf welche ich selbst verfallen bin, und die ich nach allen Seiten hin gründlich diskutiert habe.

a) Theorien, die nicht auf der Annahme einer Temperaturerniedrigung beruhen.

1. Annahme einer Temperaturerhöhung.

Allgemein wird zugestanden, daß Änderungen des Klimas eintreten mußten, wenn eine Eiszeit entstehen sollte. Aber dies ist auch fast das einzige, worin alle Erklärungen übereinstimmen. Schon bei der genaueren Bestimmung der Art der klimatischen Änderungen weichen sie beträchtlich voneinander ab. Meistens wird angenommen, daß die gewaltigen Eismassen, welche zur Eiszeit große Gebiete der Erdoberfläche bedeckten, nur bei einer niedrigeren durchschnittlichen Jahrestemperatur entstehen konnten. Allein es sind auch Stimmen laut geworden, welche diese Annahme für unberechtigt halten und, so wunderlich es auch erscheinen mag, die Behauptung aufstellten, daß die Eiszeit durch eine Erhöhung der Lufttemperatur verursacht worden sei. Zu den Verteidigern der letzten Ansicht gehört z. B. Dubois und Geinitz. Dubois schreibt, der für die Bildung ausgedehnter Gletscher notwendige große Schneefall verlange eine größere Feuchtigkeit der Luft, also eine größere Verdunstung und folglich ein wärmeres Klima. Wenn auch der totale Schneefall durch ein wärmeres Klima verringert werde, so könne doch in Polargegenden und auf hohen Gebirgen auch bei wärmerem Klima ein größerer Schneefall eintreten. Geinitz sagt: „Ob zur Erreichung einer Eiszeit Temperaturerniedrigung als erster Grund anzunehmen sei, erscheint noch fraglich. Wir fassen die Eiszeit nicht als eine allgemeine Kälteperiode auf, sondern meinen, daß sowohl zu Anfang, wie unmittelbar am Schlusse derselben, zum Teil auch noch während der Eiszeit, auf der Erde das gegenwärtige, zum Teil sogar ein etwas wärmeres Allgemeinklima als das heutige geherrscht hat.“ Der Geologe Koken schreibt: „Das Anschwellen der Gletscher während der ersten Phase der Eiszeit bedeutet nicht notwendig einen Rückgang der mittleren Temperatur. Es bedarf nur eines geringen Sinkens der Temperatur bei hohem Wassergehalt der Atmosphäre, um die Ansammlung kolossaler Eismassen einzuleiten.“ — Die genannten Forscher führen hiernach die Entstehung der Eismassen auf einen größeren Wasserdampfgehalt der Atmosphäre und diesen wieder auf eine höhere Lufttemperatur zurück.

Wenn wir beurteilen wollen, ob diese Schlussfolgerung richtig ist, müssen wir uns zuerst darüber klar werden, woher die zu Niederschlägen sich verdichtenden Wasserdampfmassen stammen. Entweder entstehen sie größtenteils in der Nähe derjenigen

Länder, in welchen sie als Schneemassen zur Erde kommen, oder sie werden aus entlegenen Ländern durch Wasser- und Luftströmungen herbeigeführt. Wenn sich im ersten Falle die Niederschläge vergrößern sollen, so muß also auch die Verdunstung auf den angrenzenden Meeren zunehmen, und dies ist allerdings, da benachbarte Länder und Meere pro Flächeneinheit ungefähr dieselbe Wärmemenge von der Sonne empfangen, nur durch eine Vergrößerung der zugeführten Wärmemenge möglich. In diesem Falle ist die Schlußfolgerung also richtig. Wenn die Wasserdämpfe aber nicht größtenteils aus den benachbarten Gebieten, sondern aus äquatorealen Breiten stammen, so wird der Schluß unrichtig. Tragen die Winde aus niederen Breiten mehr Wasserdämpfe herbei, so muß in diesen Gegenden die Verdunstung zwar gesteigert werden, ihre Temperatur sich also erhöhen. Da aber bei der Kondensation von Wasserdampf zu Wasser in jedem Gramm über 500 Grammkalorien und beim Gefrieren noch einmal 80 Grammkalorien frei werden, so bringen diese Wasserdämpfe in die höheren Breiten, wo sie sich niederschlagen, jetzt mehr Wärme als früher, und diese bei der Kondensation frei werdende größere Wärmemenge bewirkt, daß die Niederschläge größtenteils als Regen, nicht als Schnee zur Erde kommen. Auch auf den Gebirgserhebungen wird weniger Schnee fallen als früher, da die aus dem Mehrbetrag der Wasserdämpfe entstehende Kondensationswärme einen Teil des früher zu Schnee gefrierenden Wasserdampfes am Gefrieren verhindert. Wenn trotzdem größere Schneemassen fallen sollen, so muß also in den höheren Breiten die Durchschnittstemperatur sinken. Die einzige physikalische Erklärung, welche eine Temperaturerhöhung der niederen Breiten und eine gleichzeitige Temperaturerniedrigung der höheren Breiten verständlich machen würde, beruht nun auf der Annahme, daß sich die Schiefe der Ekliptik verringert habe. Im diesem Falle empfangen nämlich die niederen Breiten mehr, die höheren weniger Wärme von der Sonne; die Grenze liegt bei der gegenwärtigen Ekliptikschiefe bei  $43^{\circ}$ .

Nimmt die Ekliptikschiefe  $\alpha$  um den Wert  $\alpha^1$  ab, so erkennt man leicht, daß die einem außerhalb dieser Grenze in der Breite  $\varphi - \alpha^1$  liegenden Orte A zufließende Wärmemenge größer ist als die Wärmemenge eines Ortes B, der bei der ursprünglichen Ekliptikschiefe  $\alpha$  in der Breite  $\varphi$  liegt. Denn am längsten Sommertage ist für beide Orte die Mittagshöhe der Sonne dieselbe, nämlich gleich  $90^{\circ} + \alpha - \varphi$ ; am kürzesten Wintertage ist sie aber für den Ort A um  $2 \alpha^1$  größer als für den Ort B. Der Sommer würde also

in beiden Orten ungefähr gleich warm, der Winter in A jedoch milder als in B sein. Nun schwankt die Schiefe der Ekliptik nach astronomischen Berechnungen innerhalb des kleinen Intervalls von  $7^{\circ}$ ; der geringste Wert ist ungefähr  $20^{\circ}$ . Nach dem oben Gesagten ist der Wärmeverlust, den ein Ort in mehr als  $43^{\circ}$  Breite bei diesem Werte der Ekliptikschiefe erleidet, geringer, als wenn er bei  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  Ekliptikschiefe dem Pole um  $3\frac{1}{2}^{\circ}$  näher läge. Nun zeigt eine Temperaturkarte der Erde, daß die mittlere Jahrestemperatur nach den Polen hin für jeden Breitengrad durchschnittlich um nicht ganz  $\frac{1}{2}$  Celsiusgrad abnimmt. Der Breitendifferenz von  $3\frac{1}{2}^{\circ}$  entspricht also eine Temperaturdifferenz von noch nicht  $1\frac{3}{4}^{\circ}$  C; doch wird dieser Wert erst an den Polen selbst erreicht; für geringere Breiten ist die Temperaturdifferenz kleiner und gleich 0 in  $43^{\circ}$  Breite. Nun sind aber, um ein Vorrücken der Schneegrenze zur Eiszeit um rund 1000 m zu bewirken, Temperaturdifferenzen von 5 bis  $6^{\circ}$  erforderlich. Die angegebene Differenz, die erst an den Polen im Maximum  $1\frac{3}{4}^{\circ}$  C beträgt, und übrigens durch die aus dem Mehrbetrag der nach den Polargegenden strömenden Wasserdämpfe entstehende Kondensationswärme auf einen noch geringeren Betrag reduziert wird, reicht also längst nicht aus, die Eiszeitphänomene hervorzurufen. Hieraus folgt, daß, wenn die in den arktischen Gegenden fallenden Niederschläge größtenteils aus niederen Breiten stammen, die Theorie nicht weiter diskutierbar ist.

Wie liegen nun die Verhältnisse auf der Erdoberfläche? Ist die erste Annahme, daß die zu Niederschlägen sich verdichtenden Wasserdampfmengen aus der Nähe, oder die zweite, daß sie aus der Ferne stammen, richtig? Das erste trifft ohne Zweifel für die tropischen Breiten zu, aber nicht mehr für höhere Breiten. Es ist bekannt, daß die Wasserdampfmassen, welche über dem ganzen westlichen Europa als Regen und Schnee niederfallen, durch Westwinde vom Golfstrom uns zugeführt werden. Der Golfstrom hat aber seine warmen Wassermassen in tropischen Meeren gesammelt. Die Niederschläge, welche im östlichen Nordamerika und in Südgrönland fallen, stammen ebenfalls größtenteils von den Wassern des Golfstroms. Etwas Ähnliches läßt sich von den Randlandschaften des nördlichen stillen Ozeans sagen; die Niederschläge werden ihnen durch die Kuro-Schiwo-Trift aus äquatorealen Breiten zugeführt. Endlich sind die geringen Niederschläge, welche in den arktischen Gebieten Asiens, Nordamerikas und in Nordgrönland fallen, auch nicht durch Verdunstung von Wassermengen

des arktischen Meeres entstanden. Der größte Teil desselben ist gegenwärtig auch im Sommer mit Eis bedeckt. Nur der Golfstrom reißt nördlich von Europa eine große Lücke hinein; aber nördlich von Asien und Amerika zieht sich in verhältnismäßig geringem Abstände von der Küste eine feste Eisbarriere hin. Zur Glazialzeit war die Eisfläche ohne Zweifel ausgedehnter als jetzt. Nach Beobachtungen de Geer's konnten z. B. die Gletscher Spitzbergens nach Südosten keinen genügenden Abfluss finden, vermutlich weil mächtige Packeismassen hier die Insel umschlossen. Die eigenartige Ablenkung, welche die schottischen Gletscher durch den skandinavischen Eisstrom erfuhren, lassen sogar darauf schließen, daß der ganze nördliche Teil des atlantischen Ozeans vereist war. Wir werden daher kaum fehl gehen, wenn wir annehmen, daß das arktische Meer vollständig von einer aus Gletscher- oder Packeis bestehenden Eisdecke überzogen war und daher keine Wassermassen zur Verdunstung bringen konnte; der zu den ungeheuren glazialen Schneemassen sich verdichtende Wasserdampf mußte also den höheren Breiten aus den niederen zufließen. Dann aber ist, nach unserer Auseinandersetzung, die Folgerung, daß eine Erhöhung der Lufttemperatur zu der Vergrößerung der glazialen Niederschläge geführt habe, unrichtig. Hiermit ist die Hypothese der genannten Forscher hinfällig geworden.

## 2. Annahme größerer Wasserflächen.

Um den grösseren Wasserdampfgehalt der Atmosphäre zur Eiszeit zu erklären, hat man noch andere Theorien aufgestellt. Z. B. ist angenommen worden, daß die Ozeane größer gewesen seien und daher mehr Wasser hätten verdunsten lassen können. Diese Annahme ist aber nicht zulässig, da die Erdteile zur Eiszeit ungefähr schon in ihrer gegenwärtigen Größe bestanden und vielleicht sogar noch umfangreicher waren als jetzt, außerdem auch, wie bereits bemerkt wurde, große Meeresflächen durch die Eisbedeckung der Verdunstung entzogen wurden.

Der Kuriosität halber möge hier noch eine Erklärung Erwähnung finden, die deutlich zeigt, in welche Sackgassen sich der Mensch verrennen kann, dem bei gelehrtenhaften Grübeleien der Sinne für die praktische Brauchbarkeit derselben getrübt worden ist. Schmick versucht nachzuweisen, daß auf derjenigen Erdhalbkugel, die zur Zeit der Sonnennähe der Sonne zugewendet ist, infolge der etwas größeren Anziehung, welche die Sonne auf die Wassermassen ihrer Ozeane ausübt, der Wasserspiegel

derselben sich hebe, die Küste also teilweise überflutet werde und die dadurch hervorgerufene Klimaänderung eine Eiszeit herbeiführen könne. Die Rechnung zeigt, daß der Wasserspiegel der Ozeane auf der betreffenden Erdhalbkugel um ungefähr 4 cm steige und dadurch an den Küsten im ganzen höchstens einige 100 qkm unter Wasser gesetzt werden. Wenn die Überflutung dieser paar Quadratkilometer eine Eiszeit herbeiführen könnte, so würden einige holländische Großgrundbesitzer, denen es einfallen sollte, ihre Besitzungen unter Wasser zu setzen, der nördlichen Halbkugel eine Eiszeit bescheren.

### 3. Annahme vulkanischer Ausbrüche.

Eine andere Annahme führt die grösseren Mengen atmosphärischen Wasserdampfes auf vulkanische Ausbrüche zurück; zu derselben bekennt sich z. B. de Marchi, Charpentier, Hunt, Taramelli. Daß auch diese Annahme unhaltbar sei, geht aus folgendem hervor. In Europa und Nordamerika waren rund 25 Millionen qkm vergletschert. Nimmt man die Dicke der Eismassen durchschnittlich zu  $1\frac{1}{2}$  km\*) an, so berechnet sich der Inhalt der Eismassen zu rund 40 Millionen ckm. Rechnet man die auf dem Eismeere lagernden und die antarktischen Gletschermassen hinzu, so dürfte der gesamte Kubikinhalte der glazialen Eismassen mit 100 Millionen ckm nicht zu hoch angegeben sein. Entstanden diese Eismassen aus Wasserdampf, so wurde bei der Kondensation desselben Wärme frei. Diese kann jedoch, da durch die Entspannung\*\*) des Wasserdampfes eine Ausdehnung und infolge derselben, den Gesetzen der Wärmelehre gemäß, eine Abkühlung des Dampfes eintrat, nicht einfach als Kondensationswärme bestimmt werden. Da die Ausdehnung in sehr kurzer Zeit vor sich ging, so darf die Temperaturänderung als eine adiabatische betrachtet werden. Die Dichte  $y_0$  des komprimierten Dampfes kann höchstens der Dichte des Wassers gleichkommen. Die Dichte  $y$  bei 1 Atmosphäre Druck ist 0,0008 der Dichte des Wassers. Setzt man diese Werte in die adiabatische Formel

$$\frac{\vartheta}{\vartheta_0} = \left(\frac{y}{y_0}\right)^{0,41},$$

so erhält man  $\vartheta_0 = 19 \vartheta$ . Nimmt man die Temperatur der vulkanischen Eruptionen zu 2000° C abs. an, so wird also  $\vartheta$  ungefähr gleich 105° C abs., oder gleich —170° C. Natürlich wird

\*) Anmerkung: Amerikanische Geologen schätzen sie auf mehr als das doppelte.

\*\*) Anmerkung: In der Erde betrug der Druck Hunderte von Atmosphären, nach dem Ausbruche aber nur noch eine Atmosphäre.

sich der Wasserdampf nicht bis  $-170^{\circ}$  C abkühlen, sondern bei  $+100^{\circ}$  C anfangen, sich teilweise zu Wasser zu verdichten; die dabei freiwerdende Wärme hindert dann den übrigbleibenden Teil des Wasserdampfes an der weiteren Abkühlung und an der Kondensation. Um 1 g Dampf von  $-170^{\circ}$  bis  $+100^{\circ}$  C zu erwärmen, sind, da die spezifische Wärme des Dampfes bei konstantem Druck 0,47 beträgt,  $0,47 \cdot 270 = 127$  Kalorien erforderlich. Da aber 1 g Dampf bei der Kondensation 527 Kalorien abgibt, so braucht nur ungefähr  $\frac{1}{4}$  des gesamten Wasserdampfes sich in Wasser zu verwandeln, um den übrigen Dampf auf die Temperatur  $100^{\circ}$  C zu bringen. Jedes g dieses  $100^{\circ}$  warmen Wasserdampfes gibt dann bei der Kondensation 527 Kalorien, ferner als Wasser bei der Abkühlung von  $100^{\circ}$  auf  $0^{\circ}$  C 100 Kalorien und endlich noch beim Gefrieren 80, im ganzen also über 700 Kalorien ab. Hiernach würde die bei der Entstehung der glazialen Gletschermassen frei werdende Wärme hingereicht haben, um die gesamte Wassermenge sämtlicher Ozeane um  $30^{\circ}$  und die Luftmasse der Erde sogar um rund  $40\,000^{\circ}$  C zu erwärmen. Diese Zahlen bedürfen keines Kommentars.

Es läßt sich noch ein anderer Grund gegen die Richtigkeit der Hypothese anführen. Der Kubikinhalte sämtlicher Erdteile beträgt, vom Meeresspiegel aus gerechnet, ungefähr 90 Millionen ckm, ist also fast so groß, wie der Inhalt des glazialen Eises. Da der Wasserdampf, aus dem es entstand, wenigstens denselben Raum einnahm, so mußten nach Ausbruch der Dampfmassen im Innern der Erde ungeheure Hohlräume und beim Zusammenstürzen derselben auf der Erdoberfläche gewaltige Verwerfungen entstehen. Nun sind allerdings kleinere Dislokationen während der Eiszeit nachweisbar; aber solche von größerer Ausdehnung sind nirgends vorhanden. Endlich läßt sich noch einwenden, daß zu Beginn und während der Eiszeit aufsergewöhnliche vulkanische Ausbrüche, welche die erforderlichen Wasserdämpfe geliefert haben könnten, nicht stattgefunden haben. Die großartige vulkanische Tätigkeit, welche in der mittleren Tertiärzeit, besonders im Miozän, die Erdoberfläche vielfach umgestaltete, kann nicht mehr, wie es z. B. von de Marchi geschehen ist, zur Erklärung herangezogen werden, da sie von der Eiszeit durch das ganze Pliozän, also einen Zeitraum von vielleicht Hunderttausenden von Jahren, getrennt ist.

Gugenhan, der kürzlich ein Buch „Die Vergletscherung der Erde von Pol zu Pol“ veröffentlichte, ist der Meinung, daß

die bei vulkanischen Eruptionen ausgestoßenen Gasmassen durch Saugwirkung die unteren Schichten der Atmosphäre mit sich gerissen, daß diese bei ihrem Emporsteigen, den Gesetzen der mechanischen Wärmelehre gemäß, sich abgekühlt und den mitgeführten Wasserdampf in großen Mengen als Schnee fallen gelassen hätten. Auch diese Hypothese besitzt, ganz abgesehen davon, daß, wie gesagt, am Anfange der Eiszeit große vulkanische Eruptionen nicht stattgefunden haben, geringen Anspruch auf Wahrscheinlichkeit. Denn bis jetzt ist noch nicht beobachtet worden, daß es infolge eines vulkanischen Ausbruches geschneit hätte, und angenommen auch, dies sei bei sehr heftigen Ausbrüchen der Fall, so würde doch, selbst wenn alle vulkanischen Ausbrüche der Tertiärzeit in demselben Augenblicke stattgefunden hätten, höchstens ein kritischer Tag erster Ordnung zu verzeichnen gewesen, aber keine Eiszeit von jahrtausendlanger Dauer eingeleitet worden sein.

#### 4. Annahme größerer Gebirgshöhen.

Von den meisten Anhängern der in Rede stehenden Theorien wird nun ferner angenommen, daß die Höhe der Gebirge, die zur Zeit ihrer Entstehung beträchtlicher war als gegenwärtig, bei der Bildung der Gletscher von Einfluß gewesen sei. Man hat z. B. darauf hingewiesen, daß Sibirien trotz seiner geringen mittleren Jahrestemperatur deswegen nicht vereist sei, weil es ihm an Hochgebirgen fehle, auf welchen sich die Schneemassen anhäufen könnten, und von denen aus sie dann als Gletscher sich über das ganze Land ausbreiten würden, während im Gegensatze hierzu Neu-Seeland, trotz seiner weit milderen Jahrestemperatur, ausgedehnte Gletscher habe und diese seinen Hochgebirgen verdanke. Dies ist offenbar richtig; trotzdem läßt sich die Entstehung der glazialen Gletscher nicht auf die angegebene Weise erklären. Ein Blick auf eine Temperatur- und Regenkarte der Erde zeigt, daß in der Umgebung des 60. Breitengrades die pazifische Küste Nordamerikas ungefähr dieselben Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse aufweist wie das unter gleicher Breite liegende Skandinavien. Die Kordilleren sind an dieser Stelle zum Teil  $2\frac{1}{2}$  mal so hoch als die skandinavischen Gebirge; trotzdem weisen sie keine längeren Gletscherströme als die skandinavischen, sondern nur mit ihrer Höhe im Verhältnis stehende größere Gletscherflächen und Firnfelder auf. Will man nun vielleicht, um die weitere Erstreckung der Gletscher zu erklären, zur Eiszeit wieder einen größeren Wasserdampfgehalt der Atmosphäre voraussetzen, so braucht nur auf den Himalaya hingewiesen zu werden. Obgleich der Südrand desselben

eines der regenreichsten Gebiete der Erde ist, liegt die Schneegrenze hier nur 350 m niedriger als auf der niederschlagsärmeren Nordseite. Es reicht also auch die Annahme einer gröfseren Höhe der Gebirge während der Eiszeit nicht aus, um die Entstehung der Gletschermassen zu erklären.

#### 5. Annahme veränderter Luftströmungen.

Harmer führt die Änderungen des Klimas auf Änderungen der herrschenden Winde zurück. Er redet von meteorologischen Störungen, welche von tektonischen Bewegungen, wie Hebung und Senkung, hervorgerufen sein könnten. Zwar ist es richtig, dafs eine andere Verteilung von Wasser und Land Einfluss auf die Richtung der Winde haben mufs; aber wenn Harmer postuliert, dafs die Kontinentalgebiete der Eiszeit während des ganzen Jahres anticyklonisch waren, während sie es jetzt nur im Winter sind, so sucht man vergeblich nach einer Begründung dieser merkwürdigen Behauptung. Es läfst sich allerdings nicht bestreiten, dafs die mit Eis bedeckten Länder infolge ihrer niedrigen Lufttemperatur Gebiete hohen Luftdrucks waren; aber Harmer kehrt das Verhältnis um; er setzt die Ursache für die Wirkung.

#### 6. Annahme lokaler Ursachen.

Endlich hat man noch den Versuch gemacht, die Entstehung der Eiszeit auf lokale Ursachen zurückzuführen. Als die Spuren derselben zunächst nur in Europa nachgewiesen waren, stellte man die Vermutung auf, das kältere Klima Europas sei vielleicht durch ein großes, an der Stelle der Wüste Sahara befindliches Meer verursacht worden. Es steht jedoch fest, dafs Nordafrika seit der Tertiärzeit keine Meeresüberflutung erlitten hat. Andere, z. B. Hopkins, wiesen auf die Möglichkeit hin, dafs der Golfstrom eine andere Richtung gehabt haben könnte. Aber alle diese Erklärungen, auch diejenige von Lyell, welche merkwürdigerweise neuerdings wieder Anhänger gefunden hat, dafs Meer und Land anders verteilt gewesen und daher die Verschiebung der barometrischen Maxima und Minima nach anderen Gesetzen erfolgt sei als gegenwärtig, brauchen nicht mehr ernst genommen zu werden; denn einmal kann man für diese Annahmen keine tatsächlichen Anhaltspunkte nachweisen, und dann deuten auch alle Anzeichen darauf hin, dafs die eiszeitliche Vergletscherung nicht lokaler Natur war. Finden sich doch ihre Spuren nicht nur auf der nördlichen Halbkugel, sondern auch auf der südlichen und sogar in den äquatorealen Breiten!

## b) Theorien, die auf der Annahme einer Temperaturerniedrigung beruhen.

Damit hätten wir sämtliche Erklärungsversuche, welche nicht von der Annahme ausgehen, daß eine allgemeine Abkühlung des Klimas während der Eiszeit stattgefunden habe, als unhaltbar nachgewiesen. Es bleiben noch diejenigen zu besprechen, welche von der Annahme eines allgemeinen Sinkens der Temperatur ausgehen und sich dadurch unterscheiden, daß sie für das Sinken eine verschiedene Ursache angeben. Man teilt diese Erklärungen gewöhnlich in zwei Gruppen ein, 1) in diejenigen, welche die Temperaturerniedrigung einer tellurischen, und 2) diejenigen, welche sie einer kosmischen Ursache zuschreiben.

### α) Tellurische Ursachen.

#### 1. Theorie von Arrhenius.

Unter den Erklärungen der ersten Art hat die Theorie von Arrhenius am meisten Beachtung gefunden. Nach neueren physikalischen Untersuchungen rührt die Absorption, welche die Wärmestrahlung der Sonne in der Erdatmosphäre erleidet, vorwiegend von dem Wasserdampf und der Kohlensäure der Atmosphäre her. Da die in den unteren Atmosphärenschichten erzeugte Wärme um so leichter in den Weltraum ausgestrahlt wird, je weniger Kohlensäure die Atmosphäre enthält, so stellt Arrhenius die Hypothese auf, daß die niedrige Temperatur der Eiszeit eine Folge des geringeren Kohlensäuregehalts der Atmosphäre gewesen sei. Nach ihm genügt eine Verminderung des Kohlensäuregehalts auf die Hälfte des gegenwärtigen Wertes, um eine Verringerung der Durchschnittstemperatur der Atmosphäre um  $4^{\circ}$  bis  $5^{\circ}$ , die eine Eiszeit zur Folge haben würde, hervorzurufen. Mehrere Faktoren bewirken nun eine Verringerung der atmosphärischen Kohlensäure: die Pflanzen brauchen sie zu ihrem Wachstum; das Meerwasser absorbiert sie, und Gesteine bilden mit ihrer Hilfe beim Verwittern Karbonate. Aber es entsteht auch eine Vermehrung der Kohlensäure durch die Verwesung organischer Stoffe, durch vulkanische Exhalationen und durch Verbrennung kohlehaltiger Stoffe. Je nachdem nun die Vorgänge der zweiten Art über denjenigen der ersten Art das Übergewicht haben, oder hinter ihnen zurückbleiben, wird sich eine Wärme- oder eine Kälteperiode auf der Erde ausbilden.

An der Richtigkeit dieser Angaben läßt sich nicht zweifeln; es fragt sich nur, ob Anhaltspunkte vorliegen, aus denen eine Verringerung der atmosphärischen Kohlensäure beim Einbruche der

Eiszeit geschlossen werden könnte. Es ist bereits von berufener Seite gründlich erörtert worden, daß dies nicht der Fall sei. Hier mag es genügen, folgende Überlegung anzustellen. Die Menge der Kohlensäure, welche die menschliche Industrie jährlich der Atmosphäre zuführt, beläuft sich, wenn man die gesamte jährliche Kohlenförderung der letzten Zeit zu 1000 Millionen Tonnen anschlägt, auf ungefähr 4000 Millionen Tonnen. In der ganzen Atmosphäre sind rund  $2\frac{1}{2}$  Billionen Tonnen Kohlensäure enthalten. In einem Jahre würde hiernach der Mensch durch Verbrennung der geförderten Kohlen den Kohlensäuregehalt der Atmosphäre um 0,16 % erhöhen. Wenn nach Arrhenius eine Abnahme des Kohlensäuregehalts um 50 % eine Erniedrigung der Durchschnittstemperatur der Erdoberfläche um  $5^{\circ}$  hervorruft, so würde die durch den Menschen bewirkte, im Naturlaufe offenbar nicht vorgesehene Vermehrung der atmosphärischen Kohlensäure in jedem Jahre eine Erhöhung der Durchschnittstemperatur um  $0,016^{\circ}$  C. zur Folge haben. Da sich nun bei jedem Grad Temperaturerhöhung die Schneegrenze in den Gebirgen um 175 m aufwärts verschiebt, so würde sie also jährlich um 2,8 m\*) höher steigen müssen. Eine derartige Verschiebung der Schneegrenze ist aber nirgends beobachtet worden. Wir müssen daher annehmen, daß die die Kohlensäure verringernden Faktoren wirksamer werden, besonders die Absorption durch das Meerwasser und der Verbrauch durch die Pflanzen. Zwar ist das Quantum eines Gases, welches eine Flüssigkeit zu absorbieren vermag, nicht von der Menge desselben, sondern von seinem Drucke abhängig, woraus folgen würde, daß, da der Druck unverändert eine Atmosphäre bleibt, die vom Meerwasser absorbierte Kohlensäuremenge unveränderlich sei; aber wenn auch keine größere, so wäre doch eine schnellere Absorption der Kohlensäure durch das Meerwasser sehr wohl denkbar und dadurch zu erklären, daß die Kohlensäure verbrauchenden Meerespflanzen, besonders die Algen, bei den günstigeren Existenzbedingungen sich zahlreicher und kräftiger entwickelten. Wenn sich die Kohlensäureerzeugung verringerte, so würden den Pflanzen die Existenzbedingungen erschwert; sie würden sich spärlicher und kümmerlicher entfalten und in ihrem Wachstum so lange zurückgehen, bis ihr Verbrauch an Kohlensäure dem Zuwachs derselben gleichkäme und wieder ein Gleichgewichtsverhältnis hergestellt wäre. Man kann hiernach die Entstehung der Eiszeit nicht

---

\*) Anmerkung. Dieser Höhendifferenz würde, bei der oft wenig geneigten Lage der Firnfelder und Gletscher, ein Zurückweichen der Schneegrenze um mehr als das doppelte und dreifache des angegebenen Wertes entsprechen.

durch die Annahme erklären, daß kurz vor Beginn derselben die Pflanzenwelt sich schnell und üppig entwickelt hätte und mit ihrem Mehrverbrauch an Kohlensäure gleichsam über das Ziel hinausgeschossen sei; denn dies ist der Natur zuwider. Die Pflanze wächst nicht, weil es ihr Vergnügen macht zu wachsen, unbekümmert darum, ob die äußeren Umstände ihrem Wachstum günstig sind oder nicht, sondern ihr Wachstum ist ein Produkt der äußeren Verhältnisse. Ebensowenig wie eine Palme am Polarkreise bei der geringen ihr hier zur Verfügung stehenden Wärme wachsen könnte, ebensowenig kann eine Pflanze gedeihen, wenn der geringe Kohlensäuregehalt der Atmosphäre ihr die Mittel zum Wachstum verkümmert. Ein Zurückgehen des Kohlensäurezuwachses der Atmosphäre wird sogleich durch einen geringeren Verbrauch der die Kohlensäure absorbierenden Faktoren kompensiert. Hieraus folgt, daß der Kohlensäuregehalt der Atmosphäre keinen großen Schwankungen unterliegen und die Theorie von Arrhenius\*) daher als Erklärung der Entstehung der Eiszeit nicht aufrecht erhalten werden kann. Außerdem dürfte der mehrfache Wechsel von Glazial- und Inter-glazialzeiten ihr ein neues Rätsel aufgeben.

## 2. Annahme von Wasserdampf und Höhenstaub in der Atmosphäre.

Von anderer Seite ist dem Wasserdampf der Atmosphäre die Rolle zugewiesen worden, die bei Arrhenius die Kohlensäure spielt. Wir haben schon vorhin gezeigt, aus welchen Gründen diese Annahme unhaltbar ist. Wieder andere sind der Meinung, daß

\*) Anmerkung: Frech versucht nachzuweisen, daß die geologischen Tatsachen die Richtigkeit der Theorie von Arrhenius bestätigen. Er behauptet, daß die durch die gewaltigen paläozoischen Porphyr- und Melaphyrdurchbrüche der Atmosphäre zugeführten Kohlensäuremengen das Material geliefert hätten, aus dem sich die Steinkohlenwälder aufbauten, und daß das Wachstum der Braunkohlenwälder der Tertiärzeit in ähnlicher Weise durch die ausgedehnten Basalt-, Trachyt- und Phonolitdurchbrüche im Miocän veranlaßt worden sei. Dies mag man, obgleich die Verhältnisse im Tertiär, wo die großen Ausbrüche im Miocän erfolgten, die Braunkohlen aber im Oberligozän und Untermiocän lagern, eine kausale Verknüpfung der genannten Ereignisse als fraglich erscheinen lassen, immerhin zugeben; wir bestreiten aber aus den oben dargelegten Gründen ganz entschieden die Folgerung, daß die Steinkohlen- und Braunkohlenwälder den Kohlensäuregehalt der Atmosphäre so weit zu reduzieren vermochten, daß eine Eiszeit eintreten mußte. Daß die Frechsche Erklärung auf die diluviale Eiszeit keine Anwendung finden könne, erkennt man auch ohne weiteres daraus, daß sie von der Braunkohlenzeit durch das ganze Obermiocän und Pliozän, also durch einen Zeitraum getrennt ist, dessen Länge sich nach vielen Zehntausenden von Jahren mißt.

große Mengen von Höhenstaub zur Eiszeit die Atmosphäre für die Wärmestrahlung der Sonne undurchlässiger gemacht habe. Die Entstehung des Höhenstaubs führen sie auf vulkanische Ausbrüche zurück, die nach Art des großen Krakatauausbruches äußerst feine vulkanische Aschen in große Höhen emporgeschleudert hätten. Aber wir haben schon darauf aufmerksam gemacht, daß vor und während der Eiszeit große vulkanische Eruptionen nicht stattgefunden haben und daß die Eruptionen der mittleren Tertiärzeit von ihr durch einen Zeitraum getrennt sind, der eine kausale Verknüpfung beider Ereignisse illusorisch macht.

### 3. Annahme wechselnder Ekliptikschiefe.

Nunmehr sollen noch zwei Erklärungen angeführt werden, welche die Entstehung der Eiszeit nicht mehr auf Ursachen, deren Wirkung auf die Oberfläche der Erde beschränkt ist, sondern auf besondere Verhältnisse des ganzen Erdkörpers zurückführen und daher gewissermaßen den Übergang zu den kosmischen Theorien darstellen. Die erste beruft sich auf die Tatsache, daß die wechselnde Schiefe der Ekliptik auf die Temperaturverhältnisse der Erdoberfläche einen Einfluß ausübe, und verlegt die Eiszeiten in die Zeiten geringer Ekliptikschiefe. Daß diese Erklärung nicht haltbar sei, geht bereits aus den Erörterungen auf Seite 4 f. hervor. Auch läßt sie die Entstehung der Glazialphänomene in den äquatorealen Breiten unerklärt.

### 4. Die Pendulationstheorie von Simroth.

Die zweite Theorie ist die kürzlich von Simroth aufgestellte sog. Pendulationstheorie. Nach Simroth hat die Erdachse im Inneren der Erde keine feste Lage, sondern ihre Pole schwanken in spiraliger Pendelbewegung von einer Halbkugel nach der anderen hinüber. Für diese Annahme gibt er nicht, wie es erwartet werden müßte, eine astronomische oder physikalische Demonstration, sondern beruft sich nur auf die biologischen Verhältnisse der Erdoberfläche in der Gegenwart und Vergangenheit. Eine solche Begründung ist nun gänzlich unstatthaft. Wenn auch noch so viele eigenartige Wanderungen der Tiere und Pflanzen stattgefunden haben und die Richtigkeit der Pendulationstheorie zu bezeugen scheinen, so schwebt sie doch so lange gänzlich in der Luft, bis ihr eine physikalische Beglaubigung zu teil geworden ist. Leider behandelt Simroth, der von Beruf Zoologe ist, diesen Punkt als Nebensache. Er glaubt, allein auf biologische Tatsachen sich stützend, der Physik ganz entbehren zu können, und gerät dadurch in die bedauerliche

Lage, sich nachträglich beweisen lassen zu müssen, daß seine Theorie mit den allgemeinen physikalischen Gesetzen nicht in Einklang zu bringen und daher innerlich unmöglich sei.

Das Verhalten der Erde gegenüber der Anziehung der Sonne und des Mondes zeigt, daß, wenn auch das Erdinnere nicht im eigentlichen Sinne als starr zu bezeichnen ist, die dort befindlichen Massen doch physikalisch so reagieren, als ob sie starr wären; es ruft z. B. die Anziehung des Mondes und der Sonne im Erdinnern keine nachweisbare Flutwelle hervor, und ferner stimmt die durch sie bewirkte Präzessionsbewegung der Erdachse mit der unter der Voraussetzung der Starrheit des Erdkörpers berechneten vollkommen überein. Darf die Erde als starr betrachtet werden, so gelten für sie die allgemeinen Gesetze der Kreiselbewegung, und zwar ist sie als ein im Schwerpunkte unterstützter Kreisel aufzufassen. Bei der allgemeinen kräftefreien Kreiselbewegung eines Rotationskörpers beschreibt nun die Rotationsachse um eine im Raume festliegende Gerade eine gleichförmige Kreiskegelbewegung, verschiebt sich aber nicht im Körper, sondern führt diesen mit sich herum [siehe z. B. Kirchhoff, Mechanik, Vorlesung 7, § 3]. Da nach Simroth die Erdachse in der Erde ihre Lage verändert, so kann die Pendulation hiernach keine kräftefreie Bewegung\*) sein, d. h. sie kann nicht durch eine zufällige, temporäre Ursache angeregt worden sein, sondern erfordert eine kontinuierlich wirkende Kraft. Damit fällt eine der Erklärungen, welche Simroth für die Entstehung der Pendulation aufgestellt hat und die auf der Annahme beruht, daß ein zweiter Erdmond in weiter Vergangenheit auf die Erde gestürzt sei. Der Aufsturz eines Mondes (oder eines großen Meteors) führt nur zu einer kräftefreien Kreiselbewegung. Wenn die Erdachse vor dem Sturze eine unveränderte Lage im Raume besaß (von der durch die Anziehung des Mondes und der Sonne bewirkten Präzessionsbewegung der Achse wird an dieser Stelle abgesehen), so mußte sie also nach dem Sturze eine kreiskegelförmige Präzessionsbewegung um eine im Raume festliegende Gerade ausführen, ohne sich dabei im Innern des Erdkörpers zu verschieben. Auch die zweite Annahme Simroths, daß die Erde aus einem Spiralnebel hervorgegangen sei, der sich in unser Sonnensystem verirrt hätte und in die Bahn um die Sonne abgelenkt sei, führt nicht zu

\*) Anmerkung: Erwähnenswert ist dabei auch, daß die Periode der angegebenen Bewegung der Erdachse ungefähr 300 Tage betragen würde, während die Pendulationstheorie zehntausende von Jahren voraussetzt.

dem gewünschten Ziele. Zunächst würde ein Spiralnebel, der sich in unserem Sonnensystem eingestellt hätte, eine parabolische oder hyperbolische Bahn wie die Kometen, aber keine Kreisbahn wie die Erde beschreiben. Wenn ferner die einander widerstreitenden ungleich gerichteten Bewegungen der Spiralnebelmassen die bis in die Gegenwart sich fortsetzende Pendulation verursacht hätten, so müßten, wie oben ausgeführt wurde, die Kräfte auch jetzt noch wirksam sein. Für die Annahme, daß auch jetzt noch die Massen im Erdinnern im tollen Durcheinander sich unaufhörlich befänden, sind aber keine Anhaltspunkte vorhanden; die völlig gesetzmäßig vor sich gehende Präzession der Tag- und Nachtgleichen und der in seinem physikalischen Verhalten dem festen nahe kommende Aggregatzustand der Massen des Erdinnern verbieten sogar eine solche Annahme. — Wie wenig Simroth über die astronomischen Verhältnisse\*) des Erdkörpers orientiert ist, geht besonders deutlich aus der Rolle hervor, welche die Präzessionsbewegung der Erdachse in der Pendulationstheorie spielt. An der die Präzession hervorbringenden Verschiebung der Erdachse nimmt bekanntlich die ganze Erde teil. Simroth verlegt aber die Verschiebung ins Innere der Erde und gelangt dadurch zu einer ganz irrigen Auffassung der tatsächlich vorliegenden Verhältnisse. Diese falsche Auffassung führt ihn zu der Annahme, daß die Pendulation mit Ausschlägen nach Osten und Westen verbunden und daher genauer als eine spiralige anzusehen sei. Über diesen gänzlich verfehlten Teil der Theorie brauchen wir kein Wort mehr zu verlieren\*\*).

\*) Anmerkung: Auch die physikalischen Kenntnisse lassen zu wünschen übrig. Simroth setzt die Zentrifugalkraft dem Quadrat der Geschwindigkeit proportional und übersieht, daß sie außerdem dem Abstände von der Achse umgekehrt proportional ist (Seite 524).

\*\*) Anmerkung: Die Möglichkeit einer Achsenverschiebung sucht Simroth auch durch den Hinweis auf einen Ausspruch Secchis glaubhaft zu machen. Der Ausspruch lautet: „Wenn die Geologen durch Prüfung der Tatsachen auf einem Gebiete dahin geführt werden, großartige Änderungen der geographischen Breiten auf der Erde vorauszusetzen, so ist die Astronomie weit davon entfernt, ein absolutes Veto einzulegen“. Uns ist nicht bekannt, wie Secchi diese Behauptung begründet. Da sie aber leicht zu übertriebenen Folgerungen verleiten könnte, so wollen wir versuchen, ihre eigentliche Bedeutung zu bestimmen. Secchi war ohne Zweifel weit davon entfernt, die Annahme einer Polverschiebung als berechtigt gelten zu lassen, wenn keine Ursachen dafür angegeben würden. Diese Ursachen könnten innere und äußere sein. Innere Ursachen, welche eine größere Polverschiebung zu bewirken vermöchten, sind jedoch nicht nachweisbar. Die kleinen vorkommenden Störungen (Erdbeben, vulkanische Ausbrüche, Vergrößerung der Eiskalotten an den Polen) bringen

Es verdient noch bemerkt zu werden, daß bei Simroth eigentlich gar nicht die Annahme, die Erdachse verändere ihre Lage in der Erde, zu Grunde liegt, sondern die andere Annahme, daß die Erdachse ungefähr ihre Stellung zur Ekliptik beibehalte und die Erdmasse selbst pendelartig zwischen den festliegenden Polen hin- und herschwanke. Denn wenn die Erdachse bei der Pendulation ihre Stellung zur Erdbahn änderte, so würden ganz andere klimatische Verhältnisse auf der Erdoberfläche entstehen. Bei einer Verringerung der Ekliptikschiefe würden z. B. die Pole mehr Wärme empfangen als gegenwärtig; es könnten sich also in ihrer Umgebung keine größeren Eismassen, vor welchen Tiere und Pflanzen die Flucht ergreifen müßten, ansammeln.

Endlich soll noch auf zwei Punkte hingewiesen werden, welche, auch ohne des Beistandes der Mathematik zu bedürfen, die Unhaltbarkeit der Pendulationstheorie dartun. Die durch die Rotation bewirkte äquatorale Ausbauchung des irdischen Rotationsellipsoids hat eine Dicke von ungefähr 21 km. Welche ungeheuren Umwälzungen tektonischer Art müßte die Erdrinde erleiden, wenn diese 21 km dicke Ausbauchung infolge einer Umlagerung der Erdachse sich auf der Erdoberfläche verschöbe! Derartige grose Um-

nur kleine Verschiebungen der Pole hervor, und die Wahrscheinlichkeit dafür, daß sie einmal längere Zeit hindurch in derselben Richtung wirkten, ist gleich Null zu setzen. Die festgestellten geringen Polschwankungen zeigen auch, daß sich die Pole in geschlossenen Kurven um eine mittlere Lage herumbewegen. Von den äußeren Ursachen kommen die Anziehung des Mondes und der Sonne nicht in Frage; denn sie bewirken die bekannte Präzessionsbewegung der Achse. Es bleibt nur die Möglichkeit, daß Gelegenheitsursachen, wie der Fall großer Meteore, eine Polverschiebung hervorbrächten. Nun kann es allerdings keinem Zweifel unterliegen, daß sich die Erde beim Aufstossen eines Meteors nicht wie ein starrer Körper verhalten und daß sich die Wirkung des Stosses, abgesehen von einer Beschleunigung oder Verzögerung der Rotationsgeschwindigkeit und einer Änderung der Bahnelemente der Erde, nicht nur in einer Präzessionsbewegung der Achse äußern würde; das Meteor wird vielmehr mit der Erdmasse verschmelzen; erdbebenartige Wellen werden den ganzen Erdkörper durchlaufen, miteinander interferieren und sich gegenseitig stören. Aber wenn die einander widerstrebenden Bewegungen sich ausgeglichen haben, was bei der Zähigkeit und Konsistenz der inneren Massen des Erdkörpers ziemlich schnell geschehen muß, nimmt die Rotationsachse wieder eine feste, nur noch der Präzession unterliegende Lage an, und schwankt nicht mehr hin und her. Durch den Fall großer Meteormassen könnte daher wohl eine sprunghafte Verlagerung der Erdachse entstehen, aber niemals eine kontinuierliche pendelartige Schwankung derselben um eine mittlere Lage. — Durch diese Erörterung dürfte der Sinn der Secchischen Bemerkung scharf genug bestimmt worden sein.

wälzungen sind aber während der diluvialen Eiszeit nicht vorgekommen. Ferner ist zu bemerken, daß in der kurzen Zeit, welche die diluviale Eiszeit zurückliegt, (nach Forel und Heim 12 000 bis 16 000 Jahre), die Verschiebung der Pole längst nicht den Betrag erreichen konnte, der erforderlich wäre, um Nordeuropa aus dem Zustande der Vergletscherung in den gegenwärtigen überzuführen. Der von Reibisch für die seit der Eiszeit eingetretene Polverschiebung herausgerechnete Betrag von  $3\frac{1}{2}^{\circ}$  (der übrigens viel zu klein ist, siehe Seite 5) würde, auch wenn sich der ganze Pendelausschlag auf  $30^{\circ}$ — $40^{\circ}$  beliefe, mehr als den 12. Teil einer Pendulation ausmachen. Naturgemäß geht die Pendelbewegung um so langsamer vor sich, je näher sie noch ihrem Anfange steht und je mehr sie sich ihrem Ende nähert. Da sich nach Simroth die Erde jetzt im Anfange einer neuen Pendulation befindet, so würde also aus unseren Zahlenangaben folgen, daß eine ganze Pendelschwankung kaum länger als 100 000 Jahre dauere. Nun haben seit der Zeit der Entstehung der festen Erdrinde nach Simroth im ganzen drei Pendelschwankungen stattgefunden, die mit den großen geologischen Perioden der Erdgeschichte zusammenfallen. Es dürfte aber kaum jemand zu finden sein, der das Paläozoikum, das Mesozoikum und die Tertiärzeit auf nicht mehr als 100 000 Jahre einschätzte.\*)

### β) Kosmische Ursachen.

#### 1. Die Theorien von Poisson und Jäkel.

Wir kommen nun zu den Erklärungen, welche die Entstehung der Eiszeiten auf kosmische Ursachen zurückführen. Nach

\*) Anmerkung. Solange einer Theorie der Polverschiebung die physikalische Grundlage fehlt, würde ihr auch dann jede Berechtigung abzusprechen sein, wenn Versteinerungen von Tieren und Pflanzen gefunden werden sollten, die darauf schliessen ließen, das äquatorale Gebiete zeitweise ein kälteres Klima als nördlich oder südlich von ihnen gelegene Punkte der Erdoberfläche gehabt hätten.

Zunächst ist zu bemerken, daß die klimatischen Verhältnisse, unter denen Pflanzen und Tiere ihr Fortkommen finden, sich nicht scharf bestimmen lassen. Und selbst wenn sich nicht daran zweifeln ließe, daß gewisse Spezies ein kälteres Klima als das gegenwärtige ihres Fundortes erforderten, so würden sich immer noch andere Erklärungen darbieten und das Vorkommen der betreffenden Arten in äquatorialen Breiten vollkommen verständlich machen. Es könnte z. B. auf eine größere Höhenlage ihres Fundortes zur Zeit ihrer Lebensperiode, bei Meertieren auch auf das Vorhandensein von kalten, in größeren Tiefen unter der Oberfläche fließenden Meeresströmungen zurückgeführt werden. Endlich wäre noch daran zu erinnern, daß die Temperaturverhältnisse eines Landes keineswegs allein von der geographischen Breite, sondern in noch höherem Grade von Meeresströmungen und Winden abhängig sind.

einer von Poisson aufgestellten, aber längst wieder aufgegebenen Vermutung sollte die Temperaturerniedrigung der Eiszeit dadurch verursacht worden sein, daß unser Sonnensystem eine kältere Stelle des Weltraums durchschritten habe\*). Daß es kalte und warme Stellen im Weltraum gebe, mutet gewiß etwas merkwürdig an; zu bedenken ist dabei auch, daß der Erde die Wärme nicht von einer etwanigen Materie des Weltraums durch Leitung mitgeteilt wird, sondern daß die Sonne ihre Wärme der Erde durch Strahlung zuführt, ohne den Weltraum zu erwärmen. Nicht viel glaubwürdiger stellt sich eine andere Theorie dar, nach welcher die Sonne durch große kosmische Nebelmassen hindurchgegangen sei, die durch ihren auf die Erdatmosphäre ausgeübten Druck dieselbe verdichtet und sie größerer Erwärmung fähig gemacht hätten. Da die Eiszeiten doch ohne Zweifel Ausnahmezustände waren, so müßte sich die Sonne hiernach fast beständig in kosmischen Nebeln aufgehalten und dürfte sie nur für kurze Zeit verlassen haben. Die astronomischen Beobachtungen zeigen jedoch, daß, wenn auch Nebel vorhanden sind, die große Gebiete des Himmels einnehmen, der von Nebeln freie Raum doch bei weitem überwiegt. Außerdem ist die Dichte der großen kosmischen Nebelmassen so gering, daß ihre Druckwirkung auf die Erdatmosphäre gleich 0 gesetzt werden kann. Eine kürzlich von Jäkel aufgestellte Theorie nimmt an, daß die beiden Nebelringe, die, unter Voraussetzung der Richtigkeit der Laplaceschen Planetenentstehungstheorie, von der Sonnenatmosphäre nach der Abtrennung der Erdmasse sich loslösten und zu den Planeten Venus und Merkur zusammenballten, dadurch, daß sie die Wärmestrahlung der Sonne teilweise absorbierten, zu der paläozoischen und der quartären Eiszeit Anlaß gegeben hätten. Sieht man ganz davon ab, daß sich gegen die Laplaceschen Angaben über die Bildung der Planeten aus der Sonnenatmosphäre eine Reihe von Gründen geltend machen lassen, die ihre Unhaltbarkeit unwiderleglich beweisen\*\*), so stellt sich die Theorie auch ohnehin als ein müßiges Spiel mit unmöglichen Möglichkeiten dar; ihr hypothetischer Charakter fällt sogleich deutlich in die Augen, wenn man bedenkt, daß der Planet Merkur seinen Entwicklungsgang

---

\*) Anmerkung. Neuerdings ist von Fischer eine ähnliche Hypothese aufgestellt worden. Er nimmt für die Sonne eine stellare Umlaufzeit von 22 bis 28 Millionen Jahren an und bringt mit dieser Periode die Entstehung der Eiszeiten in Verbindung.

\*\*) Anmerkung. Siehe des Verfassers: „Problem der Entwicklung unseres Planetensystems“, Berlin 1908, J. Springer.

in wenigen 1000 Jahren durchlaufen haben müßte, während die Erde viele hundert Millionen Jahre dazu nötig hatte.

## 2. Annahme veränderter Strahlungsintensität der Sonne.

Besser fundiert ist eine andere Annahme, die in den Temperatur- und Strahlungsverhältnissen der Sonne die Ursache der Eiszeit sucht. Bekanntlich hat die Sonne eine elfjährige Fleckenperiode, und mit ihr scheinen nicht nur Störungen des magnetischen Feldes der Erde, sondern auch Störungen der Wärmestrahlung der Sonne in Zusammenhang zu stehen. Nach einer Vermutung des Astronomen Scheiner könnten nun sehr wohl diesen kleinen Perioden ähnliche längere bestehen, während welcher die Wärmestrahlung der Sonne zwischen weiteren Grenzen schwankte. Nach seiner Rechnung bedarf es nur eines Sinkens der Oberflächentemperatur der Sonne um einige  $100^{\circ}$ , damit auf der Erde eine Verringerung der Durchschnittstemperatur um  $4^{\circ}$  bis  $5^{\circ}$  entstehe. Bei einer Oberflächentemperatur der Sonne von ungefähr  $6000^{\circ}$  sind nun einige  $100^{\circ}$  offenbar eine recht kleine Größe, und die Entstehung von Glazial- und Interglazialzeiten würde hiernach schon durch eine verhältnismäßig geringe Schwankung der Oberflächentemperatur der Sonne ihre Erklärung finden. Diese Annahme hat ohne Zweifel etwas für sich; aber sie scheidet daran, daß sich die Periodizität der Erscheinung kaum behaupten läßt, da diese, ohne sich während der langen Tertiärzeit allmählich vorbereitet zu haben, im Quartär sogleich auffällig, in starken Gegensätzen, ins Dasein getreten wäre. Wollte man aus diesem Grunde die Änderung der Oberflächentemperatur der Sonne nicht als periodisch, sondern als temporär betrachten, so hätte die Theorie nur noch den Wert eines Postulats, das sich nicht mehr durch beobachtete, analoge Erscheinungen rechtfertigen ließe. Auch läßt uns die Hypothese bei der Erklärung der viel weiter zurückliegenden paläozoischen Eiszeit im Stiche.

Vielleicht könnte man den Versuch machen, eine temporäre Verringerung der von der Sonne ausgestrahlten Wärmemenge dadurch zu erklären, daß man annähme, zu Zeiten seien nur wenige oder gar keine Meteormassen in die Sonne gestürzt. Nach Untersuchungen von Zenker beträgt die Oberflächentemperatur der Erde ohne die Sonnenstrahlung —  $73^{\circ}$ ; durch die Sonnenstrahlung wird sie um rund  $80^{\circ}$  erhöht. Wenn man die Erniedrigung der mittleren Temperatur der Erde während der Eiszeit auf  $4^{\circ}$  bis  $5^{\circ}$  schätzt, so mußte die Sonnenstrahlung damals um  $\frac{1}{20}$  geringer sein als jetzt. Da jedes Quadratcentimeter der Sonnenoberfläche täglich eine Wärme-

menge von  $1,67 \cdot 10^8$  cal. ausstrahlt, so müßten demnach gegenwärtig täglich  $8,3 \cdot 10^7$  cal. durch auffallende Meteore hervor gebracht werden. Nun erzeugt eine Grammmasse, aus unendlicher Entfernung auf die Sonne fallend, eine Wärmemenge von  $4,5 \cdot 10^7$  cal.; und hieraus würde folgen, daß gegenwärtig auf jedes qcm der Sonnenoberfläche täglich 0,182 g Masse mehr als zur Eiszeit fallen müßten. Schätzungsweise fallen nach Darwin auf die Erde täglich acht Millionen Meteore, d. h. auf 60 qkm ungefähr eines. Nehmen wir an, daß auf die Flächeneinheit der Erde und der Sonne die gleiche Anzahl Meteore fallen, so müßte hiernach jedes auf die Sonne stürzende Meteor eine Masse von  $0,182 \cdot 60 \cdot 10^{10} = 11 \cdot 10^{10}$  g oder von 110 Millionen kg haben. Selbst wenn wir die Annahme machen wollten, die Anzahl der auf die Flächeneinheit einer um die Sonne als Mittelpunkt beschriebenen Kugelfläche fallenden Meteore sei dem Quadrate des Kugelradius umgekehrt proportional, was der Fall sein würde, wenn alle Meteore in geradlinichten Bahnen zur Sonne stürzten, so würde sich für die Masse eines Meteors noch der ungeheure Wert von 2500 kg berechnen. Dieser Wert ist auf jeden Fall ein Minimalwert, da die Meteore nicht in gerader Linie zur Sonne stürzen, sondern einen Kegelschnitt beschreiben, der sie in den meisten Fällen um die Sonne herumführt. Die wirklichen Massen der Meteore sind nun aber fast ohne Ausnahme beträchtlich kleiner; die meisten wiegen nur einige g oder mg. Die angeführte Erklärung muß daher aufgegeben werden.

### 3. Die Crollsche Theorie.

Die wichtigste aller über die Eiszeit aufgestellten Theorien ist die Crollsche Theorie. Sie hat am meisten Anhänger gefunden und besitzt in der Tat einige Scheinbarkeit. Die Erklärung lautet: „Auf der südlichen Halbkugel erstreckt sich gegenwärtig die den Pol umgebende Eismasse in bedeutend niedrigere Breiten als auf der nördlichen Halbkugel. Die Wärmeverhältnisse sind auf der südlichen Halbkugel also ungünstiger als auf der nördlichen. Dies erklärt sich dadurch, daß die südliche Halbkugel ihren Sommer während der Zeit der Sonnennähe, ihren Winter während der Zeit der Sonnenferne hat. Der Sommer ist zwar heißer als auf der nördlichen Halbkugel, aber er ist auch 7 Tage kürzer als der Winter. Die Wärmeunterschiede der beiden Halbkugeln sind um so größer, je größer die Exzentrizität der Erdbahn ist. Jetzt hat sie den Wert 0,017; sie kann jedoch bis zu dem Werte 0,074 zunehmen. Im extremsten Falle werden die Wärmeunterschiede der beiden Halbkugeln so groß, daß auf der einen eine Eiszeit entsteht,

während auf der andern ein heißes Klima herrscht. Da die Exzentrizität der Erdbahn sich nur während großer Zeitperioden ändert, so kann die Erdachse innerhalb der Zeitdauer großer Exzentrizität ihre die Präzession der Tag- und Nachtgleichen bewirkende Kegelbewegung ein oder mehrere Male ausführen. Dann entstehen auf den beiden Halbkugeln abwechselnd Glazial- und Interglazialzeiten.“ — Gegen die Richtigkeit dieser Theorie sprechen folgende, teilweise schon von anderer Seite aufgestellte Bedenken:

1. Es ist nicht zu bestreiten, daß die Wärmeverhältnisse der südlichen Halbkugel ungünstiger sind als die auf der nördlichen. Zur Erklärung dieser Tatsache darf aber höchst wahrscheinlich nicht die Exzentrizität der Erdbahn herangezogen werden. Zunächst läßt sich zeigen, daß die Wärmemenge, welche jede Halbkugel während eines Umlaufs der Erde erhält, genau dieselbe ist, einerlei, ob die Exzentrizität große oder kleine Werte hat. Die Einbülse, welche eine Halbkugel, deren Sommer in die Sonnennähe fällt, bei der kürzeren Dauer des Sommers erleidet, wird durch die größere Intensität der Wärmestrahlung genau wieder aufgehoben. Wenn man nun, unter Anerkennung dieser Tatsache, den Unterschied dadurch zu erklären sucht, daß ein kurzer, heißer Sommer auf die in einem langen, kalten Winter entstandene Eis- und Schneedecke anders wirke, als ein langer, kühler Sommer auf die in einem kurzen, milden Winter angesammelten Schnee- und Eismassen, so ist diese Annahme zum mindesten sehr gewagt zu nennen. Die gegenwärtig bestehenden Unterschiede in der Wärmeverteilung auf den beiden Halbkugeln dürften, anstatt auf die Exzentrizität der Erdbahn, viel wahrscheinlicher auf die verschiedene Wärmekapazität und Reflexionsfähigkeit des Wassers und der Landmassen, die auf der südlichen Halbkugel in ganz anderem Verhältnisse verteilt sind als auf der nördlichen, zurückzuführen sein. Daß die von Croll gegebene Erklärung des Unterschiedes der Wärmeverhältnisse der beiden Halbkugeln nicht richtig sein kann, geht auch daraus hervor, daß nach seinen Angaben die südliche Halbkugel einen heißen Sommer und einen kalten Winter haben mußte; das Gegenteil ist aber der Fall.

2. Da nach Croll diejenige Halbkugel, deren Sommer ins Aphel der Erdbahn fällt, günstige Temperaturverhältnisse aufweist, so mußte sie auch einen üppigen Pflanzenwuchs zeigen. Die Flora der Interglazialzeiten weist aber keineswegs auf Temperaturen

hin, die dem Pflanzenwuchs besonders förderlich waren, sie ist größtenteils eine Sumpf- und Moorflora.

3. Wenn die Croll'sche Theorie richtig wäre, so dürften die Äquatorealgegenden, deren Klima zwischen dem Glazial- und Interglazialklima der beiden Halbkugeln stets eine vermittelnde Stellung einnahm, und sich deswegen im Jahresmittel weder merklich abkühlen, noch erhitzen konnte, keine glazialen Spuren aufweisen. Dies ist jedoch der Fall. In der Sierra Nevada de St. Martha, im Himalaja und andern tropischen Gebirgen sind die glazialen Phänomene nachgewiesen worden. Allerdings sind sie weniger ausgedehnt, als in den höheren Breiten; aber dies erklärt sich durch die verschiedene Höhenlage der Schneegrenze in den tropischen und gemäßigten Breiten.

4. Die Croll'sche Theorie erfordert eine Periodizität der Eiszeit. Mit Sicherheit sind aber bis jetzt nur zwei Eiszeiten, die paläozoische und die quartäre, nachgewiesen worden. Es hat sich zwar gezeigt, daß auch andere geologische Formations-schichtenmerkwürdige, aus verschiedenen Gesteinen bestehende moränen-artige Geröllmassen, deren Ursprung dunkel ist, einschließen, aber da sie in den betr. Schichten nur lokal gefunden werden, so dürfte ein glazialer Ursprung ausgeschlossen sein. Daß die Spuren früherer Eiszeiten verwischt wären, oder als submarin uns nicht zugänglich seien, kann billigerweise auch nicht behauptet werden, wo uns die paläozoische und quartäre Eiszeit so deutliche und zahlreiche Spuren hinterlassen haben.

Die angeführten Gründe zeigen zur Genüge, daß auch die Croll'sche Theorie nicht haltbar sei.

Hiermit habe ich alle mir bekannt gewordenen Theorien vorgeführt. Die Kritik zeigt, daß keine derselben zur Erklärung des merkwürdigen Phänomens der Eiszeit genügt. Die Einwendungen, welche gegen sie erhoben werden können, sind so beweiskräftig, daß wir uns eingestehen müssen, die Entstehung der Eiszeit sei ein noch ungelöstes Problem. Ich habe nun, wie ich schon kurz andeutete, den Versuch gemacht, eine neue Theorie\*) zu begründen, und ich hoffe, den Leser zu überzeugen, daß sie einigen Anspruch auf Glaubwürdigkeit besitze.

---

\*) Anmerkung: Zuerst im Abrifs dargestellt in des Verfassers „Problem der Entwicklung unseres Planetensystems“, Aufstellung und Begründung einer neuen Theorie nach vorhergehender Kritik der Theorien von Kant, Laplace, Poincaré, Moulton, Arrhenius u. a. Berlin, Springer. 1908.

## II. Die neue Theorie.

Es versteht sich von selbst, daß eine neue Theorie, welche beachtet und ernst genommen werden will, mit den feststehenden physikalischen und allgemein anerkannten geologischen Tatsachen im Einklang stehen muß. Erfüllt sie diese Bedingung, so erweckt sie ohne Zweifel ein günstiges Vorurteil für sich, und sie würde als die richtige gelten dürfen, wenn sich auch gar keine augenscheinlichen Beweise für die Richtigkeit aufstellen ließen. Allerdings würde ihr in diesem Falle der Charakter des Problematischen anhaften; aber hierin dürfte niemand einen ernstlichen Nachteil erblicken. Auch die Physik verzichtet nicht auf Hypothesen, welche, obzwar ohne Widerspruch, doch unbeweisbar sind, und gelangt damit sehr weit; ich brauche nur an die Hypothese über den Weltäther und an die Molekulartheorie zu erinnern. Vorläufig sind wir, ebensowenig wie es bei den alten Theorien über die Eiszeit möglich war, imstande, augenscheinliche Beweise für die Richtigkeit der neuen Theorie anzuführen; aber es ist Aussicht vorhanden, daß die astronomische Forschung künftiger Zeiten Beobachtungsergebnisse liefern werde, welche einem tatsächlichen Beweise gleichkommen. Ich werde an passender Stelle darauf hinweisen.

### 1. Allgemeine Grundlagen der Theorie.

In den letzten 30 Jahren sind, besonders mit Hilfe der Himmelsphotographie, eine ganze Reihe größerer und kleinerer kosmischer Nebelmassen entdeckt worden. Nach spektralanalytischen Untersuchungen von Keeler bewegen sich die Nebel, ebenso wie die Sterne, mit verschiedenen Geschwindigkeiten und in verschiedenen Richtungen im Raume fort. Es liegt daher, bei der ungeheuren Ausdehnung, die viele dieser Nebel besitzen, die Möglichkeit vor, daß ein Stern in einen Nebel eintritt und ihn durchschreitet. Die Wahrscheinlichkeit eines solchen Ereignisses ist ohne Zweifel viele Millionen mal größer als diejenige des Zusammentreffens zweier Sterne. Wenn auch, wegen der außerordentlichen Feinheit der Nebelmassen, nicht angenommen zu werden braucht, daß das Durchschreiten des Nebels den Bestand des Sternes gefährde, so könnte es trotzdem Spuren hinterlassen. Wir behaupten, daß die Folgen des Durchschreitens eines Nebels im wesentlichen zweierlei Art seien:

1. Der Stern zieht kleinere oder größere Kondensationen der Nebelmaterie, die nicht übermächtig weit von ihm entfernt sind, zu sich heran und zwingt sie, wenn der Widerstand der feinen Materie imstande ist,

die hyperbolische Exzentrizität in eine elliptische umzuformen, als Kometen ihm zu folgen.

2. Die Nebelmaterie absorbiert einen Teil der Licht- und Wärmestrahlung des Sternes und ruft dadurch auf den ihn umkreisenden Planeten eine Abkühlung hervor.

Die erste Folgerung führt, auf unsere Sonne angewandt, zu einer neuen Theorie des bis jetzt ebenfalls noch unerklärten Ursprungs der Kometen unseres Sonnensystems. Aus der zweiten Folgerung ergibt sich eine neue Erklärung der Entstehung der irdischen Eiszeiten.

## 2. Tatsächliche Anhaltspunkte.

Zunächst will ich mich bemühen zu zeigen, daß sich die Theorie auf tatsächliche Anhaltspunkte stützen kann. Nach mehrfach wiederholten Bestimmungen schreitet die Sonne bei ihrer translatorischen Bewegung nach einem Punkte fort, der in  $260^{\circ}$  bis  $290^{\circ}$  R. und in  $-1^{\circ}$  bis  $45^{\circ}$  D. liegt. Das Gebiet, welches dem angegebenen im Rücken der Sonne entspricht, schließt aufser vielen kleineren und größeren Nebeln auch den großen Orionnebel ein ( $83^{\circ}$  R.,  $-5\frac{1}{2}^{\circ}$  D.), der mit seinen Ausläufern nach Secchi einen Raum von ungefähr 120 Vollmondsflächen einnimmt. Nach den Beobachtungen Keelers entfernt sich dieser Nebel von der Sonne mit einer sekundlichen Geschwindigkeit von 18 Kilometern. Wir stellen daher die Vermutung auf, daß unser Sonnensystem den Orionnebel durchschritten habe. — Nimmt man mit mehreren Forschern an, die quartäre Eiszeit liege 20 000 bis 50 000 Jahre zurück, so berechnet sich hiernach die Entfernung des Nebels von der Sonne zu 75 000 bis 190 000 Erdweiten. Diese Entfernung läßt sich mit der Entfernung des der Sonne nächsten Fixsternes  $\alpha$  Centauri vergleichen, welche 250 000 Erdweiten beträgt. Ihr entspricht eine Parallaxe von  $2\frac{1}{2}''$  bis  $1''$ . Die Entfernung könnte jedoch auch größer sein. Wenn vielleicht nur der erste Abschnitt der diluvialen Eiszeit, der den zweiten, durch eine Interglazialzeit von ihm getrennten, bekanntlich an Intensität übertraf, durch ein Verweilen der Sonne im eigentlichen Orionnebel verschuldet wurde, so würde, da dieser Abschnitt schätzungsweise schon mehr als 100 000 Jahre zurückliegt, die Entfernung des Nebels zu rund 400 000 Erdweiten, der eine Parallaxe von  $0,5''$  entspräche, berechnen. Vorläufig dürfte es leider gänzlich aussichtslos sein, die angegebenen Parallaxenwerte durch direkte Beobachtungen zu verifizieren. Sollte es aber in der Zukunft der Astronomie gelingen, auch die Parallaxe

diffuser Nebelmassen zu bestimmen, und ergäbe sich dabei für den Orionnebel ein dem angegebenen nahe kommender Wert, so würde unsere Vermutung über die Entstehung der Eiszeit fast zur Gewissheit erhoben. Dafür, daß der Orionnebel unserer Sonne ziemlich nahe liegt, lassen sich noch zwei Beobachtungstatsachen anführen. Erstens ist er unter allen sichtbaren Nebeln die glänzendste Erscheinung, und zweitens müssen Sterne unseres Sternhaufens hinter ihm stehen, da ihr Licht durch die Nebelmaterie eine Absorption zu erleiden scheint (siehe Arrhenius, Kosmische Physik, S. 38, und Scheiner, Astrophysik, S. 565). Wenn sich herausstellen sollte, daß der Orionnebel nicht genau im Antiapex der Sonnenbewegung liegt, so braucht er deswegen für unsere Theorie noch nicht aufgegeben zu werden. Denn es ist nicht unmöglich, daß die von der Sonne seit dem Austritt aus dem Nebel beschriebene Bahn nicht mehr als gerade Linie betrachtet werden dürfte; außerdem kann sich der Nebel infolge einer seitlichen Eigenbewegung aus seiner ursprünglichen Lage entfernt haben. Trotzdem müssen wir mit der Möglichkeit rechnen, daß der Orionnebel wegen irgend welcher, noch unbekannter Umstände für unsere Theorie nicht in Frage kommen könne. Da die Sternbilder, die in der Umgebung des Antiapex der Sonnenbewegung liegen (Orion, Lepus, Columba, Canis major, Argo, Monocerus), sehr reich an Nebeln sind, so würde es jedoch ein leichtes sein, für ihn einen passenden Ersatz zu finden. Außer vielen kleineren Nebeln enthalten diese Sternbilder eine Reihe sehr großer Nebelmassen, z. B. No. 1909, 424, 1977, 1980, 1982, 1990, 2024 im Orion, 1792 in Columba, 2359 in Canis major, 2310 in Argo, 2359 im Monocerus (vergl. Valentiner, Handwörterbuch der Astronomie). Im Gegensatz hierzu ist die Umgebung des Apex der Sonnenbewegung an Nebeln arm (Herkules, Lyra, Vulpes, Sagitta, Aquila, Serpens). Die Wahrscheinlichkeit, daß unser Sonnensystem in absehbarer Zeit wieder in einen Nebel eintrete und eine neue Eiszeit auf der Erde ihre verheerenden Wirkungen äußere, ist daher sehr gering.

### 3. Physikalische Begründung.

Wir wollen nun versuchen, soweit dies ohne Hilfe der Mathematik\*) möglich ist, die Theorie nach ihrer physikalischen Seite zu diskutieren. Wenn angenommen wird, daß die Geschwindigkeit,

---

\*) Anmerkung: Eine ausführliche mathematisch-physikalische Begründung der Theorie wird bald folgen.

mit welcher die Sonne den Nebel durchschritt, gleich derjenigen sei, mit der sie sich gegenwärtig vom Orionnebel entfernt, und ferner, daß die Diathermanität der Nebelmaterie, d. h. ihre Durchlässigkeit für Wärmestrahlen, nicht geringer war als die der atmosphärischen Luft, so zeigt die Rechnung zuerst, daß die Dichte der Nebelmaterie größer gewesen sein müsse als das  $10^{-10}$  fache der Dichte des Wassers, falls die zwischen Sonne und Erde befindliche Nebelschicht eine bemerkbare Absorption auf die Wärmestrahlung der Sonne ausüben sollte. Die Nebelmaterie bewirkt nun aber nicht nur eine Absorption der Wärmestrahlung der Sonne, sondern dadurch, daß ein Teil derselben auf die Sonne stürzt und die kinetische Energie seiner Fallbewegung in Wärme verwandelt, auch eine Vergrößerung des Wärmeinhalts der Sonne. Wenn hierdurch auch ihre Oberflächentemperatur eine Erhöhung erführe, so würde, da nach dem Stefanschen Strahlungsgesetze die ausgestrahlte Wärmemenge der 4. Potenz der Oberflächentemperatur des strahlenden Körpers proportional ist, die Wärmestrahlung der Sonne zunehmen, und zwar vielleicht in höherem Grade, als sie durch die Absorption in der Nebelmaterie abnähme, so daß auf der Erde keine Abkühlung, sondern eine Erwärmung einträte. Es läßt sich jedoch zeigen, daß eine Vergrößerung des Wärmeinhalts der Sonne nicht notwendig zu einer bemerkbaren Erhöhung ihrer Oberflächentemperatur führen mußte. Die aufstürzende Nebelmaterie erreichte die Sonne mit mehr als 600 km sekundlicher Geschwindigkeit. In den oberen Atmosphärenschichten der Sonne, die wegen ihrer außerordentlich geringen Dichte der Nebelmaterie keinen wirksamen Widerstand entgegensetzen konnten, büßte sie daher nur einen Teil ihrer beträchtlichen Bewegungsenergie ein. Aus diesem Grunde und weil immer neue Massen nachdrängten, mußte die Nebelmaterie bis in größere Tiefen der Sonne vordringen. Vielleicht durcheilte sie nicht nur die ganze Chromosphäre, sondern auch noch einen Teil der Photosphäre. Wenn die Nebelmaterie aber die ganze äußere Gashölle der Sonne in wirbelnden Aufruhr versetzte und erst in größerer Tiefe ihre Bewegungsenergie verlor, so teilte sich die durch den Fall erzeugte Wärme einer beträchtlichen Masse mit; diese konnte dann jedoch nur eine geringe Temperaturerhöhung erfahren. Vielleicht bewirkte die neu erzeugte Wärme auch eine Zersetzung der in den oberen Schichten der Sonne befindlichen chemischen Verbindungen, des Kohlenwasserstoffs, des Cyans und des Titanoxyds, wurde also als Dissoziationswärme verbraucht. In diesem Falle trug sie nicht zur Erhöhung der Oberflächentemperatur der Sonne bei, sondern

bewirkte gleichsam nur eine Verzögerung ihres Abkühlungsprozesses. Wer aber trotzdem glaubt, daß unsere Theorie nur dann Anspruch auf Glaubwürdigkeit besitze, wenn mit dem Falle der Nebelmaterie auf die Sonne keine merkliche Wärmeerzeugung verbunden war, dem steht es frei, die Dichte der Nebelmaterie so gering vorauszusetzen, daß die erzeugte Wärmemenge vernachlässigt werden kann. Die Rechnung zeigt, daß dies erlaubt sei, wenn die Nebeldichte unter dem Werte  $10^{-16}$  lag. In diesem Falle konnte jedoch die zwischen Sonne und Erde befindliche Nebelschicht keine erkennbare Absorptionswirkung ausüben, da nach unserer früheren Angabe dazu mindestens der millionfache Wert der Dichte erforderlich wäre. Der angegebenen Schwierigkeit geht unsere Theorie durch die einfache Annahme aus dem Wege, daß ein Teil der auf die Sonne stürzenden Nebelmaterie sich nicht sogleich niederschlug, sondern sich mit der Sonnenatmosphäre vermischte, den inneren Sonnenkern gleichsam wie eine Hülle umschloß und einen größeren Teil seiner Strahlung absorbierte. — Die Interglazialzeiten erklären wir dadurch, daß in dem von der Sonne durchschrittenen Nebel Stellen mit größerer und geringerer Dichte vorhanden waren, oder dadurch, daß die Sonne nacheinander in mehrere, durch größere Zwischenräume voneinander getrennte Nebelteile eintrat. Je nachdem das Ausscheiden der Nebelmaterie aus der Sonnenatmosphäre schnell oder langsam vor sich ging, war der Übergang von einer Eiszeit zu der folgenden Interglazialzeit ein schneller oder langsamer; doch war die Schnelligkeit des Wechsels natürlich auch von den Dichteverhältnissen in den peripherischen Gebieten der durchschrittenen Nebelteile abhängig. Geschah das Ausscheiden langsam, so würde die Annahme, daß die in die Sonnenatmosphäre eingedrungenen Nebelmassen sich auch jetzt noch nicht völlig aus ihr niedergeschlagen hätten, es erklärlich machen, daß die Temperatur der Erdoberfläche in der Postglazialzeit bis zur Gegenwart im Wachsen begriffen sei, was aus dem Rückgange mancher Gletscher geschlossen worden ist.

#### 4. Die paläozoische Eiszeit.

Es ist ein Vorzug unserer Theorie, daß sie auch für die Entstehung der auf die Steinkohlenzeit folgenden paläozoischen Eiszeit eine einfache Erklärung gibt. Die paläozoische Eiszeit bildet für fast alle bekannten Eiszeittheorien eine wahre *crux*; denn letzten Endes gehen sie sämtlich (mit Ausnahme der Jäkelschen Theorie) auf die Annahme einer geringen, durch kosmische oder

tellurische Verhältnisse verursachten Änderung der Strahlungsintensität der Sonne zurück; es ist aber ohne Zweifel rätselhaft, wie auf der Erde eine Eiszeit entstehen konnte, als die Strahlungsintensität der Sonne so groß war, daß noch lange Zeit nach der paläozoischen Vergletscherung sich auf der Erde nicht einmal nach der geographischen Breite abgestufte klimatische Zonen\*) herausbilden konnten. Unsere Erklärung läßt sich jedoch ohne Schwierigkeit auf die paläozoische Eiszeit anwenden.\*\*)

### 5. Schlufs.

Zum Schlusse möchte ich noch auf einige Tatsachen hinweisen, welche unserer Theorie zur Bestätigung dienen können. Der innere feinste Teil der Saturnsringe, der sog. dunkle Ring, vollendet seinen Umlauf um den Planeten schneller als dieser seine Rotation. Wenn die Ringe sich von der Atmosphäre des

\*) Anmerkung: Simroth leugnet die Richtigkeit der bis jetzt fast allgemein anerkannten Annahme, daß sich die gegenwärtig bestehenden klimatischen Verhältnisse der Erde, besonders die Vereisung der Polargebiete, erst in der Tertiärzeit ausgebildet hätten, und zwar deswegen, weil er in seiner Pendulationstheorie der Annahme eines kalten Polarklimas bedarf, um die von ihm beschriebenen Wanderungen der Tiere und Pflanzen als ein Zurückweichen vor der Polarkälte deuten zu können. Er beruft sich dabei (S. 25 und 530 seines Werkes) auf die Spuren der Vereisung in den frühesten Formationsschichten der Erde und behauptet, der Nachweis von Schneebedeckung und Tropenklima in alter Zeit übertrage die heutige Zonenscheidung ohne weiteres bis in die ältesten Zeiten. Man erkennt sogleich, daß diese Behauptung auf sehr schwachen Füßen steht. Sie dürfte als richtig gelten, wenn alle alten Sedimente Gletscherspuren zeigten. Diese finden sich aber bekanntlich nur in den zwischen der Steinkohlen- und Permzeit abgelagerten Schichten, und zwar wahrscheinlich auf der ganzen Erdoberfläche. Hieraus geht hervor, daß nicht eine polare Eiskappe sich langsam auf der Erdoberfläche verschob, sondern daß eine große allgemeine Vergletscherung katastrophenartig die ganze Erde ergriffen hat.

\*\*) Anmerkung: Auch die merkwürdige, allerdings noch nicht zweifellos feststehende Erscheinung, daß sie auf die südliche Halbkugel und die Äquatorgegenden beschränkt geblieben sei, findet ihre Erklärung. Man braucht zu dem Zwecke nur anzunehmen, daß die Richtung, in welcher die Sonne im Nebel fortschritt, nach dem Nordpole der Ekliptik gerichtet war, daß die Dichte der Nebelmaterie über dem Werte  $10^{-14}$  lag und daß die mit der Sonnenatmosphäre sich vermischenden Nebelmassen fast ihre ganze Wärmestrahlung absorbierten. In diesem Falle würde die Erde von der Sonne gar keine Wärme empfangen; die durch den Fall der Nebelmaterie auf die Erde erzeugte Wärmemenge käme jedoch nur der nördlichen Halbkugel zu gute und wäre, bei der angegebenen Dichte  $10^{-14}$ , groß genug, auf derselben das Fortbestehen der Pflanzen und Tiere zu ermöglichen.

Planeten lostgelöst haben, was als wahrscheinlich angenommen werden darf, so müssen sie also eine Beschleunigung ihrer Bewegung erfahren haben; diese Beschleunigung erklärt sich aber leicht als Folge des Widerstandes, den die Nebelmaterie auf die kleinen Meteortheilchen des Ringes ausübte. Ferner könnte die Materie des Zodiakallichtes, das in einem großen elliptischen Ringe die Sonne umgibt, ein Rest der die Sonne umschwebenden alten Nebelmaterie sein. Da die echten Nebel, wie ihr Spektrum zeigt, die Gase Wasserstoff und Helium in größerer Menge enthalten, so könnten die in der Erdatmosphäre nachgewiesenen Spuren von Wasserstoff und Helium gleicherweise aus der Materie des durchschrittenen Nebels stammen. Das wichtigste Argument aber, welches unsere Theorie stützt, ist die Tatsache, daß sie nicht nur für die Eiszeiten, sondern auch für den bis jetzt ebenfalls völlig rätselhaften Ursprung der Kometen eine einfache, einleuchtende Erklärung gibt.\*) Ob sie wirklich als die richtige Theorie gelten darf, wird sich herausstellen, wenn es der Astronomie gelungen ist, die Entfernung des Orionnebels zu bestimmen.

---

\*) Anmerkung: Vergl. „Eine neue Erklärung des Ursprungs der Kometen“, Abh. Nat. Ver., Bremen, 1909.

## Puebla de los Angeles\*).

Von P. W. in Puebla.

Ehemals trug die Stadt diesen schönen Namen, denn Engel des Himmels sollen herabgestiegen sein, um beim Bauen der Stadt zu helfen. Doch nach dem Siege, den der General Zaragoza am 5. Mai 1862 vor den Toren der Stadt über die Franzosen davontrug, sagte man Puebla de Zaragoza, und dieser Name ist ihr bis heute geblieben.

Puebla liegt auf dem Hochlande von Anahuac unter dem 19. Breitengrade über 2100 m hoch und ist in der Tat eine schöne Stadt. Mit seinen vielen, prächtigen Kirchen, deren mit bunten Tonziegeln gedeckte Kuppeln freundlich in der Sonne glitzern, mit seinen geraden, verhältnismäßig sauberen Straßen, seinen bunten Häusern, deren platte Dächer an Spanien erinnern, gewährt es, von den umliegenden Höhen gesehen, einen prächtigen Anblick, der seine besondere Eigenheit erhält durch die schneebedeckten Vulkane im Hintergrunde und dem sich darüber wölbenden tiefblauen, meist wolkenlosen Himmel. Leider fehlt dem Tal von Puebla Feuchtigkeit und reicher Waldwuchs, so daß es an manchen Stellen einen trockenen, wüstenhaften Eindruck macht; auch sind die meisten Randgebirge kahl und steinig. Doch die beiden Schneeriesen, Popocatepetl und Jztaccihuatl, die immer wieder den Blick auf sich ziehen, die felsige Malinche und in der Ferne der schneebedeckte Pic von Orizaba machen die Landschaft großartig. Dann die vielen, teils mit Wald eingesäumten barancas (Schluchten), die kleinen spitzen Bergkegel, die überall auftauchen, die an den Wegen wachsende magney (einer bis 2 Meter hohen Kaktusart, aus der pulque gewonnen wird), die im Sommer prächtig grünen Maisfelder und endlich die klare Fernsicht — das alles gibt dem Bilde seinen Reiz und sein charakteristisches Gepräge.

Sonnig und freundlich ist das Klima Pueblas. Dank seiner Höhenlage kennt man weder einen strengen Winter noch einen heißen Sommer. Mag wohl mal einer von den berühmigten Nordwinden, die an der Golfküste Mexikos viel Schaden anrichten, die Temperatur für einige Tage soweit herabdrücken, daß auf den umliegenden Höhen Schnee fällt, und im Sommer die Sonne so brennen,

\*) Die Redaktion verdankt diesen Beitrag einem jungen Bremer Kaufmann, der seit drei Jahren in Mexiko lebt.

dafs man auf der Strafse lieber die Schattenseite aufsucht, so gibt es doch bei weitem nicht solche Temperaturunterschiede, wie sie in Norddeutschland vorkommen.

Veilchen und Rosen blühen das ganze Jahr hindurch; die Obstbäume entfalten ihre Blütenpracht im Januar und Februar, und Klee wird auch während des Winters geschnitten. Immerhin ist ein Unterschied der Jahreszeiten zu spüren. Auf den Feldern steht im Winter Weizen; die Eichen werfen ihr Laub für kurze Zeit ab, was allerdings mehr der Trockenheit zuzuschreiben ist. Trockenheit kennzeichnet überhaupt den mexikanischen Winter, denn von Oktober bis Mai regnet es nur vereinzelte Male. Gehen doch oft der ganze Dezember und Januar vorüber, ohne dafs auch nur ein Tropfen Regen fällt, und wochenlang sieht man einen wolkenlosen, tiefblauen Himmel. Doch von Mai bis September finden nachmittags fast täglich heftige Gewitter mit ergiebigem Regen statt, und infolge der Feuchtigkeit und Wärme entfaltet sich nun auf dem Felde ein üppiges Wachstum. Bis zu 5 m schiefst der Mais empor; die Kiefern, Eichen und Tannen bekommen ein saftiges Grün. Überall spriessen Blumen mit staunenswerter Üppigkeit und Schnelligkeit hervor, und die dürren Hügel überziehen sich langsam mit einem, wenn auch nur spärlichen Grasteppich. — Wie das Klima angenehm ist, so ist es auch im allgemeinen gesund. Es gibt in Mexiko jedenfalls wenige Städte, die gesunder sind als Puebla. Wasser soll man allerdings mit Vorsicht trinken, da der Genufs desselben in unfiltriertem Zustande leicht Typhus nach sich ziehen kann; doch treten in Puebla bei weitem nicht solche Typhus-Epidemien auf wie z. B. in der Hauptstadt. Auch Magenkrankheiten kommen zahlreich vor, und man soll mit dem Genufs gewisser Obstsorten besonders vorsichtig sein, da sie, abends genossen, schlimme Folgen haben können. Man darf überhaupt seinem Magen nicht zu viel zumuten, da er infolge der dünnen Luft (Puebla liegt 2150 m über dem Meeresspiegel!) eine weniger starke Verdauungskraft hat. Doch sonst ist das Klima im höchsten Grade angenehm; nafskaltes, nebeliges Wetter ist so gut wie unbekannt, und man fühlt sich infolge der trockenen Luft nie schlaff. Selten ist die Wärme so grofs, dafs man nachts am Schlafen verhindert wird. Mit dem Untergang der Sonne kühlt es rasch ab, und morgens ist es im Winter sogar empfindlich kalt.

Wie in den meisten Städten des Südens, so bietet auch in Puebla das Leben und Treiben auf den Strafsen in gewisser Weise des Interessanten und Malerischen viel mehr als in solchen

des Nordens. Der Grund ist hauptsächlich der, daß in wärmeren Klimaten, falls die Hitze nicht gerade unerträglich ist, die Strafsen viel mehr als Aufenthalt des ärmeren Volkes benutzt werden. Demselben mangelt es vielfach an einer freundlichen Behausung, und es läßt sich daher lieber von der Sonne bescheinen, als daß es die dumpfe Luft seiner Löcher atmet. Viele Arten von Geschäften, wie Verkauf von Süßigkeiten, Obst, Zigaretten und Blumen werden auf offener Strafe betrieben. Die Armut erlaubt es den Händlern nicht, sich auch nur das bescheidenste Lokal zu mieten. Der Drang zur Arbeit ist bei den Mexikanern auch entschieden nicht so groß, wie bei den germanischen Völkern. Der Mexicaner arbeitet nur, wenn er nichts mehr zu beißen hat, und wer nur einige centavos in der Tasche hat, der feiert eben und lungert auf der Strafe herum. — So liegen jedenfalls die Verhältnisse auf der mexikanischen Hochebene.

Wandert man durch die Strafsen von Puebla, so sieht man ein buntes Gewirr von Nationalitäten und Rassenabstufungen der Mexikaner. — Der reine Indianer aus den Dörfern, mit dessen Verfahren einst Cortez kämpfte, von kupferroter Hautfarbe, ist im allgemeinen sauber gekleidet. Er trägt einen großen, breiten Strohhut, weißes derbes Zeug, weite Hosen, Sandalen und eine bunte Zarape, um sich gegen die Kälte bei Nacht zu schützen. In ganzen Trupps kommen sie in die Stadt, um nötiges Handwerksgerät zu kaufen, und dann entspinnt sich in den tiendas ein lebhaftes Feilschen. Der Indianer ist langsam und ungeschickt in seinen Bewegungen und bedächtig erwägend beim Handel. Sie sind im allgemeinen ein mittelgroßer, kräftiger Menschenschlag und sprechen meistens noch ihre alte Urprache, die jedoch teilweise stark mit Spanisch vermischt ist. Draußen auf seinem Dorfe, wo er sich ganz Herr fühlt, ist der Indianer hinterlistig und raublustig und dort darf man ihm kein Vertrauen schenken.

Mischlinge gibt es in unzähligen Abstufungen. Vom Schuhputzer bis zum Gouverneur des Staates herauf haben alle ihr Teil spanisches und indianisches Blut in den Adern. Möglichst versucht man die indianische Abstammung zu verdecken: die Mädchen und Damen pudern sich daher so stark, daß oft nur noch das schwere dunkelschwarze Haar und die schwarzen Augen ihre Vorfahren verraten.

Schmutzige, zerlumpfte Jungen, mit großen Obstkörben auf dem Kopfe, laufen schreiend durch die Strafsen. Andere bieten Gefrorenes an und Süßigkeiten; prachtvolle Blumen sind zu Spottpreisen feil, und die Zeitung kostet gar nur zwei centavos. An

den Ecken lungern Dutzende von cargadores herum, die für wenig Geld jede Art von Bestellungen machen und schwere Lasten tragen. Im Schleppen leisten diese Indianer und Halbindianer wirklich Bedeutendes. Bis zu 250 kg tragen sie auf dem Rücken. — Carretas, das sind zweirädrige mit Maultieren bespannte Lastwagen, sind an jeder Straßenecke zu mieten. Vierrädrige Wagen bilden eine Seltenheit und würden auf dem schlechten Pflaster auch wohl bald ruiniert werden. Da treibt ein Trupp Indianer einige Esel, beladen mit Holzkohlen oder Brennholz, in die Stadt, andere tragen einen von pulque Berauschten auf einer Bahre über die Strafe. Nulsbraune Indianerweiber schleppen ihre Kinder in einem Bündel auf dem Rücken. Mitten auf der Strafe sitzen ein paar faule, glotzüngige Bengels und kauen caña (Zuckerrohr), und an den Hauseingängen hocken uralte Weiber, Zigaretten rauchend. Alle Augenblicke wird man von einem Bettler aufgehalten, deren es in Puebla unzählige gibt. Eine Mutter, die an der Kirchentüre ihre tortillas (Maiskuchen) röstet, hat ihr jüngstes Kind an der Brust, während das zweite ihr das Ungeziefer aus den Haaren sucht. Wir kommen an einer pulqueria vorbei, aus welcher uns ein widerlich süßlicher Geruch entgegenströmt. Es sind dies offene Trinkhallen, vielfach mit buntem Papier und Spiegeln geschmückt. Auf dem Tresen stehen große Gefäße von diesem etwas gärenden Nationalgetränk, welches die Farbe von mit Wasser verdünnter Milch hat. Frischer pulque, wie man ihn auf den haciendas bekommt, ist ein sehr angenehmes, erfrischendes Getränk. Er hat einen süßsäuerlichen Geschmack, wie etwa junger Wein, und wirkt auch wie dieser. Gewonnen wird er aus der magney Pflanze, einer bis 2 m hohen, der Aloe ähnlichen Kaktusart, die in den trockenen Gegenden des Hochplateaus gebaut wird. —

Auch viel arbeitsscheues Gesindel, in Lumpen gehüllt, treibt sich auf der Strafe herum, jede Gelegenheit wahrnehmend, etwas zu stehlen. Zeigt man einen Diebstahl an, so kommt es nicht selten vor, daß die Polizeibehörde dem Diebe, wenn sie ihn erwischt, die gestohlenen Gegenstände abnimmt, um sie für sich selbst zu behalten. — Auch kleine Abteilungen Soldaten, in gelbem Drillzeug und weißer Mütze sieht man durch die Straßen trotten. Aber was ist das für eine krumme, Mißtrauen erweckende Herde! Soldat sein in Mexico heißt entehrt sein, denn Leute, die gestohlen, gemordet oder sonst irgend etwas verbrochen haben, werden ins Militär gesteckt. Natürlich ist infolgedessen auch der Offiziersberuf weder angenehm noch geachtet. — Doch auf einer Erscheinung in

den Strafsen ruht das Auge mit Wohlgefallen. Das ist der hacendado (Gutsbesitzer), wenn er auf seinem lebhaften kleinen Pferde, stolz wie ein Fürst, in die Stadt geritten kommt, um Einkäufe zu machen. Er trägt meistens eine schwarze Hose, an der Seite hinunter mit einer langen Reihe silberner Knöpfe besetzt, eine bunt verzierte gelbe Lederjacke und einen mächtigen breiten Filzhut, der reich mit Gold- und Silberschnüren eingefasst ist. An den Füßen trägt er schwere, versilberte Sporen. Sein Sattel besteht aus kostbarem Lederzeug, verziert mit herabhängenden Fransen und bunt ausgeschlagenen Taschen. Das Pferd trägt Mähne und Schweif lang, so wie die Natur sie wachsen läßt. Leider wird diese malerische Figur wohl mit der Zeit verschwinden, da der moderne Mexikaner es liebt, sich möglichst europäisch zu kleiden.

Die Läden sind alle offen; man tritt direkt von der Strafe hinein. An den Türen hocken vielfach alte Weiber, Obst, dulces und dergleichen verkaufend. Alles ist auf der Erde ausgebreitet. An Festtagen ist die ganze Strafe ein großes Warenlager von Obst, Nüssen, Sämereien, Limonaden und mehr. Es gibt Hunderte von kleinen tiendas, die vielleicht nur für zwanzig Pesos Waren enthalten. Die Düfte, die diesen kleinen Verkaufsstellen entströmen, sind besonders in der warmen Jahreszeit nicht gerade angenehm, und sauber geht es dort auch nicht zu. Dutzende von rüdigem Hunden und Katzen balgen sich zwischen stinkendem Käse, getrocknetem Fleisch und Hutzucker herum, und der Ladenschwengel wäscht sich jedenfalls nicht das Petroleum von den Händen ab, ehe er Kaffee verkauft.

Wir kommen auf den Markt. Dort sieht es erst recht bunt aus, und man glaubt sich ganz in ein indianisches Dorf versetzt. Hier eine lange Reihe von Buden mit Baumwollstoffen, dort große Berge von Mais, Korn und Sämereien; hier ein Tisch mit Eis und Limonaden in allen möglichen Farben, da hocken schreiende Indianermädchen in Reihen und bieten ihre tortillas feil. Mächtige Strohhüte sind zu haben, getrocknetes Fleisch liegt in der prallen Sonne; Gemüse, hübsch geordnet, lockt den Käufer, und Unmengen der prachtvollsten Blumen verbreiten ihren Duft, sich vermischend mit dem von pulque, tortillas und gebratenen Hühnchen. Für einen centavo bekommt man einen großen Nelkenstrauß und für sechs centavos ein hübsch gebundenes Bukett, „Jefe!“ ruft's von allen Seiten, damit man die Waren bewundere. Dort liegen auch große Lager von Töpfen und Gefäßen von unglaublichen Formen und schreienden Farben. An anderen Stellen wird gekocht und gebraten.

Schließlich erreichen wir den Obstmarkt, wo einem das Wasser im Munde zusammen läuft. Da lagern ganze Berge der herrlichsten Früchte. Neben solchen aus den Tropen, finden sich auch die, welche speziell auf dem Hochlande wachsen, unter denen man auch viele heimatliche erkennt. Von tropischen Früchten sehen wir Apfelsinen, Zitronen, Ananas, Weintrauben, Bananen, Kokusnüsse, Melonen, granadas, mangos und die vielen Arten von zapotes, während die des Hochlandes im wesentlichen bestehen in vielen Arten von Kaktusfrüchten, Äpfeln, Birnen, Feigen, Aprikosen, Pfirsichen und dergleichen. Es mag wohl an 200 verschiedene Obstsorten geben, doch ist mir keine so lieb wie die Früchte der Heimat. Auch gilt es in Puebla nicht für gesund, Früchte zu essen; gibt es doch solche, welche, abends genossen, den Tod herbeiführen können. — Durch Kleinverkäufe dieser Art gewinnt der Indianer der Stadt seinen Lebensunterhalt, denn schon für 25 centavos täglich kann er seine ganze Familie ernähren. Die Nahrung dieser Leute besteht aus tortillas und wieder tortillas. Wenn es hoch hergeht, gibt es mole de guajolote (Truthahn mit einer sehr scharfen Sauce aus Pfeffer) und dazu einen Krug pulque.

Ein solches Bild ungefähr bietet sich den Augen in den Stadtteilen, wo hauptsächlich das niedere Volk verkehrt. Betreten wir nun die Strafsen, in welchen die vornehme und reiche Klasse das ausschlaggebende Element bildet. Welch' Gegensatz! Elegante Kutschen mit prächtigen Pferden und Automobile fliegen durch die Strafsen. Man sieht fast ausschließlich fein gekleidete Leute. Da trifft man neben dem lebhaften Mexikaner, den hölzernen Amerikaner, den höflichen Franzosen und den stolzen Spanier. Deutsche, Engländer und Italiener sieht man seltener. Der Mexikaner liebt es, an den Hauseingängen und Kantinen herzustellen, und dort unterhalten sie sich, indem sie lebhaft mit den Händen gestikulieren. Was die Kleidung der Herren anbetrifft, so ist die amerikanische Mode jedenfalls die tonangebende, während die Damen die Pariser bevorzugen. Wenn jemand glaubt, das in Mexiko die Menschen halb verwildert herumlaufen, so irrt er sich. Die Damen entwickeln tatsächlich Geschmack in der Wahl ihrer Kleider, mehr, dünkt mich manchmal, wie die Deutschen, und die Herren geben viel darauf, immer patent und nach der neuesten Mode aufzutreten. Allerdings muß ich hinzufügen, das die untersten Klassen in Schmutz und Lumpen herumlaufen, wie es jeder Beschreibung spottet und wie man es in nördlichen Ländern jedenfalls nicht antrifft. Das ist einer von den vielen Kontrasten, an denen Mexiko so reich ist.

Die Strafsen sind sauber; die Läden elegant. Mit Wohlgefallen blickt das Auge in die prächtigen, geräumigen Innenhöfe der Häuser hinein, deren Dach der Himmel ist. Diese Höfe sind nach orientalischer Art auf das entzückendste mit Blumen und Blattgewächsen ausgeschmückt. Der Boden ist vielfach mit Fliesen belegt, und in der Mitte befindet sich ein Springbrunnen. An den Seiten, ganz im grünen, hängt die Hausfrau die Käfige mit ihren Lieblingen, den Vögeln auf, und aus manchem dieser wirklich aristokratischen Häuser schallt einem daher schmetternder Gesang entgegen. Diese Innenhöfe schaffen den Wohnungen Licht und Luft und bieten an warmen Abenden lauschige Plätzchen unter den Zierpflanzen.

Wenn man das Eleganteste der eleganten Welt sehen will, so muß man Sonntag vormittags auf die Plaza gehen, wo sich die feine Welt beim Klange der Militärkapelle ein Stelldichein gibt. Dort strömen Damen, Herren und Kinder zusammen, alle auf das eleganteste gekleidet. Man promeniert oder läßt sich auf die Sitze nieder, bewundert und läßt sich bewundern. Der Liebhaber ist vielleicht so glücklich, dort seine Angebetete (*novia*) aus der Ferne bewundern zu dürfen; sich ihr weiter zu nähern, läßt die mexikanische Sitte nicht zu. Ein unglaublicher Prunk wird in den Toiletten entfaltet, herab bis zu den Kindern von 3 bis 4 Jahren, die schon versuchen, sich gerade so geziert zu benehmen wie ihre Eltern oder Geschwister; selten sieht man sie ausgelassen umhertoben. Am Nachmittag besteht das Vergnügen der Mexikaner darin, in Strafsenbahn, Kutsche oder Automobil durch die Strafsen zu fahren, um, wie es scheint, die auf den Balkons ausgestellten Schönheiten zu bewundern. Vor jedem Fenster befindet sich nämlich ein Balkon, von dem am Nachmittag die Familie Besitz ergreift, um mit unglaublicher Geduld und Ausdauer stundenlang dem Treiben auf der Strafsen zuzusehen. Abends werden von dort heisse Liebesworte dem auf der Strafsen schmachtenden *novio* zugeflüstert, womit sich dieser oft jahrelang begnügen muß, ohne im Haus seiner Angebeteten zugelassen zu werden. Ja, es kommt nicht selten vor, daß der Bräutigam am Tage der Hochzeit zum ersten Male das Haus seiner Braut betritt, und daher kann man sich nicht wundern, daß aus Mangel an vorheriger gegenseitiger näherer Bekanntschaft, nachher so viele Ehen unglücklich werden. An Vergnügungen bietet Puebla sonst nicht viel, wenn man nicht eine Unzahl von Kinematographen dazu rechnen will, die binnen weniger Monate wie Pilze aus der Erde hervorgeschossen sind, und in welchen den Zuschauern für wenig Geld wirklich etwas Interessantes geboten wird. Im Theater werden nur kleine Gesangsstücke oder

Komödien aufgeführt, die einen verwöhnten Europäer allerdings nicht befriedigen können. Nur ab und zu verirrt sich eine gute Schauspiel- oder Operntruppe nach hier, was dann allerdings unter der feinen Welt einige Aufregung verursacht.

In der trockenen Zeit finden allsonntags Stierkämpfe statt. Nichts kann die Mexikaner mehr begeistern und aufregen wie dieses wohl malerische, aber auch grausame Schauspiel. Der erste Stierkämpfer (matador) ist natürlich die Hauptperson, und versteht er seine Sache, so bildet er wochenlang das Tagesgespräch. Als seiner Zeit der berühmte spanische matador Montes von einem Stiere getötet wurde, verkaufte man sein Bild zu Tausenden in der Republik. Als seine Leiche nach Spanien überführt wurde, expedierte man einen Extrazug nach der Station, welche die Überreste zu passieren hatten. Früher waren die Stierkämpfe im Staate Puebla verboten, nachdem einmal nach einer schlechten „corrida“ die ganze Arena von dem wütendem Pöbel zerstört worden war. Später wurden dem Gouverneur, wie man sagt, 30 000 Pesos in die Hand gesteckt, damit er die Erlaubnis wieder erteilte.

Ein anderes interessantes Bild ist es, wenn morgens früh alles zur Messe strömt. — Puebla ist die Hochburg des Katholizismus in Mexiko, und auf der ganzen Welt dürfte es nicht viele Städte geben, in denen die Bevölkerung so fanatisch ist. Schwarz gekleidete Señoras und Señoritas wandeln, die Augen sittsam niedergeschlagen, mit Messbuch und Rosenkranz der Kirche zu, an deren Türen die jungen Leute Spalier bilden, um die Gelegenheit zu benutzen, ihrer Angebeteten einen Blick zuzuwerfen. Diese Wanderung zur Messe drückt den Morgenstunden ihren charakteristischen Stempel auf. An Festtagsabenden fesselt den Fremden ein anderer merkwürdiger Anblick. Hunderte von Indianern breiten auf offener StraÙe bei Fackelbeleuchtung ihre Elswaren zum Verkauf aus. Hier wird geschrien und angepriesen, dort werden Kastanien geröstet, Hühnchen gebraten, tortillas geformt oder dulces zerschnitten. Reihen von Hunderten von Fackeln ziehen sich von einem Ende der Stadt bis zum andern und beleuchten das malerische Bild.

Was nun speziell das Leben der Deutschen in Puebla anbetrifft, so kann man es in vieler Beziehung ein angenehmes nennen. Es gibt wohl wenige Länder, wo der Fremde so geachtet und mit offenen Armen empfangen wird wie in Mexiko, und mit dem Mexikaner ist gut auszukommen, sofern man ihm ebenso höflich und taktvoll entgegentritt, wie er selbst ist. — Sucht man dann vor allen Dingen Befriedigung in seiner Tätigkeit, so kommt man leicht

über eine gewisse Eintönigkeit hinweg. Lektüre, Ausflüge, kleine Reisen tragen auch dazu bei. Leider ist es ja nicht jedem möglich, die Heimat nach kürzeren, regelmässigen Zwischenräumen wiederzusehen, und das ist ein grosser Schaden. Denn die Zeit und die Umgebung sind mächtige Kräfte; mag jemand einen noch so gefestigten Charakter haben, will er sich nicht unglücklich fühlen, so muss er sich den neuen Verhältnissen mehr oder weniger anpassen, und dabei geht leider so mancher Charakter in die Brüche, besonders wenn man zu lange Zeit ohne Berührung mit der Heimat bleibt.

Wer ins Ausland geht, soll sich keinen Illusionen hingeben, sondern sich im Gegenteil auf Entbehrungen gefasst machen; hat jemand aber Sinn und Auge für Fremdländisches und beurteilt er nicht alles nach den Anschauungen, die ihm von drüben her vertraut sind, so findet er überall Interessantes.

Puebla mit seinem stets blauen Himmel, seinem ewigen Frühling, seiner dem Fremden wohlwollenden Bevölkerung ist jedenfalls nicht einer der schlechtesten Plätze, wohin der wanderlustige deutsche Kaufmann sich wenden kann.

---

## Reisebilder von den Färöern.\*)

Von Heinrich Erkes (Köln).

### 1.

#### Zwischen den Nord-Färöern. Vogelfjord. Klaksvig.

Jahrzehnte dehnen sich zwischen heute und den Tagen meiner Kindheit und Schulzeit. Doch deutlich, als sei das Erinnerungsbild von gestern, sehe ich das schmucklose, blauweiße getünchte Volksschulzimmer, wo wir Knaben zuerst den Namen Karl Marx achten und lieben lernten. Unser trefflicher, jetzt längst unter grünem Rasen ruhender Lehrer hieß so. Die schönste Stunde bei ihm war die Erdkunde, zumal wenn er mit uns auf der farbenprächtigen neuen Schullandkarte reiste. Eine seiner und unserer Lieblingsfahrten war die große Seereise vom Schwarzen ins Weiße Meer. Staunend lauschten wir den Wundern, die er über all die fremden Länder zu erzählen wußte, an denen wir vorüber segelten. Am meisten aber freuten wir uns, wenn nordwärts über die britischen Inseln hinaus wir in jene einsamen Breiten steuerten, wo Walfische und Robben sich tummeln, wo das heisere Geschrei wilder Seevögel um schroffe Klippen gellt, wo im Sommer die Sonne kaum untergeht und in schrecklich langer Winternacht unter dem geheimnisvollen Zucken der Nordlichtblitze furchtbare Schneestürme in wirbelndem Tanze zwischen den düstern Felsen rasen.

Fern nordwest, im äußersten Winkel links oben auf der großen Wandkarte Europas, sahen wir die zerklüftete, zauberumhüllte Insel Island, wo vor unserer Phantasie die Hekla flammte und der Geysir sprang. Doch diesmal ging unsere Fahrt nicht dort hinaus. Wir bogen zu der kleinen Inselgruppe ab, die weltverloren und einsam zwischen Island, Schottland und Norwegens Küste mitten in der weiten Wellenwiege des nördlichen atlantischen Weltmeers ruht und träumt — fernab dem Strom der Reisenden, nur von wenigen gesehen und von noch weniger genau gekannt. Dies ist die Inselgruppe der Färöer. Sie mit den eigenen Augen zu schauen, war einst des Knaben heißer Wunsch und unerfüllte Seh-

---

\*) Der Verfasser dieser „Reisebilder“ ist Kaufmann, der die Färöer 1905, 1906, zweimal 1907 und 1908 besucht hat. Auch Island besuchte der Verfasser 1905, 1907 und 1908 und schrieb einen „Deutsch-Neuisländischen Sprachführer mit Grammatik und Wörterverzeichnis“ (Dortmund, Fr. Wilh. Ruhfus, 1906).

sucht. Im letzten Sommer aber gewährte mir ein freundliches Geschick, nunmehr zum fünftenmal im Laufe weniger Jahre jene weltfremde Inselgruppe zu besuchen und länger dort zu weilen und mehr von ihr zu sehen, als den meisten Reisenden vergönnt ist, die nur flüchtig dort vorüber eilen.

Siebzehn von Menschen besiedelte kleinere und gröfsere Eilande, und dazu noch sieben oder acht unbewohnte „Holme“ und eine grofse Anzahl einzelner Schären und Klippen bilden die Färöer. Ihr Umrifs zeichnet sich auf der Landkarte wie ein lang gezogenes, vom Meer zerfetztes Dreieck, dessen scharf gestreckte Spitze nach Süden weist, während die breite Grundlinie von Westen nach Nordost verläuft. Verschwindend klein erscheint diese Inselgruppe auf der Weltkarte inmitten der sie umgebenden Meereswüste; doch misst ihre Landoberfläche 1325 Quadratkilometer oder fast genau soviel wie das Herzogtum Sachsen-Altenburg. Das Seegebiet, über das sich die Inselgruppe erstreckt, umfaßt aber reichlich 4000 Kilometer im Geviert. Von der äufsersten Südspitze zum nördlichsten Punkte der Inselgruppe beträgt die Entfernung 110 Kilometer, also wie von Köln nach Bacharach, und vom „Myggenäs Holm“ im äufsersten Westen zur kleinen „Vogelinsel“ im höchsten Nordost ist es 80 Kilometer oder so weit wie in der Luftlinie von Köln bis Koblenz. Nur selten und nur bei besonders günstiger heller Witterung gelingt es, die ganze Langseite der Inselgruppe von der „Vogelinsel“ bis herab zur „Südinself“ mit einem einzigen Blicke zu umspannen. Nur einmal war uns dieser schöne, weitumfassende Anblick beschieden. Wir segelten von der Hauptstadt Thorshavn südostwärts ins offene Meer hinaus; freundlicher Sonnenglanz umspielte die so oft von düstern Nebeln umhüllten Felseninseln. Da erschienen sie vor unserm Auge in langer geschwungener Kette wie eine Reihe mattschimmernder Edelsteine, die mit bedachtvoller Kunst in kurzen Abständen an dem lichtflutenden Bande des dunkelfarbenen Meeres zu einem herrlichen Geschmeide verbunden sind, als seien sie der prunkvolle Gürtelschmuck einer der gewaltigen Riesentöchter, deren Fufs leicht durch die Tiefen des Weltmeers schreitet, indessen ihr Haupthaar zwischen den Wolken flattert.

Den eigentlichen Kern der Inselgruppe und mehr als die Hälfte ihres Flächeninhalts (682 Quadratkilometer) enthalten die beiden grofsen Inseln Strömö und Österö. Sie sind durch einen von Nordwesten nach Südosten sich hinziehenden Kanal getrennt, der nach der Mitte der beiden Inseln an Breite und Tiefe abnimmt. An der schmalsten Stelle ist das Wasser kaum drei Meter tief, und

daher können nur Boote oder sehr flache Schiffe die Enge durchfahren. In ziemlich der gleichen Richtung wie dieser Kanal durchzieht die Färöer eine Anzahl weiterer Kanäle, die alle schiffbar und stellenweise weit über hundert Meter tief sind. Von hervorragender Schönheit ist das Netz dieser parallel zu einander verlaufenden Kanäle in dem Teil der Inselgruppe, der sich nordöstlich von Österö erstreckt, und dessen äußerstes Eiland die schon erwähnte „Vogelinsel“ ist. Die sechs Kanäle, die sich zwischen den Nord-Färöern hinwinden, gleichen in mancher Beziehung den stillen Landseen, wie sie am Fusse der Alpen, zwischen den Schweizer Bergen und im oberitalienischen Seengebiet alljährlich Tausende und Abertausende begeisterte Naturfreunde zu sich locken, die sich immer wieder an der wunderbaren Schönheit jener friedlichen Landschaftsbilder erfreuen. Ähnlich wie dort, so dehnen sich auch zwischen den Färöern ruhige Fluten in sanften Windungen, mit stillen Buchten und malerischen Ufern. Hoch und steil schwellen zu beiden Seiten die Berglehnen empor; kahle, schroffe Felsgipfel türmen sich über die Halden; und von grünen Matten grüßt hier und dort eine Rasenhütte, ein sauberes Holzhaus oder eine kleine freundliche Siedelung, die zeigen, daß auch in diesen fernen Gegenden Menschenlust und Menschenleid seine Wohnung aufgeschlagen hat. Doch gibt es der Wohnungen und der Menschen auf den Färöern nicht gar viele. Rund 16 000 ist die Gesamtzahl der Bewohner; das ergibt kaum zwölf Menschen auf das Kilometer im Geviert. Läßt man aber die Hauptstadt mit ihren annähernd 2000 Einwohnern außer Betracht, so sinkt die durchschnittliche Bevölkerungsdichtigkeit auf nur zehn Menschen aufs Quadratkilometer. Bei dieser geringen Bewohnerzahl ist es nicht zu verwundern, daß die Landschaft meistens weit einsamer als an den Alpenseen erscheint; und der eigentliche Reiz der Färöer liegt weniger in einer anheimelnden stillen Anmut als in der Fremdartigkeit der uns ungewohnten Ruhe.

Als eine der schweigsamsten Buchten an der Küste von Österö erschien uns der verborgene „Vogelfjord“. Mitternacht nahte, als wir um den dunklen, mächtigen Bergkegel des 627 Meter hohen Husafjeld im bleichen Schimmer der nordischen Hochsommersdämmerung in die friedliche, allen Stürmen entrückte Bai einbogen. Von den „Hämmern“, wie die hängenden Felsterrassen im Gegensatz zu den hohen Berggipfeln genannt werden, sangen die niederrieselnden Bäche ein leises Schlummerlied. Am abgeflachten Strande schmiegt sich einsame Fischerhütten an die hinter ihnen ansteigende Wiesenwand, und vor ihnen schliefen die ans Ufer gezogenen

Boote. Bei unserer Ankunft traten stille Menschen aus den Wohnungen; ruhig schoben sie die Boote ins Wasser; ruhig ruderten sie heran, um die Post und die wenigen Waren in Empfang zu nehmen, die unser Dampfer für sie mitgebracht hatte, und fast lautlos glitten sie zurück. Hier und dort flammte ein Lichtschein hinter den Fensterscheiben auf; doch bald verlosch er wieder, und unter dem ununterbrochenen einsamen Singen der Wasserbäche zog unser Kiel durch die stillen Fluten davon.

Dies war für uns so recht ein Stimmungsbild der Färöer. Zwar mochte die Mitternacht den Eindruck der friedlichen Ruhe verstärken; doch war es nicht die späte Stunde, die diesen Eindruck schuf. Er ruht vielmehr im Wesen der Landschaft und ist ihr eigentümlich.

Unter manchen anderen Buchten der Nord-Färöer besuchten wir wiederholt Klaksvig auf Bordö am Fusse des hohen Klakberges. Hier ist der bedeutendste Handelsplatz im Norden der Inseln, und die dänischen Dampfer laufen regelmässig dort an. Bei heiterem Sonnenlichte durchsegeln wir den stillen Kanal, der ebenso ruhig und friedlich daliegt wie der Vogelfjord zur Mitternacht. Um eine weit vorspringende Felszunge windet sich unser Dampfer in scharfem Bogen, und wir staunen über die verhältnissmässig grosse Ausdehnung der um das Buchtende sich hinziehenden Niederlassung. Zwischen blumigen Wiesen erheben sich Hütten und Häuser, Fischbudon und Lagerspeicher, Kaufmannsläden und einige ansehnliche Gehöfte. Hübsche Gärtchen erfreuen das Auge mit Blumenbeeten und grünem Gesträuch, und über ihnen und der ganzen Gegend schwebt der wohlige Hauch des Friedens und der Stille. Mehrere Rasenplätze sind mit Mauern aus Grindwalschädeln eingehegt; da merken wir, dass wir uns im Land der Wale befinden. Freundlich leuchtet die Sonne über die Bucht, und in ihrem Scheine glänzen lange Reihen von weissen Dorschleibern, die mit abgetrennten Köpfen, aufgeschnitten und auseinandergeklappt, fast wie grosse Lappen auf den Klippen als „Klippfisch“ zum Trocknen liegen. Die Landung, Löschung und Befrachtung des Dampfers brachte etwas Leben in das eintönige Getriebe des Hafenortes. Kaum aber hat sich unser Kiel aus der Bucht wieder in die Kanäle zwischen den Inseln gewandt, so umfängt uns aufs neue das erhabene tiefe Schweigen der Natur.

2.

**Die Süd-Färöer. Vaag. Ejde. Trangisvaag.**

Recht wesentlich verschieden von der ruhigen Stille der Landschaft in den wunderbar schönen Kanälen der Nord-Färöer ist der Eindruck der Inselgruppe an den dem offenen Meere zugekehrten Küsten, namentlich in ihren südlichen und westlichen Teilen, wo die einzelnen Inseln weiter voneinander zerstreut liegen und durch breitere offene Meeresarme getrennt sind.

Kommt man von Schottland her, so bietet sich dem Blick in der Regel zuerst die „Südinsel“ dar. Scharf zeichnen sich ihre Umrisse aus weiter Ferne ab. Als graue Felsmasse türmt sich das Eiland vor uns auf, und noch können wir nicht den grünen Rasenmantel unterscheiden, dessen Faltenwurf gleich weichen Bändern bis zum schaumverbräunten Bergfuß niederwallt. Einstweilen sehen wir nur die schroff aufragenden Linien der finsternen Klippen, und der ernste Eindruck wird noch erhöht durch die harte Brandung, die sechs Kilometer meerwärts von der südlichsten Spitze der Insel um einen einsamen Felsstock stöhnt. Dies ist der „Mönch“, einst eine hochragende Steinsäule, die während der letzten Jahrzehnte dem Ansturm der Wogen erlag, und jetzt als ein zusammengestürzter Trümmerhaufen über einem unterseeischen Riffe liegt. Zornig spritzt die gischende See ihre schaumgeladenen Wasserraketen über die zusammengebrochenen Felsen; sie rastet nimmer in ihrem Anprall und ist unersättlich, bis sie dereinst den letzten Rest der ehemals so stolzen Klippe hinweggespült und verschlungen hat.

Nun breitet sich *S y d e r ö*, die Südinsel, deutlicher vor uns aus, und wir sind überrascht und entzückt von dem leuchtenden Grün, das tief und saftvoll von den Halden und Matten an den Abhängen, zu Häupten und zu Füßen der Felsen prangt. Den reichen Weiden dankt die Inselgruppe ihre Schafzucht, nach der sie benannt ist; denn Färöer heißt Schafinseln. Doch sind die grünen Weiden nicht etwa ein ununterbrochenes Wiesenland; sondern sie decken nur dürrtig die schwarzgrauen Felsen, ähnlich einer lockeren Hülle, womit die kokette Schöne sich schmückt, ohne allzusehr die natürliche Pracht ihrer dunkeln Glieder zu verbergen.

Das prachtvolle Grün an den Hängen und auf manchen der Berghäupter der Färöer wirkt eindringlich und bestrickend und prägt sich dem Gemüte vielleicht tiefer ein, als es der wirklichen Bedeutung und Ausdehnung der Rasenflächen entspricht; tatsächlich aber lösen die Färöer, wenigstens bei sonniger Witterung, den Eindruck aus, daß ihnen nicht minder als „Erins Land“ (Irland) der

Preis und Name der „grünen Inseln“ gebührt. Allerdings ist heute nicht mehr die Schafzucht und Weidewirtschaft der Haupterwerbszweig der Färöer, sondern neben ihr und dem Vogelfang vor allem das Meer, der Fischzug, der von Schollen und Dorschen aufwärts bis zu den Riesen der Tiefe, den Delphinen und Walen geht, jenen Meerungetümen, nach denen alle Binnenländer stets besonders neugierig spähen. Doch davon später.

Wir segeln in die weit geöffnete Bucht im Südosten von Syderö an einer Walstation vorüber und senken den Anker vor der kleinen dorfbähnlichen Siedlung Vaag, deren freundliche saubere Holzhäuser in ihrem buntfarbigen Anstrich und mit den zum Teil hellroten Dächern recht keck und lustig dreinschauen. Einer schmalen gutgeebneten StraÙe folgend, wandern wir gegen Westen an einem kleinen, blumentumstandenen See vorüber, wo sogar einige Ruhebänke angebracht sind, als habe sie ein Verschönerungsverein zum GenuÙ der „schönen Aussicht“ aufgestellt; und bald gelangen wir zur „Ejde“, einer flachen Einsenkung zwischen den Bergen, wie sich solcher pafsartigen niedrigen Übergänge, die mit dem alt-nordischen Worte „Ejde“ bezeichnet werden, auf verschiedenen Inseln der Färöer finden. Diese „Ejde“ führt uns vom Innern der „Vaag“-Bucht zum offenen Meere, und hier erwartet uns ein Schauspiel, das das vollendete Gegenstück zum Anblick der stillen Kanäle des Nordens darstellt. Denn hier im Westen von Ejde donnert der ungezähmte Atlantische Ozean. Er hämmert und wütet gegen das Felsgestein und müht sich mit seiner Asenkraft, das Zerstörungswerk weiter zu führen, mit dem er seit Jahrtausenden, im gelegentlichen Bunde mit Orkanen und Erdbeben, die Färöer langsam in Trümmer legt.

Einst bildeten diese Felseninseln einen Teil der festen Landbrücke, die über Grönland und Island nach Schottland hin, Amerika mit Europa verband. Ungeheure Strecken dieser Felsbrücke sind in die Tiefe versunken; einer der wenigen noch über die Meerflut ragenden, geborstenen Pfeiler ist die Inselgruppe der Färöer, und auch diesen Pfeiler einzureiÙen, daran arbeiten unaufhörlich die Uргewalten der Natur.

Bei Ejde auf Syderö stehen wir in einer halbkreisförmigen engen Felsenbucht hoch über den Klippen, die wie Mauern sich ins Meer hinziehen, und umgeben von steilen Felswänden, in die die Brandung tiefe Höhlen nagte. Felsklötze von ungeheurer GröÙe liegen wild durcheinander gewürfelt rings um uns her. Kristalle von Quarz und Chalcedon sind ausgeschält und funkeln zwischen

dem Geröll. Vom hohen Meere rollen wuchtig und breit die schweren Wogen. Mit donnergleichem Tosen stürzen sie über die vorgelagerten Riffe. Trotzig und wutschnaubend bäumen sie sich auf, und obgleich wir hoch über der kochenden Brandung stehen überspritzt uns im Augenblick der flüchtige Schaum der jach emporzischenden „Brecher“. Schwere Felsblöcke zerbröckelt die Flut und zieht sie ungestüm mit sich fort, als seien sie Tand oder leichtes Spielzeug. Spalten und tiefe Klüfte reißt das Meer in die Uferfelsen, und immerzu erneuert es den Angriff und wühlt und rüttelt, bis der harte Basalt sich überschlägt und unter Getöse in die Tiefe kracht. So vergeht und ersteht in neuer, immer wechselnder Gestalt die zerrissene Felsenküste mit ihren wundersam wild-phantastischen Klippenbildern, mit ihren hohen Steinsäulen und massigen Pfeilern, mit burgenähnlichem zackigen Gemäuer und mit den schroff abstürzenden Felswänden, deren tiefe Risse und gähnende Abgründe ein Merkmal dieser nordischen Küsten bilden.

Eine beschwerliche Wanderung über die unwegsamen Höhen von Syderö, wo in den Schluchten finstere Nebel brüteten und wild abstürzende Giefsbäche uns mehr als erwünscht zum „Zickzackkurs“ zwangen, führte uns in etwa fünf Stunden quer über die Insel zu ihrem der Luftlinie nach nur zwölf Kilometer entfernten nordöstlichen Hafen *Trangisvaag*, der „engen Bucht“.

Kurz bevor man, um das Buchtende bieugend, den Handelsplatz erreicht, erblickt man in einiger Höhe an den Bergabhängen die Schachteingänge zu zwei Kohlengruben, an die sich, als man sie hier auffand, einst große Hoffnungen knüpften. Allein der Abbau mußte aufgegeben werden, weil die an Brennstoff reichere schottische Kohle billiger herbefördert wurde und dadurch im wirtschaftlichen Wettbewerb den Sieg davontrug. Eine Probe der zwar etwas weichen, doch durchaus brauchbaren Färöer-Kohle zeigt die Mineraliensammlung unseres Kölner Stapelhauses.

Von der Berghalde über Geröll und Wiesenflächen absteigend und an einigen interessanten Brüchen bloßgelegten Säulenbasalts vorüber gelangten wir bald zu der Ansiedlung *Trangisvaag*, die ein ähnliches Bild wie die übrigen Küstenorte der Färöer bietet: eine Anzahl freundlicher, hell schimmernder Wohnungen zwischen grünen Wiesen und kleinen Gartenanlagen. Auf den Klippen am Strande trocknet in langen Reihen der Klippfisch; auf den Weiden grasen Schafe, Rinder und vereinzelte kleine Pferde von gleicher oder ähnlicher struppiger Rasse wie die bekannten isländischen oder Shetland-Ponies. Kinder spielen am Wege, Männer und Frauen

gehen ihrer Arbeit nach, und über der stillen Meeresbucht breitet sich eine fast schwermütige Ruhe, während wallende Nebelstreifen ein weitgespanntes graues Gewebe um die Höhen flechten.

Wie überall auf den Färöern, bilden die von den Ufern ansteigenden Berge eine Anzahl treppenähnlich übereinander gelagerter Terrassen. Die Geologen erklären, es habe sich in längst vergangenen Abschnitten der Erdgeschichte der Basalt als flüssiger Feuerstrom in gewaltigen Schichten von Nordamerika bis Schottland hin ergossen und riesengroße Schollen, Bänke, ja ganze Länderstrecken gebildet. Immer neue Ausbrüche folgten, und schichtenweise in fast wagerechten oder nur wenig geneigten Lagen schoben sich die neuen Glutströme über die ältere erkaltete Lava. Mitunter dehnten sich lange Zeiträume zwischen den Glutergüssen, und in diesen Zwischenzeiten bildeten sich unter dem Einfluß des Wassers, des Windes und der aufkeimenden Pflanzenwelt mehr oder minder dicke Lagen von Verwitterungserzeugnissen und mineralischen Niederschlägen, die, wenn sie nachher von einem neuen Glutausbruch überdeckt wurden, nunmehr als Zwischenschichten von mancherlei Zusammensetzung zwischen den einzelnen Basaltdecken erscheinen. Die in den langen geologischen Zeiten übereinander gehäuften Schichten wurden dann nachher, bei der allmählich fortschreitenden Zertrümmerung der Färöer, ihrer Ausnagung durch Eis und Wasser, und ihrer Zerklüftung durch Erdbeben und Einstürze, von der Höhe zur Tiefe fortschreitend bloßgelegt; und sie erscheinen jetzt ringsum als die auffallenden, zum Teil in schönen senkrechten Säulenkristallen sich darbietenden Absätze, Stufen oder Terrassen, über die ein tüchtiger Bergsteiger vom Meeresspiegel aufwärts bis zum Rande des Hochlandes fast wie auf einer Riesentreppe mit meterhohen Stufen, emporklettern kann. Diese „Trappbildung“, wie man sie nennt, ist geradezu bezeichnend oder, um das Fremdwort zu gebrauchen, „charakteristisch“ für das Landschaftsbild der Färöer.

### 3.

#### **In der Felsenwildnis der West-Färöer. Am Sörvaagssee.**

Wir verließen die „enge Bucht“ und wendeten uns in einem scharfen Bogen um einen schroffen Bergkegel nordwärts dem Teile der Inselgruppe zu, dessen langgestreckte Flanke fast ungedeckt dem Anstürmen des vom Nordwest gepeitschten Ozeans ausgesetzt ist, und wo infolgedessen unter den wilden Küstenlandschaften der Färöer die wildesten und phantastischsten entstanden. Gleich zu unserer Rechten steigt der „Kleine Dimon“ als ein ungefüger Riesenklotz jäh

aus der Flut empor. Eine herrlich grüne Rasenkappe deckt den 400 Meter hohen Felsen. Menschen haben sich auf ihm nicht angesiedelt, doch wird alljährlich im Frühling eine Anzahl Schafe zur Weide dorthin gebracht. Sonst nisten auf den einsamen Felsen nur die wilden Seevögel, die nicht selten in Schwärmen, so dicht wie Schneeflocken, umherschwirren und die Luft mit ihrem durchdringenden Geschrei erfüllen, das meistens grell und zornig, manchmal wimmernd und klagend klingt. Die Jagd auf Vögel, die vorzugsweise wegen der Federn und zum Teil auch wegen des tranhaltigen Fleisches erlegt werden, ist oft eigenartig und gefahrvoll. An einem langen starken Tau läßt sich der Färinger von dem Rande der steilen Felsen nieder, und über dem Abgrunde schwebend, hascht er mit einem, an einer langen Stange befestigten Netze die flatternde Beute.

Durch einen fünf Kilometer breiten Meeresarm vom kleinen Dimon getrennt, reckt sich der „große Dimon“ empor, ein noch mächtigerer Felsenklotz, an dessen Abhang jedoch über einer geschützten kleinen Bucht seit Jahrhunderten eine menschliche Niederlassung, ein einfacher Bauernhof, Heimstätte fand. Hierher wurden einst zwangsweise junge Mütter, Frauen und Mädchen gebracht, die ohne des Staates und der Kirche Segen und Konzessionsurkunde geliebt oder geboren hatten. Im harten Frondienst unter der Fuchtel des Bauern sollten die „Gefallenen“ auf der öden Felseninsel sich „bessern“, eine Barbarei, mit der die fortgeschrittene Kultur und menschlichere Einsicht des Nordens nunmehr seit langem gebrochen hat.

Noch folgen unsere Blicke den allmählich zurückweichenden beiden Dimon, da beginnt an den westlichen Steilküsten der kleinen Insel Skuö und der größeren Sandö eine ins Gewaltige und Erhabene sich steigende Wiederholung der wilden Felslandschaften mit ihren Zacken und Schründen, mit ihren zerrissenen Formen und der tosenden Brandung, wie wir sie in enger begrenztem Umkreis in der Felsenwildnis zu Ejde auf Syderö bewunderten. Keine Beschreibung vermag den Eindruck wiederzugeben, der bei so viel Wildheit unser Gemüt umfängt. In den zerklüfteten schwarzen Felsenmauern öffnen sich schauerliche Tiefen, als seien sie Pforten zur Unterwelt; und man wundert sich nur, daß vor den Höhlenrachen kein drachengeschmückter Wikingerkahn mit einem finsterdräuenden Riesen harret, der als ein nordischer Charon bereit ist, uns Sterbliche zu Helas ewiger Nebelwelt hinabzurudern. Doch sieh: über einem der dunklen Höhlentore — im Südwesten von Strömö —

hat ein Freund der Romantik in gigantischen Runen eine Umschrift in den Fels gemeißelt, deren Sprache uns zwar fremd ist, die aber über diesem Schlunde für unsere Stimmung kaum etwas anderes bedeuten kann als das düstere Dante-Wort „ihr, die ihr hier eintrittet, lasset alle Hoffnung fahren“.

Dies ist so ungefähr das Gefühl, das den ergreift, der an diesen grauensvoll unheimlichen Klippen vorübersteuert; und von der schrecklichen Gefahr der Klippen hörten wir wahrheitsgetreuen Bericht. Vor vier Jahren wurde bei Kvalnaes auf Sandö bei einem fürchterlichen Schneesturm ein tüchtiger Dampfer unserer Linie auf eine vorspringende Felsplatte geschleudert. Der Steuermann versank, die wenigen Passagiere retteten sich mit großer Not. Das Schiff zerbarst und war verloren, und nicht lange Zeit nachher wurde die ganze Felsplatte, an der der Dampfer strandete, vom Meer verschlungen.

An weiteren zwei, von nur wenigen Menschen bewohnten Felseilanden vorüber, dem „Pferd“ und dem „Füllen“, die sich beide fast 500 Meter hoch aus dem Meer erheben, steuern wir nun in gerader Linie auf eine der nordischen Spukgestalten zu, wo eine Zauberin aus ihrer zu Fels erstarrten Riesenfaust turmhoch ihren drohenden Hexenfinger emporstreckt. Es ist der berühmte Troldkonefinger, ein von der launenhaften Natur geschaffenes Steinbild von ungeheurer, wuchtiger Größe, eine der Sehenswürdigkeiten der Färöer. Zwei übermütige Seeleute wollten einst den Finger der Zauberfrau erklettern; schon hatte der eine die Spitze des steilen hohen Felsens erreicht, da stürzte er ab, rifs seinen Gefährten mit sich, und beide fanden in der Brandung den Tod.

Der Troldkonefinger steht Wache am Stakken bei einer steilen Felswand, die durch einen klaffenden Rifs von dem Felsgerippe der Insel Vaagö abgespalten ist. Vom Schiff aus blickt man durch die unheimliche Spalte, und dann plötzlich verschwindet sie und der Hexenfinger hinter einem vorspringenden Bergsaum, und wir landen vor einer flachen sandigen Bucht an dem einsamen Handelsörtchen Sandevaag. Ein nicht unbequemer Weg führt von hier über Midvaag zum Sörvaagsvand, dem größten unter den vielen Binnenseen der Färöer. Wir wollten diesen See besuchen, verzichteten aber auf den uns empfohlenen Weg von Sandevaag aus, weil wir noch einen genaueren Blick über die westlichen Felseilande der Färöer zu gewinnen wünschten. Zwar hatten wir bei mehreren früheren Reisen von Island her wiederholt Myggenäs, das äußerste Vorgebirge der Färöer nach Westen hin, mit seinen steilen, scharfkantig abstürzenden Vogelklippen gesehen; doch der

starken Strömung halber mußten wir ziemlich weit von den Küsten entfernt segeln und konnten das Gestade, um das damals Wolken und Nebel streiften, nur unvollkommen verfolgen. Deshalb entschlossen wir uns, jetzt mit dem Dampfer an der Küste von Vaagö entlang weiter bis zum abgelegenen Hafen Sörvaag zu fahren, und von dort zum Sörvaagssee zu wandern. Und so hat es uns nicht gereut, obschon wir nie im Leben so maßlos durchtränkt wurden, wie bei dieser Wanderung.

Von der Westküste der Insel Vaagö stürzt als ein prachtvoller Wasserfall, wohl der bedeutendste auf den Färöern, der Ausfluß des hoch zwischen den Bergen des Inlandes eingebetteten Sörvaagssees weißschäumend über die dunkeln Uferklippen. Unser Dampfer führte uns dicht an diesem Wasserfall vorüber, und wir konnten mit voller Lust den Anblick der in der Tageshelle funkelnden aufgelösten Sprühschaummasse bewundern. Doch allmählich sammelten sich die Wolken dichter um die Felsköpfe. Vor einer grauen Nebelwand startete gespenstig ein ungeheures, über 200 Meter hohes dreieckiges Segel: es war die seltsam geformte Insel Tindhölm. Behutsam steuerten wir durch die Strudel zwischen Myggenäs und den, der Insel Tindhölm zur Seite gelagerten zerborstenen Klippen von Gaashölm zum geschützten Rücken des geisterhaften Riesen-Dreiecks Tindhölm und dann aus der Felsenwildnis hinaus in die fast völlig einem Alpensee gleichende, tiefe ruhige Bucht von Sörvaag.

Die Kaufmannsniederlagen, bei denen uns ein Boot vom Dampfer aus landete, sind noch eine ziemlich weite Strecke von dem Dörfchen entfernt, dessen niedrige Holzhütten mit den hohen Rasendächern sich malerisch an die sanft ansteigenden Bergwiesen lehnen. Holzstege führten uns leicht über die Unebenheiten des Ufers und mehrere Giebsbäche hinweg, und dann leitete uns ein guter Weg an der neuen Telephonleitung entlang zwischen üppigen Wiesen bergan. Mittlerweile hatten sich die drohenden Wolkenfetzen zu finsternen Regenschläuchen zusammengeballt, und diese begannen Schauer auf Schauer über uns zu entladen. Sogar die Kühe und Ziegen, die wir trafen, suchten Schutz hinter aufgetürmtem Gestein. Dann hörten die Wiesen auf und auch der gute Weg hörte auf; rauhe, steinige Heide trat an die Stelle der einen, und ein schwer zu verfolgender Pfad an Stelle des andern. Dann verkümmerte die Heide zu Moor, und es dauerte nicht lange, so hatte sich unser Pfad in einen Bach verwandelt; und weil es nun doch aussichtslos erschien, trockenen Fusses weiterzukommen, so tappten wir bergab, bergauf quer durch die moorige Heide, oft tief in die Lachen und Tümpel

einsinkend, in möglichst gerader Linie der Richtung nach, wo wir wulsten, daß wir auf den weitgestreckten, reichlich fünf Kilometer langen Landsee stossen mußten. Und mochte der Regen noch so klatschen, und mochte unser Gummimantel uns auch schnöde veraten und uns einen so mangelhaften Schutz gewähren, wie wir es in unserer Vertrauensseligkeit nie von ihm vermutet hatten, so befriedigte es uns schliesslich doch, daß wir den Sörvaagssee nicht nur erreichten, sondern auch einen ziemlich nebelfreien Ausblick über ihn und die ihn umgebenden Berge gewannen.

Er ist ein einsamer Hochsee, von sanft geneigten, kahlen, etwas torfigen Höhen umgeben, von wasserreichen Bächen gespeist, überaus schwermütig im klatschenden Dauerregen, vielleicht freundlicher im heiteren Sonnenschein. Der See ist reich an prachtvollen Salmen und Lachsforellen, und es ist bezeichnend, daß ein Sohn Albions den ganzen Salmfang zu seinem Sommersport dort gepachtet hat. Eine kleine Schutzhütte, die der Englishman am Seeufer hat errichten lassen, bot uns leider keinen Schutz, da sie fürsorglich verrammelt war.

Immer dichter schien sich das Gewölk über uns ineinanderzuschieben und immer heftiger gofs die unendliche Fülle eines echten Färöer-Regens auf uns herab, so daß wir schliesslich recht zufrieden waren, als wir gegen abend auf dem Dampfer in frische Wäsche und trockene Kleider gehüllt, vor — ihr Abstinenter, schließt die Augen! — vor dampfenden Groggläsern saßen, während unsere bis zur letzten Faser durchnäßten Schalen im Maschinenraum zum trocknen hingen. Spät in der Nacht wiegte uns unser Dampfer dann wieder in die See hinaus.

4.

**Walfischfang. Kirkebø. Thorshavn.**

Es war eine dankenswerte Liebenswürdigkeit unseres Kapitäns, daß er uns nicht nur, so oft es etwas besonders Interessantes zu sehen gab, darauf hinwies, sondern auch uns eilig rufen liefs, wenn er uns nicht gerade auf Deck sah. In der Morgenfrühe, als wir nördlich von Myggenäs segelten, um durch den schönen Kanal, an dem die durch ihren Grindwalfang berühmte klippenreiche Bucht von Vestmanhavn liegt, zur Hauptstadt Thorshavn zu steuern, — weckte uns eine solche eilige Einladung aus dem festen Morgenschlaf, und wie immer durfte ich mich freuen, daß ich ihr so schnell wie möglich folgte.

In geringer Entfernung von unserem Schiff war ein kleiner Walfänger auf der Jagd hinter einem Walfisch. Die kleinen Waldampfer sind mit besonders kräftigen, schnellfahrenden Maschinen ausgerüstet. Unter der Mastspitze hängt ein Auslug, eine Art Tonne, in der ein Mann nach dem verräterischen Spritzen der Wale späht; und vorn über dem Schiffsbug ist eine drehbare kleine Kanone, von der aus die widerhakige Harpune mit ihrem Explosivgeschofs in den Riesenleib des dem Tode Verfallenen geschleudert wird. Soeben hatte sich das Geschofs in einen großen Walfisch eingebohrt, doch schien die Granate nicht krepirt zu sein; denn an langaufgerollter Leine jagte der Waldampfer mit aller Schraubenkraft, über die er verfügte, hinter dem untergetauchten Ungetüm her; es sah so aus, als würde der Dampfer von dem Walfisch im Tau geschleppt, statt das er umgekehrt den Wal verfolgte. Doch nicht sehr lange blieb der befloste Lungenatmer unter Wasser. Bis nahe an die Wellen hob sich der dicke dunkle Kopf, aus dessen engen Luftlöchern der eigenartige Wasser- oder Dampfstrahl spritzt, den das Tier beim Atmen ausstößt; und in demselben Augenblick blitzte wieder die Kanone, und das zweite Harpunengeschofs bohrte sich in den Körper des gewaltigen Tieres. Die zerplatzende Sprengladung muß das Innere des Wals furchtbar zerrissen haben, denn bald schwamm der etwa fünfzehn Meter lange Kadaver, mit dem streifigen glatten Bauche nach oben gekehrt, an der Seite des Waldampfers. Mittels einer Luftpumpe wurde der Riesenleib aufgeblasen, um desto leichter bugsiert zu werden; mit Ketten und Tauen befestigte man ihn ans Fangschiff, und dann ging es im Hui mit voller Kraft zur Walstation, der der Dampfer gehörte.

Es ist ein interessanter, wenn auch nicht gerade schöner Anblick, den eine solche Walstation bietet, und wem nur schwache Geruchs- und sonstige Nerven beschieden sind, der sollte diesen Riesenschlachtstätten lieber fernbleiben. Vor einer breiten hölzernen Rampe, die sich ins Meer hineinneigt, liegen die erlegten Wale verankert, und ewig hungrige Seevögel hacken gierig an den weichen Leibern. An starken Gewinden wird das zum Abspecken bestimmte Tier auf die Rampe emporgezogen und dann mit meterlangen Messern von geübten Männern kunstgerecht zerschnitten. Interessant ist es ohne Zweifel, die Zerlegung der riesigen Tiere und ihre Organe zu sehen, und nicht zum mindesten auch, wie überlegt und gründlich alles und jedes am Wal verwertet wird. Die Barten erzielen als Fischbein einen hohen Preis. Der Speck und das Speckfleisch geht in die Trankessel; das fettdurchwachsene rote Mager-

fleisch wird eingesalzen und hat dann einigermaßen das Aussehen und entfernt den Geschmack von Schweine-Pökelfleisch, und die Eingeweide und die in der Knochenmühle gemahlene Knochen werden als Dünger verkauft. So geht der Walfisch restlos auf.

Das Walfleisch kostet auf den Färöern etwa 20 bis 25 Pfennig das Kilo. Tonnenweise geht es über See. Wir bekamen von verschiedenen Walstationen Dutzende Fässer auf unseren Dampfer, die alle nach Hamburg bestimmt waren und die schämige Aufschrift „Zement“ trugen. Seitdem ist mir klar, woher die oft unbegreiflich billige Wurst stammt, deren Fabrikant mit reinem Gewissen schwört, dass er nicht ein einziges Gramm Pferdefleisch darunter mischte.

Neben den eigentlichen Walen, deren es eine ganze Reihe verschiedener Arten gibt, wird auf den Färöern besonders noch eine rundköpfige Delphinart, der sogenannte Grindwal gejagt. Er taucht in Herden von manchmal hundert oder selbst mehreren hundert Tieren auf, und die Jagd geht so von statten, daß eine Anzahl Boote sich bemüht, die Grindwalherde in eine abgeschlossene, seicht verlaufende Bucht zu treiben, wie Vestmanhavn eine solche von geradezu mustergültiger Gestalt ist. Dort beginnt dann ein blutiges Morden der zusammengedrängten, geängstigten Tiere, die unter aufgeregtem Hallo der Fischer und der ganzen Bevölkerung mit eigenartig geformten Dolchen erstochen, darauf ans Land gezerrt und nach feststehenden Gewohnheitsgesetzen unter die Erbeuter verteilt werden. Bei einem solchen Blutbad scheint sich die Natur des Färingers zu verändern; er ist dann ebenso aufgereggt und lebhaft, wie er sonst sanft und ruhig erscheint. Er gleicht darin der Natur seines Landes, wo nahe den stillen Buchten die leidenschaftliche Brandung braust.

Jedem Besucher der Färöer muß auffallen, wie sehr die Färinger in ihrem körperlichen Typus untereinander abweichen. Während die einen genau den Nordgermanen veranschaulichen, wie wir gewohnt sind ihn uns vorzustellen: mit rundlichem Schädel, frischer Gesichtsfarbe, kräftiger, nicht übergroßer Nase, mit blauen Augen und blondem Haar, von kernigem Körperbau, doch etwas linkisch und schwerfällig in den Bewegungen, — so entspricht eine große Zahl der Färinger nicht im mindesten dieser Beschreibung. So ungereimt es scheinen mag, drängt sich mir immer wieder der Vergleich mit galizischen Juden auf. Trotz des germanenroten Haares und Bartes zeigen viele Färinger einen fast semitischen Zug, namentlich in den Augen, in der Nasenbildung, in der ganzen Gestalt. Einzelne erinnern ausgesprochen an die Christus- oder

Apostelgesichter, wie wir sie uns nach der üblichen Auffassung vorstellen. Diese Färingier müssen aus einer fremden, nicht germanischen Rasse stammen; vielleicht von den keltischen Ansiedlern, die noch vor den Nordgermanen nach den Färöern kamen, vielleicht auch von den Sklaven, die die Nordmänner aus fremden Stämmen sich unterworfen hatten und bei ihrer Einwanderung mit sich führten?

Bei den Frauen ist die Verschiedenartigkeit der Rassen weniger zu bemerken. Man sieht unter den färingischen Frauen und Mädchen manche hübsche Gestalten von schönem Wuchs, mit offenen reinen Zügen; doch unterscheiden sie sich im allgemeinen wenig von den nordischen Durchschnittstypen. Die ausgeprägte urtümliche Eigenart einer „Brünhilde“ und „Gudrun“ scheint auf den Färöern ausgestorben, wie denn überhaupt das Färingervolk bei all seiner Tüchtigkeit und Güte nur wenig mehr an die Helden seiner großen, wilden Vergangenheit erinnert. Aus den Wikingern und Seekönigen sind stille, arbeitsame Menschen geworden. Ein verschüchterter Zug liegt in ihrem oft neugierig und naiv fragenden Blick. Ihre politische Freiheit haben sie verloren; ihre alte, reiche, nordische Sprache ist zu einer wenig bedeutsamen Mundart herabgesunken. Dänische Einrichtungen, dänisches Kapital, dänisches Leben und Treiben hat auf den Färöern die Oberhand gewonnen. Nur die harte, oft gefahrvolle, schlecht bezahlte Arbeit ist färingisch geblieben, und bisher hat die völkerbefreiende Lehre unseres Karl Marx zwischen jenen Inseln noch kaum ein Echo gefunden. Aus allen diesen Gründen nennt Dänemark die Färöer noch sein „gutes Kind“, im Gegensatz zum trotzig nach Freiheit und Selbständigkeit begehrenden Island, dem „nichtsnutzigen Schlingel“. —

Durch den schönen breiten Kanal zwischen Vaagö und Strömö, und dann zwischen dieser letzteren Insel und dem „Füllen“ und dem „Pferd“ segeln wir nach Südost, um Thorshavn, des Landes Hauptstadt, zu erreichen. Kurz vor der südlichsten Spitze der Insel Strömö erhebt sich nahe dem Strande am Fuße eines hohen Berges die mittelalterliche Ruine Kirkebö, die einzige dieser Art auf den Färöern. Neben einem Bauernhof und einer schmucklosen, langgestreckten, weiß getünchten Kirche ragt das romantische Gemäuer einer Kathedrale auf, deren Bau etwa vor einem halben Jahrtausend begonnen, doch nie vollendet wurde. Hohe gotische Tore und Fensternischen deuten an, daß hier ein edeles Kunstwerk, vielleicht im Stile der berühmten englischen und schottischen Abteien, erstehen sollte. Doch die Mauern und Pfeiler sind zerfallen. Gras und Kräuter wuchern über den Spitzbogen und zwischen dem

zusammensinkenden Gestein. Nur alte unholde Sagen flüstert man in den Spinnstuben an langen Winterabenden: wie einst ein Bischof in Üppigkeit hier hauste, wie er die schöne Herrin des reichen Hofes zur Sünde verführte und sie dann grausam auf eine der wilden Felseninseln verbannen liefs, damit ihr groses Vermögen an die Kirche fiel. Doch was hier Dichtung, was Wahrheit, ist noch unerforscht.

Von Kirkebö führt ein leidlicher Fufssteig in wenigen Stunden über das Gebirge nach Thorshavn. Unser Dampfer dagegen wendet sich in weitem Bogen nach Norden an der Insel Nolsö, der „Nadelinsel“, vorüber. Wie ein Nadelöhr durch eine Nadel, so zieht sich durch einen Teil dieser Insel, unter dem Leuchtturm her, ein vom Meere ausgehölter Felsgang, durch den man vom Schiffe aus deutlich quer durch die Insel durchblicken kann. Nach diesem „Nadelöhr“ soll die Insel benannt sein.

Jetzt dehnt sich vor uns die weite Reede von Thorshavn. Die mit ihrem Namen an den nordgermanischen Donnergott erinnernde Hauptstadt des kleinen unselbständigen Inselreiches hat sich in manchen älteren Reiseschilderungen sehr üble Nachrede müssen gefallen lassen. „Einer der trostlosesten Aufenthaltsorte der Erde, ein Gewirr von armseligen Hütten und engen, schmutzigen Gassen“, so und noch viel schlimmer wird die Stadt geschildert. Ob wirklich Thorshavn früher diesen Beschreibungen entsprochen hat, weifs ich nicht. In den Jahren, seit mir die kleine Stadt bekannt ist, darf ich nur Gutes über sie berichten, und ich kann kaum glauben, dafs sie früher so herben Tadel verdient haben soll. Bei strömendem Regen und trübem Nebel, bei Wetter jenseits von gut und böse und bei heiterem Sonnenschein, zu allen Stunden des Tages, der Dämmerung und der Sommernacht, hatte ich Gelegenheit, mich vor und in Thorshavn aufzuhalten, und die Wahrheit ist, dafs mir die Stadt zu jeder Zeit als ein freundliches Örtchen, als ein bescheidenes Schmuckstück voll eigenartig anheimelnden Reizes erschienen ist.

In der weiten Reede öffnet sich, durch vorspringende, mit Lagerhäusern bebaute Basaltklippen getrennt, ein kleiner Doppelhafen, in den nur Ruderbote einlaufen können, während alle gröfseren Schiffe draussen auf der Reede ankern. Von dem doppelten Hafen ziehen sich in weitem Bogen grüne Hügel aufwärts, und über diese türmen sich in der Ferne hohe Berge. Auf den Hügeln rund um die Bucht erheben sich die paar hundert kleinen Häuser, in denen Thorshavns 2000 Menschen wohnen. Fast alle diese Häuser sind

schmuck und sauber. Freilich gibt es auch alte, grasgedeckte Hütten darunter; doch sie erhöhen nur den malerischen Eindruck; und die meisten Strafsen sind allerdings eng und krumm und gehen bergauf, bergab; doch sind sie nicht schmutzig, sondern durchweg peinlich sauber. Jedenfalls sind sie viel kurzweiliger und hübscher anzusehen, als manches Protzenviertel unserer festländischen Großstädte. Einen ganz besonders freundlichen Eindruck machen in Thorshavn die vielen kleinen Gärten mit saftig grünem Gesträuch und buntem Blumenschmuck, und die dichtbelaubten Bäume, die auf den Färöern besonders auffallen müssen, weil es dort keine Wälder gibt und alle Berge, abgesehen von ihrem Gras- und Heideschmuck, völlig kahl dastehen.

Auch kann das Leben in Thorshavn durchaus nicht so öde und trostlos sein. Darauf weisen schon die manchen, schön ausgestatteten Läden hin. Importwaren und Erzeugnisse der Färöer, hübsche Schmucksachen, Ballkleider und Tanzschuhe, Bücher und Musikalien sind dort in guter Auswahl angeboten. Telegraph und Telephon, Post und Bank haben ihre hübschen Gebäude. Die Schulen, das Hospital, die übrigen öffentlichen Anstalten sind gut geleitet und allen Lobes wert. Nur das Hotel ist sehr einfach, und das hat seinen Grund teilweise wohl darin, daß dort, wie überhaupt auf den Färöern, kein Alkohol ausgeschenkt werden darf, und der Wirt daher weniger Mittel findet, sein Gasthaus sonderlich glänzend auszustatten. Doch konnten wir auch über das Hotel uns nie beklagen, wengleich wir freilich unseren Alkohol verbotenerweise auf dem Dampfer naschten. Hübsche Wege ziehen sich vor Thorshavn durch prächtige Wiesen rings über die Höhen an einem kleinen Fort vorüber und zu einer Steinsäule hin, von wo der Rundblick über die Stadt, die Reede und bis weit aufs Meer hinaus, vielleicht nicht gerade großartig, doch jedenfalls außerordentlich schön genannt zu werden verdient.

Von Thorshavn machten wir wiederholt Ausflüge teils über die Höhen, teils zur See nach den Walstationen am Kollefjord und am Sund; und dann einmal so recht ins innerste Herz der Färöergruppe, wo wir bei Thorsvig die 8000 Kilo schwere, mächtige Basaltsäule holten, die jetzt zu Kopenhagen das Grab eines der besten unter den Söhnen der Färöer schmückt, das Grab Finsens, des warmherzigen großen Arztes und Menschenfreundes. Es war ein Ereignis, als unser Dampfer, um festen Halt zu bekommen, auf Grund auffuhr, und die Flaschenzüge mit aller verfügbaren Dampf- und Hebelkraft den schweren Stein langsam und bedächtig an Bord

zogen. Es war ein schwieriges Werk mit ungewissem Ausgang, und selten sahen wir unsern Kapitän so vergnügt und innerlich zufrieden schmunzeln wie damals, als ihm seine Aufgabe so glücklich und vorzüglich gelungen war.

Eine Zeitlang begleiteten uns in mehreren offenen kleinen Booten die Färinger, die geholfen hatten, den „Finsenstein“ an Bord zu schaffen, und wir bewunderten die Kraft und Ausdauer, womit diese Männer die langen, festen, aber auffallend schmalen Ruder handhabten. Der Verkehr zwischen den einzelnen Inseln der Färöer wird, abgesehen von den seltenen Dampfern, fast ausschließlich durch Ruderboote vermittelt, und nicht selten sind die Ruderer genötigt, zehn Stunden und selbst länger fast ununterbrochen gegen Wind und Wellen anzukämpfen. Um bei so anstrengender und lang andauernder Arbeit nicht übermächtig zu ermüden, sollen die Ruder so schmal geschnitzt sein; denn je schmaler die Ruderfläche ist, um so weniger Widerstand findet sie im Winde. Zwischen den Kanälen werden die mit den Gezeiten des Meeres, mit Ebbe und Flut, tagtäglich mehrmals wechselnden Strömungen von den kundigen Schiffern klug benutzt; dagegen sieht man verhältnismäßig selten Segel im Gebrauch. Vielleicht sind Segel zu gefährlich; jedenfalls ist die Mannschaft eines kenternden Bootes in den meisten Fällen rettungslos verloren. Denn an den meilenweit sich erstreckenden steilen Küsten mit ihren oft überhängenden Felsen und der furchtbaren Brandung kann kein Mensch der gurgelnden, schlingenden See entinnen. Bei schlimmer Witterung, wie sie wohl zu zwei Dritteln des Jahres auf den Färöern herrscht, ist es daher unmöglich, einzelne der Inseln zu erreichen, und oft Monate lang blieben sie vom menschlichen Verkehr vollständig abgeschnitten, bis gegenwärtig das Telephon die meisten der Färöer mit Thorshavn und dadurch vermittels des Telegraphenkabels mit der großen Kulturwelt verbunden hat.

Und nun nehmen wir Abschied von den Färöern. Lebt wohl, ihr schönen, stillen, grünen Inseln im fernen rauschenden Ozean. Was von euch der Knabe träumte, ihr habt es dem Manne verwirklicht und gewährt; ich danke euch und hoffe, euch wiederzusehen, — vielleicht auf meiner nächsten Reise nach Island!

---

## Kleinere Mitteilungen.

### Bericht über die Vorträge.

Am 9. Dezember hielt Herr Dr. Robert Hartmeyer, Kustos am Zoologischen Museum in Berlin, einen sehr anziehenden und inhaltreichen Vortrag über Westaustralien. Seine Reise dahin, im Jahre 1905 ausgeführt, bezog sich in erster Linie auf die Erforschung der Tierwelt am Lande und in den Küstengewässern; sie erstreckte sich vom äußersten Süden (Albany) bis zur Sharksbai im Norden und hatte reiche und wichtige Sammlungen zur Folge. Zahlreiche neue Tierformen wurden gefunden; u. a. wurde auch festgestellt, daß Riffkorallen viel weiter nach Süden vorkommen, als man bisher annahm. Neben der zoologischen Sammelarbeit wurden auch die geographischen und wirtschaftlichen Verhältnisse Westaustraliens beobachtet. Danach wird der größte Teil des Inneren dieser englischen Kolonie von einem bis 600 Meter hohen Plateau eingenommen, das ziemlich nahe an die Küste herantritt und an seinem Steilrand eine Anzahl niedriger Gebirgsketten trägt. Vorgelagert ist dem Plateau ein Streifen, teilweise dem Ackerbau erschlossenen Tieflandes. Die meisten der zahlreichen hier befindlichen Flüsse sind sehr wasserarm oder ganz ausgetrocknet. Der regenreichere äußerste Südwesten trägt an vielen Stellen herrlichen Waldbestand, namentlich von bald eichen-, bald pinienartigen Eukalypten und seltsamen Grasbäumen. Daran schließt sich ein ziemlich breiter Streifen Savannenwald von parkartigem Charakter. Weiter nach dem Innern zu folgt erst der Scrub, eine Strauchvegetation, deren weite Flächen durch Salzseen, meist ohne Wasser, unterbrochen werden und schließlich in den wasserärmsten Distrikten die eigenartigen, wie Igel aussehenden Spinifexgewächse mit scharfen, nadelspitzen Halmen. In den südlichen Teilen Westaustraliens sind die Eingeborenen fast verschwunden, im Norden, z. B. an der Sharksbai, begegnet man ihnen noch in größerer Anzahl. Die Männer sind dort hauptsächlich bei der Perlfischerei, deren Mittelpunkt das Örtchen Denham ist, im Dienste der Weissen beschäftigt, während die Frauen häusliche Dienste verrichten. Dafür erhalten sie Nahrung und einen kärglichen Lohn, der aber meist für die gesetzlich vorgeschriebene Kleidung wieder verausgabt wird. Trotz aller von der Regierung getroffenen Schutzmaßregeln geht die Zahl der Eingeborenen von Jahr zu Jahr zurück. Sie beträgt kaum noch 30 000 Seelen, während die Gesamthbevölkerung Westaustraliens zu 240 000 Köpfen angegeben wird und sich auf eine Fläche von der dreifachen Größe des Deutschen Reiches verteilt. Der Nordwesten der Kolonie ist auch der Sitz der großen Schaf-Farmen, die zurzeit noch zu den ertragreichsten Unternehmungen gehören, wenn auch der Erwerb und die Anlage einer solchen ein verhältnismäßig hohes Kapital erfordert. Der Schafbestand schwankt auf den großen Farmen zwischen 35 000 und 40 000 Stück. Die Tiere bleiben das ganze Jahr im Freien und werden jährlich nur einmal bei dem Hauptgebäude zur Schur zusammengetrieben. Die Wolle, zu großen Ballen verpackt, wird über den wichtigen Hafenplatz Fremantle ausschließlich nach London versendet. Die größte Bedeutung im Wirtschaftsleben Westaustraliens hat aber gegenwärtig der Bergbau, vor allem auf Gold, dessen Auffindung und Ausbeute für die

betreffenden Gebiete einen gewaltigen Aufschwung zur Folge gehabt hat. Die Hauptminendistrikte, etwa 500 Kilometer von der Küste entfernt und mit dieser durch eine Eisenbahn sowie durch eine sehr leistungsfähige Wasserleitung verbunden, liegen in der Umgebung der rasch entstandenen Städte Coolgardie und Kalgoorlie, von denen sich die letztere günstiger entwickelt hat als die erstere. Sieben Minengesellschaften treiben hier den Goldbergbau in technisch vollkommener Weise; die Schächte und Stollen reichen schon bis zu einer Tiefe von reichlich 600 Meter. Große industrielle Anlagen sind vorhanden, um das im Gestein atomartig verteilte Edelmetall zu gewinnen. Obgleich diese Goldminenindustrie kaum 20 Jahre alt, rückte Westaustralien bereits im Jahre 1898 hinsichtlich seiner Goldausbeute an die führende Stelle unter den australischen Staaten und hat sich heute zu einem ernstlichen Konkurrenten Südafrikas emporgehoben. Sollte aber einmal die Goldgewinnung nachlassen, was noch in weiter Ferne liegt, so verbürgen, nach Ansicht des Redners, die aufblühende Landwirtschaft, die mächtig sich regende Industrie, der Farmbetrieb und die übrigen natürlichen Reichtümer die Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung der wirtschaftlichen Verhältnisse des Landes.

Am Mittwoch, den 13. Januar, sprach Herr **Hans Spethmann**, zurzeit in Kiel, über eine Forschungsreise nach dem inneren Island. Hier dehnt sich nördlich von dem Inlandeis des Vatnajökull, das den dreifachen Raum der gesamten alpinen Gletscher bedeckt, eine weite Ebene aus. Bei einer durchschnittlichen Höhe von 500 m umspannt sie eine Fläche von mehr als 5000 qkm und dacht sich mit geringem Gefälle nordwärts ab. Diese Ebene entbehrt jedes Tal und jeden Wasserlauf und jeden Pflanzenwuchs; schwarz und kalt starrt, soweit das Auge reicht, das erkaltete Magma (Lava), bald in Fladen, bald in Zacken und Nadeln geformt. Aus der Randzone der Lavawüste ragen, noch ringsum von dem erstarrten Schmelzfluss umschlossen, einige isolierte Berge anderen Materials hervor; ungefähr in der Mitte aber erhebt sich das Gebirgsmassiv der Dyngjufjöll („Haufenberge“), allseitig freistehend, auf einer fast quadratischen Grundfläche. Die einzelnen Anhöhen dieser Gruppe sind durch ganz flache Becken mit einander verbunden, letztere meist durch Schutt ausgefüllt. Nur an der Ostseite mündet ein geräumiges Tal, Askja Op, das südwestwärts in einen breiten rundlichen Kessel übergeht, der in seinem südöstlichen Teile einen ansehnlichen Wasserspiegel enthält. Der Kessel, Askja („Kasten“) genannt, wird von mehr oder minder steilen Anhöhen und Wänden bis zu 300 m eingefasst, die teils aus gelbbraunem, weichem Material, teils aus hartem Basalt bestehen, während aus dem Boden überall schwarze Lava entgegenstarrt. An dem Askjasee (jetzt Knebelsee genannt) liegt ein noch tätiger vulkanischer Krater, der unablässig weiße Dämpfe entsendet, die einzige Bewegung in dem so toten und starren Raume. Dieses Gebiet war zunächst das Forschungsgebiet der Expedition, die im Sommer 1907 auf Kosten der Akademie der Wissenschaften in Berlin ausgerüstet und von dem jungen Privatdozenten der Geologie, Dr. W. von Knebel geleitet wurde; die beiden anderen Teilnehmer waren der Maler Rudloff und der Vortragende. Von Akureiri, an einem Fjord der isländischen Nordküste gelegen, brachen sie mit 27 Packpferden auf und verteilten ihre Forscherarbeit an der Askja in der Weise, daß von Knebel und Rudloff der Süden und Westen, Spethmann der Norden und Osten zufiel. Bei dem Versuche, den See mittels eines Faltbootes

zu queren, sind dann die beiden erstgenannten Männer am 10. Juli 1907 zu Grunde gegangen, ohne daß es gelungen wäre, über die näheren Umstände des Unglücks Aufschluß zu gewinnen. Die Nachforschungen wurden nicht nur sofort von Herrn Spethmann mit Umsicht und Tatkraft ins Werk gesetzt, sondern auch im vorjährigen Sommer von anderer Seite weitergeführt, leider ohne Erfolg. Nach dem Tode seiner Genossen führte Herr Spethmann die Forschungen allein zu Ende und zwar geschah dies in dem nordöstlichen Teile von Island, der sich durch eine große Menge von Solfataren auszeichnet. In diesem Teile liegt auch der Mückensee, bis zu dem sich die menschlichen Ansiedlungen erstrecken. Die Haupttätigkeit der Isländer besteht in Schafzucht; die Tiere verweilen den Sommer über auf den Weiden ohne Aufsicht, im Winter werden sie in Ställen gehalten. Durch eine Anzahl von Lichtbildern wurden die eben angedeuteten Gegenden, von denen es bisher noch keine bildlichen Darstellungen gab, in trefflicher Weise veranschaulicht; von besonderem Interesse war es, zu beobachten, welche wichtige Rolle bei der Gestaltung des Bodens und bei der Bewegung der lockeren Gesteinsmassen wie der vulkanischen Asche der Wind spielt.

In der Sitzung vom 20. Januar, an der auch eine Anzahl Mitglieder des Naturwissenschaftlichen Vereins und der Mathematisch-Physikalischen Gesellschaft teilnahmen, sprach Herr Oberlehrer Dr. **Fr. Nölke über die Entstehung der Eiszeit**. Den interessanten, anregenden und auf gründlichen Studien beruhenden Ausführungen des Redners entnehmen wir das Folgende. Die Eisbedeckung ausgedehnter Erdräume bei Beginn der Quartärzeit (Diluvium) hat nicht nur deutlich erkennbare Spuren hinterlassen, sondern auch viel Nutzen für den Menschen hervorgerufen, indem sie stellenweise guten Ackerboden schuf und Steinmaterial für Hausbau und andere Zwecke in Gegenden aufhäufte, die es früher entbehrten. Während aber über die Tatsache der Eiszeit keine Meinungsverschiedenheit unter den beteiligten Forschern besteht, gehen die Ansichten über die Ursachen, welche die Eiszeit herbeigeführt haben, weit auseinander, und von den zahlreichen darüber aufgestellten Hypothesen ist keine einzige imstande, alle damit zusammenhängenden Aufgaben restlos zu lösen. Allgemeines Einverständnis herrscht nur über die Annahme, daß die Eiszeit durch Klimaänderung verursacht sei. Zwar stimmt die Mehrheit der Forscher darin überein, daß die Klimaänderung in einer Erniedrigung der Temperatur und einer Erhöhung der Niederschlagsmengen bestanden habe, aber es gibt doch auch einige (Geinitz, Dubois), welche für eine Erhöhung der Temperatur sind. Wieder andere glauben, daß ausschließlich Veränderungen in dem Gehalt der Atmosphäre an Wasserdampf die Entstehung der Eiszeit zu begründen vermögen; weiterhin werden vulkanische Einflüsse, die früher größere Höhe der Gebirge, Änderung der herrschenden Winde infolge tektonischer Veränderungen an der Erdoberfläche, eine frühere andere Richtung des Golfstroms oder sogar das (irrtümlich angenommene) Saharameer dafür verantwortlich gemacht. Unter den zahlreichen Erklärungsversuchen sind aber wohl nur diejenigen ernst zu nehmen, welche als nächste Ursache der Eiszeit ein allgemeines Sinken der Temperatur ansehen. Die primäre Ursache dieser Erscheinung wird nun bald in tellurischen, bald in kosmischen Verhältnissen gesucht. Von ersteren geht z. B. der hervorragende schwedische Physiker Svante Arrhenius aus, nach dessen Anschauungen wesentliche Änderungen in

dem Kohlensäuregehalt der Luft vorgekommen seien, und zwar von solcher Stärke, daß eine Erniedrigung der Wärme um 3 bis 4 Grad entstand, nach seiner Meinung ausreichend, um die Eisbedeckung namentlich der Kontinente auf der nördlichen Erdhälfte in dem bekannten Umfange herbeizuführen. Andere Forscher sehen die primäre Ursache in Änderungen des Wasserdampfgehalts, des in der Luft schwebenden Staubes, der Schiefe der Ekliptik, der Lage der Erdachse usw. Mit letzterer operiert bekanntlich die neuerdings viel besprochene Pendulationstheorie des Zoologen Simroth. Zahlreich sind endlich auch die Erklärungsversuche, welche auf kosmischen Verhältnissen fußen; die am meisten verbreitete rührt von Kroll her, der von der ungleichartigen Verteilung des Festlandes auf der nördlichen und südlichen Halbkugel ausgeht. Auf kosmische Verhältnisse gründet sich schließlichs auch die Hypothese, welche der Redner selbst aufgestellt und näher begründet hat. Danach ist das Sonnensystem auf seiner Bahn durch den Weltraum für eine bestimmte Zeit in die Orionnebel hineingeraten. Indem sich diese mit der Atmosphäre der Erde und namentlich der Sonne verbinden, absorbierten sie eine solche Menge von Sonnenwärme, daß dadurch auf der ganzen Erde eine ausgedehnte Eisbedeckung entstand. Wenn man annimmt, daß diese Nebel nicht ganz geschlossen auftreten, sondern vielmehr gewisse nebelfreie Zwischenräume zwischen sich lassen, so erklären sich damit auf die einfachste Weise auch die Zwischeneiszeiten. In dem ersten Teile unseres Heftes ist der Vortrag Dr. Nölkes in extenso wiedergegeben.

Am 10. Februar beschrieb Herr Dr. O. Stolberg aus Straßburg i. E. **Grönland und seine Bewohner** auf Grund einer Reise, die er im Sommer 1907 im Gefolge des dänischen Ministers Sigurd Berg auf dem neuerbauten Dampfer „Hans Egede“ ausgeführt hatte. Wenn auch weder die Art der Reise noch die verfügbare Zeit geeignet war, selbständige Forschungen größeren Umfanges anzustellen, so vermittelte sie doch immerhin eine gute Anschauung des Landes und seiner wesentlichen Eigenschaften, sowie eine zuverlässige Kenntnis der dänischen Verwaltung. Für die Wissenschaft bietet Grönland bekanntlich ein vielseitiges Interesse und zahlreiche Aufgaben dar, die zum größten Teile noch der Lösung harren. Die Insel, etwa viermal so groß wie das Deutsche Reich, ist der bemerkenswerteste Rest der gewaltigen Eisbedeckung, welche einst fast die Hälfte der nördlichen Landhalbkugel überzog. Gegenüber den Eisflächen des heutigen Grönlands sind diejenigen der Alpen, der Pyrenäen und Norwegens verschwindend klein. Heute ist ein mehr und minder breiter Streifen der grönländischen Westseite eisfrei. Aber alle Beobachtungen der Forscher — unter den neueren sind namentlich Drygalski, Peary, Mylius-Erichsen und Rasmussen hervorzuheben — weisen darauf hin, daß einst die ganze Insel von Eis bedeckt war. Ferner liefert Grönland weitaus die meisten Eisberge, die auf das westeuropäische Klima einen bestimmenden Einfluß ausüben und gelegentlich auch der Schifffahrt hinderlich sind. Die geologische Untersuchung hat gezeigt, daß in früheren Perioden der Erdgeschichte in Grönland ein viel wärmeres Klima geherrscht haben muß, als jetzt, wo es den zweiten Kältepol der Erde enthält. Vorherrschend treten alte Gesteine auf, namentlich Schiefer, die an manchen Stellen wie auf der Insel Disko und auf der Halbinsel Nursoak Steinkohlen enthalten; von sonstigen Nutzmineralien sind nur Eisen und Kryolith (Eisstein) zu nennen, letzterer im Süden bei Ivigtut durch eine Belegschaft von etwa 40 Mann während

des Sommers ausgebeutet und zugleich der wichtigste Ausführgegenstand im Werte von etwa 500 000 *M.* Die Bevölkerung Grönlands besteht aus 272 Europäern und etwa 11 621 Eskimo (Zählung 1901). Diese leben in drei Gruppen: die Hauptzahl wohnt in festen Ansiedelungen, von der Westküste vom Süden bis hinauf nach Upernivik, ist durch dänische, früher auch durch Herrnhuter Missionare zum Christentum bekehrt und hat manche europäischen Gepflogenheiten angenommen. In ihrer Beschäftigung: Fischerei und Jagd und in ihrem Wesen, das sich durch Freundlichkeit, Friedlichkeit und Herzensgüte auszeichnet, sind sie unberührt geblieben. Die zweite Gruppe, weniger mehr als 100 Seelen, hält sich bei Kap York auf der Hayes Halbinsel auf und ist noch heidnisch. Das gleiche gilt von den Ostgrönländern, die in der Zahl von etwa 500 Köpfen in der Nähe des Polarkreises, wo neuerdings die Siedelung Angmagsalik angelegt worden ist, hin und herziehen. Gelegentlich kommen sie auf dem Seewege bis an die Westküste, aber eine solche Reise erfordert bisweilen ein Jahr und mehr, da sie sich unterwegs zum Zwecke der Jagd und der Fischerei beliebig lange aufhalten. Die dänische Verwaltung ist nach Ansicht des Redners durchaus gut und den dortigen Verhältnissen angepaßt. Die Vorwürfe und Ausstellungen, die Nansen seinerzeit dagegen erhoben hat, erscheinen übertrieben und ungerechtfertigt. Wenn auch die Monopolisierung von Handel und Verkehr der modernen Anschauung nicht entspricht, so lehrt doch die nähere Betrachtung der Dinge, daß sie das einzige Mittel ist, um das Eskimovölkchen vor den bekannten Schädigungen der höheren Kultur wirksam zu schützen. Zudem schickt die dänische Regierung nur ausgesuchte Beamte hin und unterwirft sie einer scharfen Aufsicht. Reingewinn zieht sie nicht aus Grönland. Würde sie es aufgeben, so würde es in die Hände der Amerikaner fallen und dann das Schicksal der Eingeborenen besiegelt sein. Unter der dänischen Regierung haben diese aber im Laufe der Zeit eine statistisch nachgewiesene Zunahme ihrer Seelenzahl machen können. Herr Dr. O. Stolberg wird im April dieses Jahres im Verein mit zwei Schweizer Gelehrten eine Forschungsreise nach Grönland ausführen, um namentlich meteorologische und glaziologische Beobachtungen anzustellen.

Am 24. Februar schilderte Herr Oberlehrer Dr. E. H. Schütz einen „Ausflug nach dem Geysirgebiete Neuseelands“ unter Vorlegung eines reichlichen und interessanten Materials von Karten, Büchern, farbigen Bildern und Gesteinsproben. Aus den eingehenden Mitteilungen des Redners heben wir das folgende hervor. Neuseeland, zum ersten Male von Abel Tasman im Jahre 1642 gesichtet, wurde von James Cook im Jahre 1769 genauer untersucht und zugleich kartographisch festgelegt. Seit 1814 wurden die Eingeborenen, die durch ihre kunstvollen Tätowierungen und ihre hübsch verzierten Häuser bekannten Maori, zum Christentum bekehrt. Nach und nach gaben sie den Kannibalismus auf, der wohl hauptsächlich aus Mangel an Fleischtieren eine krasse Form angenommen hatte. Heute zählen sie etwa 50 000 Köpfe, während die weiße Bevölkerung gegen 900 000 Seelen ausmacht und sich auf eine Fläche von rund 270 000 Quadratkilometer verteilt. Die Nordinsel, an deren Südspitze die Regierungshauptstadt Wellington liegt, enthält eines der wichtigsten Vulkangebiete der Erde, die Südinsel dagegen trägt ein bis 3800 Meter hohes alpines Gebirge mit zahlreichen Schneegipfeln und ausgedehnten Gletschern. Von Auckland, dem bekanntesten Hafen der Nordinsel, führt eine siebenstündige

Eisenbahnfahrt, vorzugsweise durch Weideland, in das Gebiet der heißen Quellen und der damit in Verbindung stehenden Seen, die sich von Norden nach Süden über eine Entfernung von etwa 150 Kilometer erstrecken. Die verhältnismäßig größten darunter sind der Rotorua, der Rotositi, der Okataina, der Tararewa und der Rotomahana im Norden und der Taupo im Süden. An mehreren Stellen finden sich die heißen Quellen in größerer Anzahl beieinander; die bekanntesten heißen Titikere, Ohinemutu-Rotorua, Whakarewarewa, Waimangu, Waiotapu, Orakikorako, Wairaki und Taupo. In der Nähe dieser heißen Springquellen befinden sich Badeorte sowie die Kochlöcher und Waschstellen der Eingeborenen. Der Besuch dieses höchst merkwürdigen Gebietes, das in ähnlicher Form und Größe nur noch einmal auf der Erde wiederkehrt, nämlich am oberen Yellowstone in den Vereinigten Staaten, kann nur unter sachkundiger Führung geschehen, da der vulkanische Boden vielfach so locker und brüchig ist, dass man leicht einsinken kann und da die heißen Springquellen, bei zu großer Annäherung der Besucher an sie, tatsächlich gefährlich werden können. Nicht wenige Personen haben durch Unvorsichtigkeit ihr Leben eingebüßt. So öde und pflanzenarm das Gebiet auch erscheint, so fesseln die heißen Springquellen selbst die Aufmerksamkeit der Besucher im höchsten Grade. Denn jeder Geysir hat seine besondere Form und seine besondere Ausbruchsart. Manche springen bis 50 Meter hoch, andere nur bis 10 Meter, wieder andere ruhen monatelang, um dann ebensolange eine heftige Tätigkeit zu entwickeln. Mitunter stehen auch mehrere unmittelbar neben einander und springen entweder abwechselnd oder gleichzeitig. Das mineralhaltige Wasser bildet an manchen Stellen Sinterterrassen von großer und eigenartiger Schönheit; die größten und reizvollsten derselben sind leider durch den gewaltigen Taraweraausbruch vom Jahre 1886 ganz oder teilweise zerstört worden. Gleichzeitig hat ein ganz ansehnlicher Teil des Geysirgebietes eine ganz andere Gestalt erhalten. Die oben genannten Seen besitzen meist eine prachtvolle Szenerie und teilweise eine auffallende Färbung; einer derselben hat blaugrünes Wasser, das weithin die Landschaft mit seiner herrlichen Farbe beherrscht. Die Führung im nördlichen Geysirgebiet, im Rotoruadistrikt, wird von einer jungen Neuseeländerin, namens Maggie Papakura besorgt, die auch einen reich illustrierten „Guide to the hot lakes“ geschrieben hat.

---

## Geographische Literatur.

**Zwei Jahre unter den Indianern.** Reisen in Nordwest-Brasilien 1903/05 von Dr. Theodor Koch-Grünberg. Erster Band. Mit 227 Abbildungen, 12 Tafeln in Lichtdruck und einer Karte nach Originalaufnahmen des Verfassers. Verlegt bei Ernst Wasmuth A. G. Berlin 1909.

Dr. Th Koch-Grünberg hat in den Jahren 1903—05 im Auftrage der Direktion des K. Museums für Völkerkunde in Berlin die Nordwestecke Brasiliens bereist. Die dortigen Gegenden, wo die drei Staaten Brasilien, Colombia und Venezuela zusammenstossen, boten in geographischer und ethnographischer Hinsicht wichtige und interessante Aufgaben. Vom Amazonenstrom aus befuhr er den oberen Rio Negro und seine Nebenflüsse Içána, Caiarý-Uaupés und Curicuriarý und kehrte über den Apaporés und Yapura zum Amazonenstrom und von da in die Heimat zurück. Auf dieser zweijährigen Reise wurde ein groses, teils wenig bekanntes, teils ganz unbekanntes Gebiet durchzogen, der Verlauf der einzelnen Flüsse und der nahe Zusammenhang der Flussgebiete des Orinoco, Guaviare, Rio Negro und Yapurá an mehreren Punkten festgelegt, was auf die Wanderungen der Indianerstämme sichere Schlüsse ziehen läfst. Ein reiches linguistisches Material, das mehr als vierzig zum Teil bisher unbekannte Sprachen und Dialekte umfaßt, wurde gesammelt und gibt die Möglichkeit, die Gruppierung der Stämme in vielen Punkten richtig zu stellen. Über tausend Photographien, an Ort und Stelle entwickelt, geben die grosartige Natur, ihre Schönheiten und Schrecknisse, das Leben der Expedition, Typen der einzelnen Stämme, die Arbeiten der Indianer in Haus und Feld, ihre Spiele und Tänze aufs treueste wieder. Eine ausgedehnte Sammlung ethnographischer Gegenstände wurde zusammengebracht und befindet sich grösstenteils im K. Museum für Völkerkunde in Berlin. Wenngleich nun der Reisende bereits vieles von seinen Beobachtungen durch Einzelschriften und Vorträge zur Kenntnis der beteiligten Kreise gebracht hat, so ist es doch in hohem Grade zu begrüßen, dafs jetzt eine zusammenhängende, für das gröfsere Publikum bestimmte Reisebeschreibung erscheint. Der vorliegende erste Band, der den Reiseverlauf bis zu dem Aufenthalte bei den Tukano am Rio Tiquié führt, liest sich angenehm und kurzweilig. Die Schilderungen werden durch zahlreiche ausgezeichnete Bilder unterstützt. Die äufsere Ausstattung ist fein und vornehm.

**Siegfried Genthe, Samoa.** Reiseschilderungen, herausgegeben von Georg Wegener. Preis brosch. 5 Mk., geb. 6.50 Mk. Allgemeiner Verein für Deutsche Literatur, Berlin 1908.

Die Herausgabe der beiden ersten Bände von „Genthes Reisen“, Band I „Korea“ und Band II „Marokko“, haben es bewiesen, dafs dem deutschen Volke in dem am 8. März 1906 vor den Toren von Fez in Marokko ermordeten Dr. Siegfried Genthe einer seiner hervorragendsten Reisenden und Reiseschriftsteller verloren gegangen ist. Der Erfolg veranlafst jetzt die Verlagshandlung, noch einen weiteren Band folgen zu lassen. Der Herausgeber wählte für diesen Genthes Briefe aus Samoa zur Zeit der Samoa-Wirren, die zum Erwerb der Insel durch Deutschland führen sollten. Die Gentheschen Schilderungen versetzen

uns in eine Epoche, die zu den bedeutendsten unserer jungen Kolonialgeschichte gehört. So klein uns auch heute bei ruhiger Betrachtung der Gegenstand des ehemaligen internationalen Streits erscheint, so ist es doch unleugbar, daß um seinetwillen beinahe ein gefährlicher Kriegsbrand zwischen verschiedenen Großmächten emporgelodert wäre. Neben der Schilderung der politischen Wirren erwächst hier unter seinen Händen ein köstliches Gemälde des kleinen Archipels selbst und seines Volkes, das uns deren Wesen festhält, wie es zur Zeit des endgültigen Übergangs in die deutsche Herrschaft war.

**Urwald-Dokumente.** Vier Jahre unter den Crofsfußnegern Kameruns von **Dr. Alfred Mansfeld.** Mit 32 Lichtdrucktafeln, 165 Abbildungen im Text, 2 Karten und Tabellen. Verlag von Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) Berlin. Preis gebunden *M* 12.—

Der Verfasser des obengenannten Buches, der seit 1904 als Bezirksamtman in Kamerun angestellt ist, schildert Sitten und Gebräuche seiner Eingeborenen, der Crofsfußnegern an der Nordwestgrenze des Schutzgebietes. Auf Grund seiner Beobachtungen, die er gelegentlich eines einjährigen Aufenthalts unter Indianern Südamerikas, eines dreijährigen Aufenthalts unter Chinesen und Japanern und jetzt unter den Kameruner Hinterlandnegern gemacht, kommt er zu dem Schlufs, daß derjenige Verwaltungsbeamte, der die Psyche der Eingeborenen studiert, der sich abends nach Sonnenuntergang in den Dorfhütten Märchen und Witze von Alt und Jung erzählen läßt, der verlangt, daß auch die verheiratete Negerin ein tabu für Weiße und Farbige sei, sich mindestens denselben Respekt bei einem Naturvolk oder asiatischen alten Kulturvolk verschaffen kann, wie derjenige, der überall Unbotmäßigkeit wittert und erblickt und sich bisweilen zu schnell verleiten läßt, von der ihm zur Verfügung stehenden Waffengewalt Gebrauch zu machen. Mansfeld erzählt einfach, was er in den Dörfern gesehen und was er von seinen Leuten gehört hat; seine Häuptlinge vertrauen ihm, sie zeigen ihm in Ossidinge, dem Bezirke des reinsten Totemismus, ihre sechzehn heiligen und zahmen Flnspferde und sprechen ihm auf Wunsch ihre Gebete, die sie wegen eines kranken Weibes an ihren Gott richten, in den phonographischen Apparat. Dazu kommen sorgfältig ausgesuchte, höchst charakteristische Abbildungen nach eigenen Aufnahmen. In den Anhang sind anthropologische, hygienische und linguistische Arbeiten, sowie die Niederschrift einiger Eingeborenenlieder aufgenommen.

**Le Maroc Agricole.** Rapport adressé au Ministre de l'Agriculture par Mme. C. Du Gast, chargée de mission au Maroc. Avec une planche hors texte et une carte spéciale en couleur. Tome 1. Les Fahs. Un vol. in-8 carré, br. 6 fr. Librairie Ch. Delagrave, 15, rue Soufflot. Paris.

Dieses Werk besteht aus zwei Teilen. Der erste enthält allgemeine Übersichten über die Geographie, die Bodenverteilung, die Anbauverhältnisse, die Viehzucht, die landwirtschaftlichen Genossenschaften, den Schutz der Eingeborenen und den Handel von Fez (Fahs). Der zweite Teil umfaßt eine ausführliche Beschreibung des genannten Gebietes nach Unterabteilungen mit Angabe der Namen aller Siedelungen (Dschor) und mit eingehenden Berichten über die Bodenbeschaffenheit und die Kulturen, an die sich verschiedene andere Mitteilungen anschließen. Bei dem lebhaften Interesse, welches sich seit mehreren Jahren an Marokko knüpft, dürfte das genannte Werk willkommen zu heißen sein.

**Karl Weule**, Wissenschaftliche Ergebnisse meiner ethnographischen Forschungsreise in den Südosten Deutsch-Ostafrikas. Mit 63 Bildertafeln, einer Karte und einer Beilage in Farbendruck. Ergänzungsheft Nr. 1 der „Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten“, einzeln bezogen Preis 3 Mk. Berlin 1908. E. S. Mittler & Sohn.

Die ethnographische Forschungsreise, welche Dr. Karl Weule, Direktor des Museums für Völkerkunde und Professor an der Universität zu Leipzig, im Jahre 1906 im Südosten von Deutsch-Ostafrika ausführte, hatte als Ausgangs- und Endpunkt den bekannten Küstenplatz Lindi an der Mündung des Flusses Lukuledi. Von da aus zog er zunächst in südwestlicher Richtung bis zu dem Orte Massassi, von da aus fast genau südlich bis zum Rovama-Flusse im Gebiete des Wamatambwe. Den gleichen Fluß erreichte er nochmals ein Stück weiter östlich im Gebiete der Wangoni. Der Rückweg führte ihn über das bis dahin fast unbekanntes Makondeplateau bis nach Lindi. Die Reise selbst entbehrte zwar, wie der Reisende selbst schreibt, aller aufregenden Abenteuer, bot ihm aber bei dem ständigen engen Aufenthalte mit den Eingeborenen um so mehr intimere psychologische Reize. Dem eigentlichen Endziel seiner Aufgabe entsprechend, legte er das Hauptgewicht auf die tatsächliche Schilderung der materiellen und der geistigen Kultur jener Völker, so wie sie 1906 war. Wenn schon in den bereits von früher her bekannteren Gegenden manches Neue beobachtet werden konnte, so war das Makondeplateau ein ungemein dankbares Forschungsfeld. Von dem Reichtum und der Mannigfaltigkeit der dort gemachten Beobachtungen und Erfahrungen legt die vorliegende Schrift ein vollgültiges Zeugnis ab und es versteht sich von selbst, daß die verschiedensten ethnographischen Gesichtspunkte dabei berücksichtigt worden sind. Das geschriebene Wort wird aufs trefflichste unterstützt durch die außerordentlich große Zahl von Abbildungen, die, sämtlich auf den photographischen Aufnahmen beruhend, entweder direkt durch Autotypie wiedergegeben oder vorher umgezeichnet sind. Bekanntlich hat Prof. Weule eine besondere Reisebeschreibung für weitere Kreise außer der vorliegenden Veröffentlichung herausgegeben. Die vollständige Bearbeitung seiner ethnographischen Sammlung soll in den Veröffentlichungen des Museums für Völkerkunde zu Leipzig erfolgen und wird naturgemäß einen rein fachwissenschaftlichen Charakter tragen.

**Wilhelm Reinhardt**, Volksdichte und Siedlungsverhältnisse des württembergischen Oberschwabens. Eine anthropogeographische Studie. Mit zwei Karten. 4. Heft, 17. Band der „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde“. Stuttgart, Verlag von J. Engelhorn, 1908. 119 Seiten. Preis 9 Mk.

Unter Oberschwaben versteht man den Teil des Königreichs Württemberg, der sich vom Bodensee nordwärts bis zur Donau erstreckt. Er besteht vorzugsweise aus Flachland und wird durch die Bahn aufgeschlossen, die von Friedrichshafen über Ravensburg und Biberach nach Ulm läuft. Es ist ein vorzugsweise rein ländliches Gebiet mit mittelstarker bis schwacher Bevölkerungsdichte. Diese beträgt in ungefähr der Hälfte weniger als 50 Bewohner auf dem Quadratkilometer. Etwas größere Verdichtung vollzieht sich sowohl in nördlicher als auch besonders in südlicher Richtung. Am Ufer des Bodensees steigt sie bis auf 80 Köpfe, bleibt aber auch hier noch weiter hinter dem Mittel des Königreichs Württemberg wie des Deutschen Reiches zurück. Mehrfach trifft man auf hofweise Ansiedlungen. Die Industrie spielt eine geringe Rolle.

**Rad. Vasovic**, die Eiszeitspuren in Serbien. Belgrad, Verlag vom Verfasser 1908.

Bis vor kurzem war man der Meinung, daß Serbien vermöge seiner südlichen Lage und der mittleren Höhe seiner Gebirge (bis 2186 m) in der Eiszeit eisfrei gewesen sei. Aber durch vergleichende Studien über gewisse Erscheinungen, die sich in Serbien wie in anderen nicht eisbedeckten Gebieten vorfinden, kam der Verfasser zu dem Schlusse, daß der gröfsere Teil Serbiens nicht von diluvialen Gletschern bedeckt gewesen sein müsse. Die vollständigsten Komplexe von Gletschererscheinungen fand er in der Gegend des Zusammenflusses der West- und der Süd-Morawa, die im Westen durch die Gebirgsgruppe des Kopaonik und im Süden durch das Jastrebac-Gebirge begrenzt wird. Der Zweck der vorliegenden Abhandlung besteht darin, der Überzeugung Bahn zu brechen, daß die diluvialen Gletscher mächtige und unverkennbare Spuren ihrer Wirkung auf dem Boden Indiens hinterliessen.

**Alfred Heydenreich**, Karl Ernst von Baer als Geograph. Dreihundzwanzigstes Stück der „Münchener Geographische Studien“. München, Theodor Ackermann, 1909, 90 Seiten.

Die vorliegende kleine Schrift ist zweifellos willkommen zu heißen, denn wie der Verfasser hervorhebt, gehört K. E. von Baer zu denjenigen Vertretern seiner Wissenschaft, welchen die Nachwelt das ehrende Prädikat eines „Klassikers“ verliehen hat. Daß er, wie der Verfasser behauptet, in eine Reihe mit Alex von Humboldt, Darwin, Liebig und anderen Gröfsen der Naturwissenschaft zu stellen sei, erlauben wir uns ein wenig zu bezweifeln.

**Otto Pettersson**. Über Meeresströmungen. Mit 34 Abbildungen im Text. E. S. Mittler & Sohn. Berlin 1908.

Die vorstehende Abhandlung, welche als 12. Heft der „Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des Geographischen Instituts an der Universität Berlin“ erschienen ist, besteht aus zwei Kapiteln von ungleicher Gröfse. Das erste und kleinere behandelt auf 26 Seiten die Wasserzirkulation der Ostsee, das zweite und gröfsere auf 42 Seiten die ozeanische Wasserzirkulation, namentlich diejenige des Nordatlantischen Ozeans. Dabei wird ein besonderer Nachdruck auf den Nachweis und die Erklärung des Schaumrandes gelegt, der sich in einiger Entfernung von den Küsten bildet, seine Lage mehrfach ändert und dadurch für die Fischereiverhältnisse eine ausschlaggebende Bedeutung gewinnt. In der Biologie der Fische spielt nämlich die Grenzregion zwischen dem atlantischen Wasser und dem kontinentalen Küstenwasser die wichtigste Rolle. Wenn nun nach J. Horts Beschreibung Anhäufungen von Dorscheiern an dem Rande der äußeren Lofotenbänke stattfinden und die Eier trotz Wind und Wellen längere Zeit an dem nämlichen Platze des Meeres verbleiben, so kann dies nur durch den Einfluß des Schaumrandes möglich sein. Im arktischen Wasser leben bekanntlich keine Nutzfische, das atlantische Wasser und das des japanischen Warmstromes ist arm daran. Die Nutzfische haben vielmehr ihre Heimat im kontinentalen Randwasser. Dagegen ist das arktische Wasser zeitweise äußerst reich an vegetabilischen und das atlantische an tierischem Plankton. Die kleinen Krebstiere der Gattung *Calanus finmarchicus* z. B., welche den hauptsächlichsten Teil der Nahrung der Nutzfische im Nordmeere ausmachen, laichen im atlantischen Wasser südlich und nördlich von Island oder in der Gegend der Faröer. Die Brut

wird von dem Irmingerstrom um Island herum in das Nordmeer geführt, wo die erwachsenen Tiere als Nahrung für die Scharen von Dorschen und Heringen dienen, welche sich im Sommer an der Nordküste von Island aufhalten. Weiterhin weist Pettersson darauf hin, daß unsere Nutzfische in der Nähe unserer Küstenbänke geboren werden. Dort laichen sämtliche Arten von Dorschen, Makrelen, Plattfischen u. v. a. Von den Leichplätzen, deren Lage jetzt durch die Internationale Meeresforschung festgestellt worden ist, werden die Tiere durch die Strömung auf das offene Meer bis zum Schaumrand hinausgeführt, wo ihnen reichliche Nahrung durch die Anhäufung des Planktons geboten wird. Von dort kehren sie als junge Fischbrut mit der unteren Strömung zu den Küstenbänken zurück in der Gesellschaft der Quallen, mit denen sie in einer Art von Symbiose zu leben scheinen. Dabei sind sie vollkommen in der Gewalt der Meeresströmungen und dem Einfluß der Störungen derselben unterworfen. Solche Störungen treten ziemlich häufig auf und beeinflussen dann die Wanderungen der Nutzfische in hohem Grade. Aus dem gegebenen Beispiele geht hervor, daß Verständnis und Betrieb der Meereswirtschaft nur auf wissenschaftlicher Grundlage zu gewinnen ist.

**Th. H. Engelbrecht.** Die geographische Verteilung der Getreidepreise in Indien, von 1861 bis 1905. Mit 30 Karten und 2 Diagrammen. Berlin, Paul Parey, 1908. 5 *M.*

Neben den Vereinigten Staaten von Nordamerika ist Britisch-Indien das einzige aufsereuropäische Gebiet größeren Umfangs, für welches eine allgemeine Statistik der Getreidepreise von mehreren Jahrzehnten vorliegt. Eine gleichmäßige amtliche Notierung im ganzen Lande wurde allerdings erst im Jahre 1872 angeordnet, aber schon vorher waren in den meisten Provinzen die Marktpreise des Getreides regelmäßig festgestellt worden, so daß die erste im Jahre 1878 veröffentlichte zusammenfassende Darstellung der Preise für zahlreiche Distrikte bis auf das Jahr 1861 zurückgehen konnte. Im Jahre 1884 nahm dann die Veröffentlichung der Getreidepreise in Indien diejenige Form an, wie sie der jährlich erscheinende Tabellenband mit dem Titel „Prices and Wages in India“ aufweist. Th. H. Engelbrecht, der Verfasser des bekannten und wichtigen dreibändigen Quellenwerkes, „Die Landbauzonen der aufser-tropischen Länder“, hat sich nun die große und verdienstliche Mühe genommen, das genannte Material übersichtlich zu verarbeiten, wie er es bereits vor sechs Jahren mit den Getreidepreisen in den Vereinigten Staaten getan hatte. Er behandelt in der vorliegenden Schrift Reis, Weizen, Gerste, Mais, Sorghum, Rohrkolbenhirse, Fingerhirse, Indische Bohne und Kirchenerbse und zwar bietet er für diese Feldfrüchte zusammenhängende Darstellungen, statistische Tabellen und sog. Isotimenkarten. Außerdem findet sich ein Diagramm zur Darstellung der indischen Reis- und Getreideausfuhr mit Preisschwankungen sowie mehrere Tabellen zum Vergleich der Preisbewegung u. a. Da uns hier in Bremen von den indischen Feldfrüchten der Reis am meisten interessiert, so sei bemerkt, daß in dem Zeitraum 1870—1905 die Jahresausfuhr davon zwischen 16 und 48 Millionen engl. Zentner geschwankt hat; die erstere Zahl fällt in das Jahr 1870, die zweite in das Jahr 1904. Die indische Getreideausfuhr beschränkt sich übrigens fast ausschließlich auf Reis und Weizen, während Gerste, Hirse und Hülsenfrüchte als Hauptnahrungsmittel der breiten Bevölkerungsmassen Indiens nur in ganz geringen Mengen über die Grenzen gehen.

**Ferdinand v. Richthofens Vorlesungen** über Allgemeine Siedelungs- und Verkehrsgeographie. Herausgegeben von **Dr. Otto Schlüter** (Privatdozent an der Universität Berlin). Berlin SW. 48. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen). Preis gebunden Mk. 10,—.

Diese Vorlesungen, die — unter strengster Zurückhaltung des Herausgebers — nur nach hinterlassenen Aufzeichnungen und einer zuverlässigen stenographischen Nachschrift des Kollegs bearbeitet sind, bringen den erneuten Beweis, in wie hohem Maße das Interesse des großen Geomorphologen auch den menschlichen, kulturellen Problemen der Geographie zugewendet war. Sie bilden den ernsthaften und weit durchgeführten Versuch einer systematischen Behandlung der Geographie des Menschen, einen Versuch, der überall bestrebt ist, genetische Gesichtspunkte hervorzukehren, und der in vielen Stücken die glänzende Fähigkeit Richthofens zu klarer, organischer Systematisierung in hellstem Lichte zeigt. Bei der wachsenden Reife auf diesem Gebiete der Wissenschaft dürfte es von nicht geringem Wert sein, die Art, wie ein so bedeutender Geograph das Thema angefaßt hat, kennen zu lernen.

Darüber hinaus greifen manche Abschnitte besonders unmittelbar in die Probleme unserer Zeit ein. Das gilt namentlich von dem zweiten und dritten Teil, in denen die Formen der Wirtschaft und die Formen des Verkehrs behandelt werden. Die Fülle der Beobachtungen eines an geographischer Anschauung überaus reichen Lebens und die Kunst schöpferisch gestaltender Systematisierung vereinigen sich hier zu einer Darstellung, der die anthropogeographische Literatur nicht viel Gleichwertiges an die Seite zu stellen haben dürfte. Ein fesselndes Thema tritt dabei immer wieder leitend hervor: die grundsätzliche Verschiedenheit der chinesischen und der europäischen Zivilisation, die in Wirtschaft und Verkehr scharf formuliert wird.

Die Lichtdrucktafeln zeigen im Faksimile zwei Seiten aus Richthofens Kollegheft und einige handschriftliche, erläuternde Skizzen.

In Kürze erscheint:

## **Antiquariats-Katalog 21.**

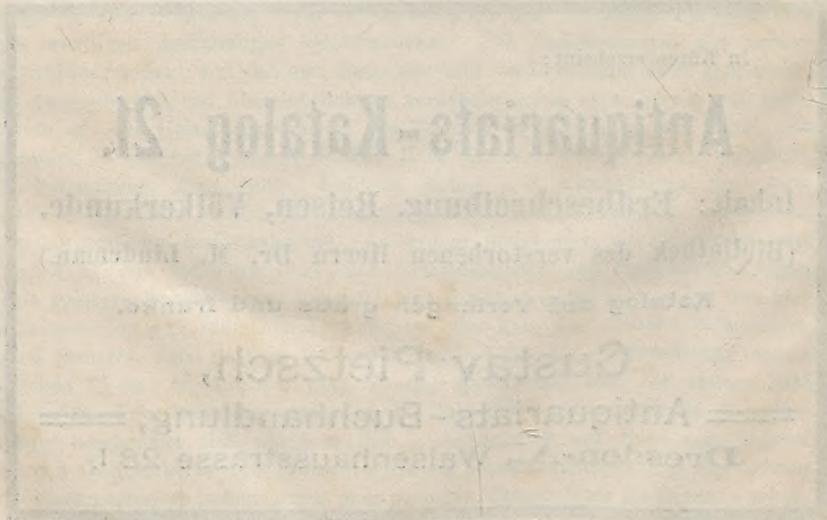
Inhalt: **Erdbeschreibung, Reisen, Völkerkunde.**  
(Bibliothek des verstorbenen Herrn Dr. M. Lindeman.)

Katalog auf Verlangen gratis und franko.

**Gustav Pietzsch,**

Antiquariats-Buchhandlung,

Dresden-A., Waisenhausstrasse 28 I.



# Die Geographische Gesellschaft in Bremen

(der frühere Verein für die Deutsche Nordpolarfahrt)

verfolgt laut § 2 ihres bei Veränderung des Namens am 29. Dezbr. 1876 angenommenen Statuts den Zweck, geographische Forschungen und Kenntnisse zu fördern und darauf gerichtete Bestrebungen zu unterstützen. Die Gesellschaft, welche die Rechte einer juristischen Person besitzt, sucht diesen Zweck in erster Linie durch die Anregung, die Unterstützung und die Leitung von Entdeckungs- und Forschungsreisen, sowie durch die Verwertung der Ergebnisse derselben zu erreichen (§ 3 des Statuts). Sie veranstaltete bisher sechs wissenschaftliche Reisen (nach Ost-Grönland 1869/70, nach West-Sibirien 1876, nach den Küstengebieten des Berings-Meereres, sowie nach Alaska 1881/82, nach Spitzbergen 1889, nach den Vereinigten Staaten von Amerika 1898 und nach Australien 1900/01) und veröffentlichte die Ergebnisse derselben durch Berichte und einige größere Reisewerke; die mitgebrachten Sammlungen einiger der größeren Reisen wurden an mehrere wissenschaftliche Anstalten des In- und Auslandes überwiesen.

Mehrfach veranstaltete die Gesellschaft auch geographische Ausstellungen: eine „Westsibirische Ausstellung“ 1877, eine „Argentinische Ausstellung“ i. J. 1884 und zwei andere größere bei Gelegenheit der Nordwestdeutschen Industrieausstellung in Bremen im Jahre 1890 und bei der Tagung des XI. Deutschen Geographentages in Bremen 1895.

Während des Winterhalbjahres werden im Hörsaal des Städtischen Museums fünf oder sechs öffentliche Vortragsabende veranstaltet; außerdem finden eine Reihe geschlossener Sitzungen nur für Mitglieder statt.

Der Zweck der von der Gesellschaft herausgegebenen Zeitschrift „Deutsche Geographische Blätter“ (jährlich 4 Hefte) ist die Förderung geographischer Kenntnisse und die Pflege der Länder- und Völkerkunde mit besonderer Berücksichtigung des Wirtschaftslebens; bisher erschienen 31 Bände. Dieselbe wird jedem Mitgliede kostenfrei zugesandt; im Buchhandel kostet dieselbe 8 *M.*

Die Bibliothek der Gesellschaft (im Städtischen Museum) ist den Mitgliedern an den Vortragsabenden von 7—8 Uhr zugänglich.

Der Jahresbeitrag der Mitglieder beträgt 15 Mark; Anmeldungen zur Mitgliedschaft sind an den Vorsitzenden Herrn **Hermann Melchers**, Bremen (Knochenhauerstr. 45), zu richten.



Aus Anlaß der von der **Geographischen Gesellschaft in Bremen** ausgeführten Forschungsreisen erschienen folgende Schriften:

- 1) Die zweite deutsche Nordpolarfahrt 1869—1870. Vorträge und Mitteilungen, herausgegeben von dem Verein für die deutsche Nordpolarfahrt zu Bremen. Berlin, 1871. 64 Seiten und eine Karte.
- 2) Die zweite deutsche Nordpolfahrt in den Jahren 1869 und 1870 unter Führung von Kapitän Karl Koldewey. 2 Bände: Erster Band: Erzählender Teil. Zweiter Band: Wissenschaftliche Ergebnisse mit zahlreichen zum Teil farbigen Illustrationen und mehreren Karten. Leipzig, 1873, 74.
- 3) Die zweite deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870. Von Dr. O. Finsch und Dr. M. Lindeman. Volksausgabe. Leipzig, 1875. 2. Aufl. 1882.
- 4) Reise nach Westsibirien im Jahre 1876. Von Dr. O. Finsch. 2 Bände. Berlin, 1879.
- 5) Reise des Dampfers „Louise“ von der Weser nach dem Jenissei 1881. Bericht von Karl Graf von Waldburg-Zeil-Syrgenstein. (Deutsche Geogr. Blätter, V. Bd. 1882.)
- 6) Die Tlinkit-Indianer. Von Dr. Aurel Krause. Jena, 1885.
- 7) Bericht über die von der Geographischen Gesellschaft in Bremen veranstaltete Forschungsreise in das europäische Eismeer (Dr. Kükenthal und Dr. Walter). Von Prof. Dr. Willy Kükenthal. (Deutsche Geogr. Blätter, XIII. Bd. 1890.)
- 8) Wirtschaftsgeographische Reise durch die Vereinigten Staaten. Von Dr. A. Oppel. (Deutsche Geogr. Blätter, XXI. Bd. 1898.)
- 9) Wirtschaftsgeographische Studienreise nach Australien. Von Dr. Max Wiedemann. (Deutsche Geogr. Blätter, XXV. Bd. 1902.)



Heft 3.

Band XXXII.

Deutsche  
**Geographische Blätter.**

(Begründet 1877 durch Dr. M. Lindeman.)

Herausgegeben von der

Geographischen Gesellschaft in Bremen

durch

Prof. Dr. **A. Oppel** und Prof. Dr. **W. Wolkenhauer.**

~~~~~  
Diese Zeitschrift erscheint vierteljährlich.

Abonnements-Preis 8 Mark jährlich.



—————  
BREMEN.

Kommissions-Verlag von Franz Leuwer.

1909.

## Inhalt.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Seite |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Über Simroths neue Begründung der Pendulationstheorie. Von Dr. Fr. Nölke (Bremen) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 71.   |
| 2. Gesetze unter den Evhe-Negern im deutschen und englischen Kolonialgebiete Westafrikas. Von C. Spiels, Missionar in Togo.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 81    |
| 3. Ein Wolok über den Ural zwischen der Ssoswa und dem Ilytsch. Von A. Sibiriakoff (Zürich) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 101   |
| 4. Die Auffindung eines handschriftlichen Kollegienbuches des Sebastian Münster mit wertvollen Karten. Von Dr. W. Behrmann (Leipzig) ..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 104   |
| 5. Heimatkunde des Regierungsbezirks Stade. Von Dr. W. O. Focke (Bremen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 109   |
| 6. Kleinere Mitteilungen .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 114   |
| Vorgänge in der Geographischen Gesellschaft; Die achte Tagung des Niedersachsentages; Prof. Dr. Börgen †; Bericht über die Versammlungen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |
| 7. Geographische Literatur .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 118   |
| Emmy von Toll, Die Russische Polarfahrt der „Sarja“ 1900—1902; Swedish Explorations in Spitzbergen 1758—1908; Richard Freiherr von und zu Eisenstein, Reise nach den kanarischen Inseln und Spanien; Prof. Dr. Hermann J. Klein, Jahrbuch der Astronomie und Geophysik; Meyers kleines Konversations-Lexikon; Joseph Roeger, Die Geländedarstellung auf Karten; Dr. C. Kindermann, Deutschlands wirtschaftliche Weltstellung; Fr. G. Hahn, Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde; Adam Grubert, Die Siedelungen am Maindreieck; Karl Wolf, Die Terrassen des Saaletales und die Ursachen ihrer Entstehung; Hans Pfeiffer, Die Zusammensetzung der Bevölkerung des Großherzogtums Baden; Erwin Scheu, Zur Morphologie der Schwäbisch-fränkischen Stufenlandschaft. |       |



# Geographische Blätter.

Herausgegeben von der

Geographischen Gesellschaft in Bremen

durch Prof. Dr. A. Oppel und Prof. Dr. W. Wolkenhauer.

---

## Über Simroths neue Begründung der Pendulationstheorie.

Von Dr. Fr. Nölke, Bremen.

In No. 31 der „Naturw. Wochenschrift“ vom 1. August d. J. macht Herr Prof. Simroth, nachdem er in verschiedenen Kritiken seiner Pendulationstheorie auf die fast unüberwindlichen Schwierigkeiten, die der physikalischen Begründung der Theorie entgegenstehen, hingewiesen worden ist, den Versuch, ihr die erforderliche physikalische Grundlage zu geben. Auch von dieser neuen Begründung ist jedoch zu urteilen, daß sie nicht bietet, was er von ihr erwartet. Der „erklärliche Mangel an Sachkenntnis“, den Simroth von sich selbst eingesteht, ist auch hier der Grund des negativen Resultats seiner Ausführungen. Die unzulängliche Einsicht in physikalische Verhältnisse führt dazu, daß Simroth wesentliche Momente ganz unbeachtet läßt und infolge davon zu unrichtigen Vorstellungen über die Wirkungsweise der die Verschiebung der Erdachse veranlassenden Kräfte gelangt. Es soll unsere Aufgabe sein, dies nachzuweisen.

### 1. Über die möglichen Ursachen der ersten Achsenverschiebung.

Die in dem Werke über die Pendulationstheorie von Simroth angegebenen Ursachen der Pendulation läßt er jetzt nur noch als „mögliche Ursachen einer ersten Achsenverschiebung“ gelten. Unter ihnen nimmt die Hypothese des Aufsturzes eines Mondes auf die Erde die erste Stelle ein. In dem zitierten Aufsatz kommt als neue Hypothese die der Abschleuderung der Masse des Erdmondes hinzu. Daß der Aufsturz einer größeren Masse eine Verschiebung der Erdachse zur Folge haben könne, steht fest; diese Verschiebung führt aber nicht, wie Simroth in seiner Pendulationstheorie annahm, zu einer pendelartigen Schwingung der Erd-

achse mit ab- und zunehmender Ekliptikschiefe, sondern ist höchstens mit einer kreiskegelförmigen, kurzperiodischen\*) Präzessionsbewegung der Erdachse verknüpft\*\*). Dafs die Abschleuderung einer Masse von der Erde eine Verschiebung der Erdachse bewirke, kann ebenfalls nicht geleugnet werden. Die Verschiebung kann aber keine grofse sein, da die Abschleuderung immer am Äquator oder in unmittelbarer Nähe desselben, also an Stellen, die zu den Rotationspolen symmetrisch liegen, erfolgen mufs. — Wenn hiernach die Möglichkeit einer Achsenverschiebung auch nicht bestritten werden kann, so sind doch Simroths Angaben im einzelnen vielfach zu korrigieren. Es hat aber keinen grofsen Nutzen, sie durch eine ausführliche Darlegung in die richtige Beleuchtung zu setzen, und zwar deswegen, weil sie für die Pendulationstheorie fast belanglos sind. Simroth übersieht nämlich ganz, dafs er für seine Theorie in der neuen, abgeänderten Form, wie sie der zitierte Aufsatz bringt, „Ursachen einer ersten Achsenverschiebung“ überhaupt nicht bedarf. Wenn die elektro magnetischen Kräfte der Sonne die Pendulation bewirken, indem sie sich bestreben, die magnetische Achse der Erde der Sonnenachse parallel einzustellen, so würden nämlich nur dann keine Einwirkungen des Sonnenmagneten auf den Erdmagneten bemerkbar sein, wenn beide Achsen von vornherein parallel gewesen wären. Die Wahrscheinlichkeit hierfür ist aber ausserordentlich gering und kann gleich Null gesetzt werden. Es bedarf daher nicht noch der Annahme neuer Ursachen, aus denen eine Verschiebung der magnetischen Erdachse resultieren würde. Waren die magnetischen Achsen der Sonne und der Erde gegeneinander geneigt, so mufsten auch die störenden Wirkungen von selbst einsetzen. Es ist wieder eine falsche Auffassung, die Simroth verführt hat, von „Ursachen einer ersten Achsenverschiebung“ zu reden. Er ist der Meinung, dafs die magnetischen Kräfte der Sonne nur die Verschiebung rückgängig zu machen suchen, welche durch die angegebene Ursache bewirkt wurde, dafs also ein Hindurchpendeln der Erdachse durch die ursprüngliche Lage als Gleichgewichtslage stattfinden müsse. Da aber jene Ursachen (abgesehen von einer eventuellen, kurzperiodischen Präzessionsbewegung der Achse, die hier nicht in Frage kommt) keine Achsen schwankung, sondern eine neue Achsenlage bewirken, so fehlt natürlich auch jeder Grund dafür, dafs die magnetischen Sonnenkräfte die Erdachse

\*) Die Periode dauert nur ungefähr 300 Tage.

\*\*\*) Vergl. des Verfassers Kritik der Pendulationstheorie in dem Aufsatz: „Die Entstehung der Eiszeiten“, Deutsche Geogr. Blätter 1909, Heft 1.

in ihre alte Lage zurückzudrehen suchten. Die Gleichgewichtslage, der die magnetischen Sonnenkräfte die Erdachse zu nähern suchen, ist nicht die alte Achsenlage, sondern hängt von dem Winkel ab, den der Sonnenmagnet mit der Erdbahn bildet, und ist, bei senkrechter Stellung desselben, die Senkrechte auf der Ekliptik (vergl. unsere Ausführungen auf S. 5 ff.). — Hiernach erübrigt es sich eigentlich, Simroths Angaben über die möglichen Ursachen der ersten Achsenverschiebung zu kritisieren. Damit wir aber nicht in den Verdacht geraten, ohne Grund absprechend zu urteilen, wollen wir mit ein paar Worten auf seine Ausführungen eingehen.

Was zunächst die Hypothese des Aufsturzes eines Mondes betrifft, so hat bereits Arldt bemerkt, daß die vorausgesetzte Katastrophe deswegen keine grössere Achsenverschiebung bewirken könne, weil ein Mond sich bei der Annäherung an die Erde in lauter kleine, über eine Ringfläche sich zerstreue Bruchstücke auflösen müsse. Simroth entgegnet darauf, daß Arldt, um seine Angabe glaubwürdig zu machen, sich erst mit der Astronomie auseinandersetzen müsse, der er selbst seine Theorie entlehnt habe; denn sie stamme von Chamberlin. Chamberlin ist aber Geologe; und ihm war es wahrscheinlich nicht bekannt, daß, wie Roche nachgewiesen hat, ein kleiner Satellit, dessen Entfernung vom Zentrum des Planeten mit dem Radius  $r$  geringer als  $2,44 r$  ist, gleiche Dichte von Planet und Satellit vorausgesetzt, eine kleinere Anziehung auf seine eigenen Massenteilchen ausübt, als der Planet, und sich also in Stücke auflösen muß, die nur noch durch die Kohäsion zusammengehalten werden. Da bei der Auflösung die einzelnen Bruchstücke vom Planeten verschieden weit entfernt sind, so werden die Bahnen, die jedes Teilchen fernerhin durchläuft, also auch ihre Umlaufzeiten, verschieden, und hieraus folgt, daß die Bruchstücke sich allmählich über eine Ringfläche ausbreiten. Verkleinern sie infolge gegenseitiger Zusammenstöße, der Einwirkung eines widerstehenden Mittels oder der Gezeitenreibung die Achsen ihrer Bahnen, so stürzen sie endlich auf den Planeten. Da aber die Vereinigung mit demselben innerhalb einer Zone vor sich geht, die sich als größter Kreis um den Planeten herumlegt, so heben sich die einzelnen, eine Achsenverschiebung bewirkenden Stöße gegenseitig ungefähr auf.

Für den Zweck, den Simroth im Auge hat, würde die andere Annahme, daß ein großes Meteor die Erde mit schiefem Stofse getroffen habe, geeigneter sein. Ein Mond bewegt sich um den

Planeten in ungefähr kreisförmiger Bahn und vermag sich demselben daher erst in außerordentlich langen Zeiträumen zu nähern; ein Meteor aber kann ihm ungefähr geradlinicht zueilen, und wenn es auch in der Entfernung 2,44 r anfängt sich in Stücke aufzulösen, trotzdem eine gröfsere Achsenverschiebung bewirken, da es schon nach wenigen Minuten die Erdoberfläche erreicht, und die einzelnen Bruchstücke auf einem ziemlich beschränkten Raume niederfallen.

Dafs auch Simroths zweite Hypothese, welche die Achsenverschiebung auf die Abtrennung der Mondmasse zurückführt, auf schwachen Füfsen steht, wurde bereits bemerkt. Bekanntlich geht die Annahme, dafs der Erdmond seine gegenwärtige Entfernung von der Erde erst allmählich erworben und sich früher der Erde bedeutend näher befunden habe, auf G. H. Darwin zurück, der die Vergröfserung der Entfernung auf die Rechnung der Gezeitenreibung setzt. Er verfolgt die Entwicklung des Mondes von der Zeit an, wo dieser durch die Anziehung der nahen Erde nicht mehr in Stücke aufgelöst werden konnte, sondern als einheitliche Masse zu existieren vermochte, und vermutet, dafs die Mondmasse sich in dem voraufgehenden Entwicklungsstadium von der Erde abgetrennt habe. Da aber bei der Rotationsdauer von 3 bis 5 Stunden, welche die Erde damals besafs\*), die Zentrifugalkraft am Äquator nicht grofs genug war, um Massen zur Abschleuderung zu bringen, so weist er darauf hin, dafs besondere Umstände (l. c. S. 257) die durch die Anziehung der Sonne auf der Erde erzeugten Fluten vielleicht zu solcher Höhe anschwellen liefsen, dafs schliesslich die Zentrifugalkraft den Planeten auseinanderrifs. Darwin bezeichnet diese Vermutung als blofse, der Bestätigung unfähige Spekulation. Aber wenn sie auch richtig wäre, so würde aus ihr doch ohne weiteres folgen, dafs die Erde bei ihrer schnellen Umdrehung damals eine viel bedeutendere Abplattung und mit ihren hohen Flutbergen vielleicht sogar eine stark in die Länge gezogene Gestalt gehabt habe. Dann aber konnten auf ihrer Oberfläche keine Kontinente und Meere bestehen, mit denen die gegenwärtigen noch einige Ähnlichkeit besäfsen. Hiernach kennzeichnet sich die von Simroth adoptierte Annahme Pickerings, dafs die Mondmasse im pazifischen Ozean ihre Geburtsstätte habe, als ein müfsiges Gedankenspiel ohne wissenschaftlichen Wert. Sie kann also auch der Annahme Simroths, dafs sich der Schwerpunkt der Erde nach der entgegengesetzten Seite, nach dem Erdteile Afrika hin, verschoben habe, nicht als Stütze dienen.

\*) Siehe Darwin, „Ebbe und Flut“, übersetzt von A. Pockels, Teubner, S. 255 ff.

Übrigens hält Darwin es auch für wahrscheinlich, daß, „wenn sich auch ein beträchtlicher Teil der von der Flutreibung verursachten Änderungen innerhalb der geologischen Epochen zugetragen hat, doch der gröfsere Teil derselben auf vorgeologische Zeit zurückgeführt werden muß, wo der Planet teilweise oder ganz flüssig war.“ (l. c. S. 276).

## 2. Über die physikalische Ursache der Pendelschwankungen.

Simroth schreibt: „Die Sonne ist ein großer Magnet, die Erde ein winziger. Der große Magnet stellt den kleinen so ein, daß die Achsen parallel werden. Ist also der kleine Magnet durch irgend welchen Anstoß aus seiner Lage gebracht, so muß er wieder in diese alte Lage zurückstreben. — — Für das Verhältnis zwischen Erde und Sonne liegt die Sache so, daß die Rotation der Erde ein gewaltiges Trägheitsmoment ergibt, die riesige Entfernung zwischen beiden Himmelskörpern jedoch die richtende Kraft nur relativ sehr klein gestaltet. Daraus folgt ein äußerst langsames Aufrichten der magnetischen Erdachse und ein ebenso langsames Hindurchpendeln durch die ursprüngliche Lage mit immer abnehmenden Ausschlägen ganz so, wie es die Pendulationstheorie verlangt.“

Wenn wir überhaupt in eine Diskussion der Frage eintreten wollen, so müssen wir mit Simroth die Annahme machen, daß, wie die Erde, auch die Sonne als ein Magnet betrachtet werden dürfe. Die Richtigkeit dieser Annahme steht jedoch noch keineswegs fest. Es ist zwar wahrscheinlich, daß Erscheinungen elektromagnetischer Natur auf der Sonne vorkommen. Man hat mit der Häufigkeit der Sonnenflecken die Häufigkeit der irdischen Polarlichter, und da Störungen des Erdmagnetismus gleichzeitig mit dem Hervorschiefsen von Sonnenfackeln beobachtet wurden, auch diese miteinander in Beziehung gebracht. Aber wenn der vermutete Zusammenhang auch tatsächlich besteht\*), so darf daraus noch immer nicht geschlossen werden, daß die Sonne als Ganzes die Eigenschaft eines Magneten habe. Denn die angenommenen elektromagnetischen Erscheinungen der Sonne sind, da sie in den Sonnenflecken und Sonnenfackeln ihren Sitz haben, lokale Erscheinungen, und stehen als solche ebensowenig mit der behaupteten magnetischen Natur der ganzen Sonne

---

\*) Durch neuere Untersuchungen hat sich herausgestellt, daß in den Sonnenflecken wirklich elektromagnetische Kräfte ihren Sitz haben, da im Spektrum der Flecke eine Verbreiterung der Spektrallinien, also ein Zeemann-Effekt, beobachtet werden konnte.

im Zusammenhang, wie z. B. die irdischen Gewitter mit dem Erdmagnetismus. Auf Grund der Tatsache, daß die Erde als Magnet betrachtet werden kann, mag man aber immerhin, da andernfalls Simroths Ausführungen von vornherein der Boden entzogen wäre, seine Annahme über die magnetische Beschaffenheit der Sonne als richtig gelten lassen.

Die Achse des Sonnenmagneten braucht ebensowenig, wie es bei der Erde der Fall ist, mit der Rotationsachse zusammenzufallen. Es läßt sich jedoch leicht zeigen, daß, von verschwindend kleinen Störungen abgesehen, infolge der Rotationsbewegung der Sonne die Wirkung des Sonnenmagneten auf einen äußeren Punkt P dieselbe ist, als wenn seine Richtung mit der Rotationsachse zusammenfiel. Wir legen zu dem Zwecke durch P und die Sonnenachse eine Ebene E und betrachten die Wirkung eines beliebigen Punktes A des Sonnenmagneten auf den Punkt P. Infolge der Rotation der Sonne beschreibt der Punkt A eine Kreisbahn, die wir in die vier Quadranten I, II, III, IV zerlegen, von denen I und II auf der einen, III und IV auf der anderen Seite von E liegen. Der auf der Rotationsachse liegende Mittelpunkt des Kreises sei M. In einem bestimmten Augenblicke habe A im Quadranten I von der Ebene E die Entfernung a. Diese Lage bezeichnen wir mit  $L_I$ , die ihr in den anderen Quadranten symmetrisch entsprechenden Lagen mit  $L_{II}$ ,  $L_{III}$ ,  $L_{IV}$ . Wir zerlegen die magnetische Kraft in zwei aufeinander senkrechte Komponenten, von denen die eine in die Richtung von a, die andere in die Ebene E fällt. Dann heben sich in den Lagen  $L_I$  und  $L_{IV}$  und ebenso in den Lagen  $L_{II}$  und  $L_{III}$ , die senkrecht auf der Ebene E stehenden Komponenten gegenseitig auf, weil sie gleich groß und entgegengesetzt gerichtet sind. Bezeichnet man die in der Ebene liegenden Komponenten mit e, so erkennt man leicht, daß die Resultante von  $e_I$  und  $e_{II}$  um so genauer gleich der Summe von  $e_I$  und  $e_{II}$  gesetzt werden kann und um so näher an M vorbeigeht, je weiter der Punkt P von der Sonne entfernt ist. Schon in mäßiger Entfernung ist der Fehler ganz unbedeutend; bei der großen, zwischen Sonne und Erde vorliegenden Entfernung ist er verschwindend klein. Hiernach darf die Wirkung des Sonnenmagneten durch die eines anderen Magneten ersetzt werden, dessen Achse in die Richtung der Sonnenachse fällt, und dessen Größe und Stärke man erhält, wenn man sämtliche Teilchen des Sonnenmagneten ohne Schwächung ihrer magnetischen Kraft auf die Sonnenachse projiziert. Unsere Überlegung hat nur unter der, hier aber zutreffenden Voraussetzung Gültigkeit, daß während einer

Rotation der Sonne die Kraft des Sonnenmagneten nur außerordentlich kleine Wirkungen hervorzurufen vermag, da andernfalls unsere vereinfachende Annahme der Gleichzeitigkeit der Wirkung des magnetischen Teilchens A an den verschiedenen Punkten seiner bei der Rotation zu durchlaufenden Kreisbahn unstatthaft wäre.

In derselben Weise wie bei der Sonne läßt sich auch bei der Erde zeigen, daß die von dem Sonnenmagneten auf den Erdmagneten während eines Tages ausgeübte Gesamtwirkung gefunden werden kann, wenn man die einzelnen Teilchen der magnetischen Erdachse auf die Rotationsachse projiziert.

Im Laufe eines Jahres tritt eine Verschiebung der Rotationsachse der Erde und der Sonne ein, da die Erde bei ihrem Umlaufe um die Sonne die Richtung ihrer Achse nicht ändert. Diese Verschiebung ist noch zu berücksichtigen, bevor die Art der Einwirkung des Sonnenmagneten auf den Erdmagneten bestimmt werden kann. Man erkennt nun leicht, daß die magnetische Wirkung der Sonne auf die bewegte Erde gleich der Wirkung wäre, welche sie auf die ruhende Erde ausüben würde, wenn sie sich im Laufe eines Jahres einmal um die Senkrechte auf der Ekliptik drehte. Da die Zeit eines Jahres gegenüber der Zeitdauer, innerhalb deren die magnetischen Kräfte beider Weltkörper eine bemerkbare Wirkung aufeinander auszuüben vermögen, verschwindend klein ist, so ergibt sich auf dieselbe Weise wie früher, daß die von der Sonne während eines Jahres auf die Erde ausgeübte magnetische Gesamtwirkung gleich derjenigen ist, die ein Sonnenmagnet ausüben würde, dessen Achse senkrecht auf der Ekliptik stünde und dessen innere Kraftverteilung sich durch Projektion der Teilchen des mit der Rotationsachse der Sonne zusammenfallenden Magneten auf die neue Achse bestimmen ließe.

Als Endergebnis haben wir also gefunden, daß, falls die Sonne als Magnet betrachtet werden kann, abgesehen von außerordentlich kleinen Schwankungen, deren Perioden von der Umdrehungszeit der Erde, der Umdrehungszeit der Sonne und der Umlaufzeit der Erde um die Sonne abhängen und als dreifach superponierte Nutationen der Erdachse in die Erscheinung treten würden, die magnetische Kraft der Sonne sich bestreben wird, die Erdachse der Senkrechten auf der Erdbahn zu nähern. Bis hierher stimmen wir also mit Simroth überein. Seine Folgerung aber, daß dieses Bestreben ein Hindurchpendeln der Erdachse durch ihre ursprüngliche Lage bewirke, ist unrichtig. Sie würde nur dann zutreffend sein, wenn die Erde keine

Rotationsbewegung hätte. In welcher Weise die Rotationsbewegung der Erde die Verschiebung der Erdachse beeinflusst, macht man sich am besten an den Gravitationswirkungen klar, denen das Rotationsellipsoid der Erde unterliegt. Es ist nämlich leicht zu zeigen, daß die Wirkung der magnetischen Sonnenkräfte im Resultat mit der Wirkung der von Sonne und Mond ausgehenden, auf die äquatoreale Ausbauchung des irdischen Rotationsellipsoids ausgeübten Gravitationskräfte übereinkommen. Wenn die Erde keine Rotationsbewegung, aber doch die Gestalt eines Rotationsellipsoids hätte, so würde die Anziehung der Sonne und des Mondes sich bestreben, die äquatoreale Ausbauchung in die Bahnebene der Erde herunterzuziehen, die Erdachse also der Senkrechten auf der Bahn zu nähern; es würde dann eine schwingende Bewegung der Erdachse um die Achse der Ekliptik als Gleichgewichtslage entstehen. Infolge der Erdrotation kommt aber diese Pendelbewegung nicht zur Ausbildung; sie wird in eine Präzessionsbewegung verwandelt. Dabei geht die Erdachse niemals durch die Gleichgewichtslage hindurch; sie behält stets dieselbe Neigung gegen die Ekliptik und beschreibt um die Pole derselben eine gleichförmige Kreiskegelbewegung. Da auch die magnetischen Sonnenkräfte die Erdachse der Senkrechten auf der Erdbahn zu nähern suchen, so muß ihre Wirkung genau dieselbe sein, wie die beschriebenen Gravitationswirkungen. Die Erdachse pendelt nicht durch ihre Gleichgewichtslage hindurch, sondern beschreibt, bei unveränderter Neigung gegen die Ekliptik, eine kreiskegelförmige Präzessionsbewegung um die Pole derselben.

Die Wirkung der magnetischen Sonnenkräfte auf die Erde läßt sich auch auf folgende Weise verständlich machen. Es wurde gezeigt, daß sie ein Drehungsmoment hervorrufen, das die Erdachse der Senkrechten auf der Bahn zu nähern sucht. Sie wirken auf die Erde also wie die Schwerkraft auf einen um einen Punkt einer Hauptträgheitsachse frei beweglichen, rotierenden Körper, dessen beide anderen Trägheitsmomente einander gleich sind. Die mathematische Behandlung des Kreiselproblems ergibt für diesen Fall, daß, wenn die Rotation schnell genug vor sich geht, die Hauptträgheitsachse, auf der der feste Punkt liegt, als Rotationsachse betrachtet werden kann, um welche herum die wirkliche augenblickliche Rotationsachse äußerst kleine Schwankungen, Nutationen, ausführt, und daß sie um die Richtung der Schwerkraft eine kreiskegelförmige Präzessionsbewegung be-

schreibt (vergl. z. B. Kirchhoff, Mechanik, 7. Vorlesung, 1—5). Die auf die Erde wirkende magnetische Kraft der Sonne ruft also ebenfalls eine kreiskegelförmige Präzessionsbewegung der Erdachse um die Pole der Ekliptik hervor.

Aus unseren Erörterungen geht hervor, daß Simroths Annahme einer um die ursprüngliche Lage als Gleichgewichtslage stattfindenden Pendelbewegung der Erdachse unrichtig ist.

Simroth macht noch einige Bemerkungen über die Ursachen, welche bewirkten, daß die „Schwingpole“ Ecuador und Sumatra bei der Pendulation ihre äquatoriale Lage immer beibehielten. Er weist darauf hin, daß die Null-Isogone in unmittelbarer Nähe an den Schwingpolen vorbeigehe, und ferner, daß die Horizontalintensität des Erdmagnetismus in der Umgebung der Schwingpole ihren maximalen Wert annehme. Diese Angaben werden, da wir die Unmöglichkeit der Pendulation nachgewiesen haben, gegenstandslos. Es erübrigt sich demnach, auf sie einzugehen. Doch mag ihretwegen bemerkt werden, daß Simroths Verfahren, die Tatsachen ohne jede kausale Verknüpfung neben einander zu stellen, nicht als Beweis gelten kann. In welchem Zusammenhange die Tatsache, daß die Null-Isogone in der Nähe von Sumatra und Ecuador vorbeigeht, mit der Natur dieser Gebiete als der Schwingpole stehen soll, ist ganz unerfindlich. Daß die Horizontalintensität des Erdmagnetismus bei Sumatra ihren maximalen Wert erreicht (0,39, bei Ecuador nur 0,34), würde, wenn Simroths Ausführungen über die Pendulation richtig wären, sogar darauf schließen lassen, daß Sumatra bei der Pendulation den größten Schwankungen ausgesetzt gewesen sei, da ein in seinem Schwerpunkte unterstützter, kugelförmiger Magnet, auf dessen Oberfläche die magnetische Kraft ungleichmäßig verteilt ist, sich, wenn man ihn der Einwirkung eines andern, festen Magneten aussetzt, so einstellen wird, daß der am stärksten magnetisierte Teil seiner Oberfläche dem fremden Magneten am nächsten liegt.

### 3. Schluss.

Auf das, was Simroth in seinem Aufsätze über die relative Länge der geologischen Perioden sagt, wollen wir nicht weiter eingehen, weil neue, für die Beurteilung der Pendulationstheorie wichtige Gesichtspunkte dabei nicht mehr zur Besprechung kommen würden. Erwähnenswert ist nur noch, daß Simroth auch hier wieder, wie in seinem Buche über die Pendulationstheorie, die Zentrifugalkraft fälschlich dem Quadrate des cosinus der geographischen Breite proportional

setzt, während sie in Wirklichkeit dem einfachen cosinus proportional ist.)\*

Aus allem Gesagten geht hervor, dass die neue Begründung der Pendulationstheorie einer kritischen Untersuchung ebensowenig standhält wie die frühere. Da die Physik aufser der Gravitation und den elektro magnetischen Kräften keine in die Ferne wirkenden Kräfte kennt, und auf diese, wie gezeigt worden ist, die Pendulation nicht zurückgeführt werden kann, so bleiben, abgesehen von einem eventuellen Bewegungswiderstand, den die Erde im Weltraum erleidet, nur noch die geophysischen Kräfte des Erdinnern (vulkanische Kräfte, Spannungszustände, Wirkungen der Abkühlung, chemische Reaktionen etc.) und die an der Erdoberfläche wirkenden Kräfte (Kraft der Meeresströmungen, der Winde, der Gezeiten etc.) als Grundlagen neuer Erklärungsversuche übrig. Ob es aber gelingen wird, auf eine dieser Kräfte eine gesetzmässig verlaufende Pendulation der Erdachse zurückzuführen, erscheint äusserst fraglich.

---

\*) Noch einige andere Gründe, welche gegen die Pendulationstheorie sprechen, sind in dem Aufsatze des Verfassers über „Die Entstehung der Eiszeiten“ enthalten. Dort ist, S. 17 Zeile 9 v. o., Vergrösserung anstatt Verringerung zu lesen.

## Gesetze unter den Evhe-Negern im deutschen und englischen Kolonialgebiete Westafrikas.

Von C. Spielfs, Missionar in Togo.

Die jüngste Zeit hat uns gezeigt, daß man ernstlich bemüht ist, die unter den Eingeborenen in unseren Kolonien bestehenden Gesetze zu sammeln, um sich ihrer als Richtschnur bei Verhandlungen zu bedienen. Das Studium der Gesetze bei den Naturvölkern wird naturgemäß eine richtige Behandlung der Eingeborenen zur Folge haben. In den Gesetzen begegnen wir den eigentlichen Empfindungen und Anschauungen, nach denen der Eingeborene verstanden werden möchte. Das ist berechtigt. Auch für ihn ist sein Gesetz sein Recht.

Er kennt, wie wir, zwei Gesetzesarten: die jedem von Natur innewohnenden und die gegebenen. Die Grundgesetze: du sollst nicht töten; du sollst nicht stehlen, sind den Eingeborenen nicht von ihren Ältesten oder Häuptlingen gegeben worden. Der Togo-neger sagt: mein dzitsinya (Gewissen; wörtlich: Herz [dzi] sagt [tsi] Wort [nyã]) befiehlt mir das.

Die Eingeborenen Togos nennen das Gesetz: se.

Versuchen wir die etymologische Bedeutung des Wortes se zu erklären. Es liegt ihm das Verbum se = abschließen, am Ende sein, reichen bis, zu Grunde. Se ist gleichbedeutend mit sēwe oder sēwedo, womit die Grenze, der Abschluß eines Dinges bezeichnet wird. So sagt der Evhe- oder Togo-Neger: anyigba we sēwe, das Ende des Landes; ku enye agbe we sēwe, der Tod ist die Grenze des Lebens. Sagt der Eingeborene demnach: miāwe se enye = unser Gesetz lautet, so verknüpft er damit den Gedanken, unsere Grenze in der Angelegenheit ist diese. Recht deutlich tritt uns die Grundbedeutung von se in der Konjunktion mesede oder vasede = bis entgegen.

Begleitet jemand seinen Freund, so sagt der Zurückkehrende dort, wo er Halt zu machen gedenkt, mesede fi oder vasede fi = bis hierher! Wo gehalten wird, ist für den Umkehrenden se die Grenze, der Schluß, das Ende. In der Umkehr, dem Ende der Begleitung, tritt für ihn ein Gesetz, das er sich selbst gibt, in Kraft.

Se ist etwas zu Beachtendes, über das man nicht hinausgehen soll, etwas, das eingehalten und befolgt werden muß.

Verfolgen wir die etymologische Bedeutung von se weiter, so

begegnen wir einer Schwierigkeit, die dem Schreiber dieses Aufsatzes noch nicht gelöst ist.

Es gibt eine große Anzahl Personennamen unter den Togo- oder Evhe-Negern, die Se in der Bedeutung Gott enthalten. Einige Beispiele mögen das zeigen.

Senāge = Gott gibt Recht; wörtlich Gott (Se) gibt weise Erde (ge ist eine weise Masse, ähnlich dem Mehl). Ist nämlich eine Gerichtssitzung zu Ende, so werden die Personen der Partei, die Recht bekommen haben, mit einigen weissen Strichen auf dem Arme als Zeichen der Schuldlosigkeit entlassen. Diese Zeichen macht der rechtsprechende König. Es ist dies eine Sitte, die sich bis heute erhalten hat.

Sedenko = Gott gibt Namen. Hat ein Eingeborener zwei Frauen, von denen die eine nach längerer Zeit erst das erste Kind bekommt, so gibt die Mutter dem Kinde den Namen Sedenko, so viel wie Gott (Se) hat mir den Namen gegeben, keiner nenne die Mutter mehr eine Unfruchtbare oder Kinderlose.

Seŵenya, ein Wort aus der Wohnung des Se = Himmel gemeint.

Sewonu, Gott macht alles.

Dagegen finden wir auch eine Anzahl Personennamen, in denen Se nicht Gott, sondern Gesetz heissen muß, wie z. B. in Sevo. Die Bedeutung dieses Namens ist, das Gesetz ist vorbei, ist aus. Sollte Se auch hier Gott heissen, so würde die Bedeutung von vo schwerlich recht erklärt werden.

Ohne Zweifel aber ist in den Personennamen: Agbese und Kokose unter se das Gesetz gemeint. Ersterer Name bedeutet: ein Leben (agbe) nach dem Gesetze führen; letzterer Lachgesetz (koko = Lachen). Die Meinung ist: die Könige geben Gesetze, aber keine gegen das Lachen; denn das kann niemand verbieten.

Es ist wohl anzunehmen, daß die Eingeborenen bei diesen Namengebungen auf die enge Verbindung zwischen Gott und Gesetz hinweisen wollten. Bei den vielen Umfragen unter Evheern wurde mir diese Annahme immer mehr gewiß.

Die Evhe-Neger sagen: Se ist Gott; nach ihm gibt es nichts; in ihm ist die Grenze, der Abschluß aller Dinge. So bildet auch Se als Gesetz eine Grenze; denn mit dem Gesetz wird ebenfalls auf einen Abschluß hingewiesen; weiter gehts nicht. Die Gesetze sind die Grenzpfähle zwischen Kläger und Angeklagten. Bis zu den Gesetzen kann jeder gehen, darüber hinaus nicht.

Die enge Verbindung zwischen Gott und Gesetz bestätigt Paulus in seinem Schreiben an die Römer.

Die Gesetzgebung nennt der Togoer *sedede*. Diesem Worte liegen die Einigkeitsgedanken mehrerer Personen zu Grunde. Gesetze werden in der Weise gegeben, daß sich die Könige mit den Ältesten zusammenfinden und festsetzen, was der Stadt Bestes sei. Ist die neue Bestimmung, die durch das einmütige Zusammenarbeiten zum Gesetz erhoben wird, in Worte gefaßt, so wird an einem bestimmten Tage das neue Gesetz überall bekannt gegeben. Den Kindern wird das neue Gesetz in späteren Jahren von den Eltern übermittelt.

Die Könige vergleichen die Gesetzgebung mit *hedede-kpo* oder *kpototo*. Das heißt: wie man hier unter den Eingeborenen einen aus Hölzern hergestellten Zaun fest zusammenbindet und selten wieder löst, so sollen auch die Gesetze selten aufgelöst werden. Die Gesetze sind ein *kpo-babla*, zusammengebundene Zäune.

*Sedela* ist der Gesetzgeber; *sedeha* wird der Palmwein genannt, der vom Häuptling bei Beratungen eines Gesetzes den Ältesten gespendet wird.

Gesetzeserfüllung nennt der Togo-Neger *sedziwowo*. An die Pflicht der Erfüllung der Gesetze knüpfen die Evheer folgende Begebenheit: Als einer der *Anlō*-Könige seinen Untertanen das Gesetz gab, sobald die Zeit des Wegereinigens zum Götzengehöfte da sei, hätten sich Mann um Mann an diese Arbeit zu begeben, keiner dürfe zurückbleiben, setzte er gleichzeitig fest: daß jeder, der zu Hause bleibe, mit *ga deka* = 4.50 *M* bestraft werde. Ausgeschlossen von diesem Gesetze seien die wirklich Kranken. Die Zeit kam. Der König verkündigte abends zuvor: morgen haben sämtliche Männer ihre Buschmesser und Hacken zu nehmen, um den Weg zum Götzenplatze zu reinigen. Bekannt sei ihnen dieses Gesetz schon; er erinnere sie nochmals daran. Wer nicht zur Stelle sei, werde mit 4.50 *M* bestraft; ausgeschlossen seien die Kranken.

Am nächsten Morgen begab sich die männliche Bewohnerschaft an die Arbeit. Zurückgekehrt von der Arbeit fanden sie den König auf dem öffentlichen Richtplatz unter dem großen Schattenbaum. Er überschaute die Arbeiterschar, wobei sich herausstellte, daß 25 Mann nicht gegangen waren. Von diesen allen zog er die festgesetzte Strafe, je 4.50 *M*, ein. Von nun an, so sagen die Evheer, habe jeder die Gesetze befolgt: *ameawo katā dasi se la dzi wowo me*.

Gesetzesübertretung bezeichnet der Eingeborene mit *Sedzidada*. Eine der ältesten Erzählungen unter den Evhe-Negern berichtet uns

folgendes: Als König Sri I. seinem Volke die ersten Gesetze gab, soll er, um sie zu bekräftigen, seinen Sohn geopfert haben. Er tat dieses, anzuzeigen, daß jedem, der die Gesetze übertrete, der Tod bevorstehe.

Diese Erzählung wird aber von den Anlören auf das Entschiedenste als geschichtlich unwahr bestritten. Sie sagen: die Asanteer Akloboer und Adaer haben ihren Göttern Menschenopfer gebracht. Diese sollen dann auch versucht haben, die Anlöer dazu zu bewegen, Menschenopfer ihrem Gotte Nyigblä zu bringen. Darauf aber haben jene geantwortet: sie würden niemals ihrem Gotte Nyigblä Menschen opfern; ihre Kinder sollten am Leben bleiben.

Setutu ist die Aufhebung oder Auflösung eines Gesetzes. Es kann eintreten, daß sich ein Gesetz als nicht praktisch genug gezeigt hat oder zu hart ist, so daß unter der Bevölkerung der dringende Wunsch besteht, dem Könige und den Ältesten die Sache zu unterbreiten. Finden diese die Klage berechtigt, so werden sie nach reiflicher Prüfung und Überlegung an einem bestimmten Tage von der Änderung oder Auflösung des Gesetzes, Mitteilungen machen. Ein namentliches Interesse in diesen Fragen zeigt die heranwachsende junge Mannschaft.

Was der Evhe-Neger konyinyi und konuwowo nennt, sind Bestimmungen, Ordnungen, Vorschriften, Gebräuche, die zwar auch zu befolgen, nicht aber als Gesetze anzusehen sind. Namentlich werden die von den Priestern gegebenen Vorschriften oder Verordnungen: konyinyiwo genannt. Solcher Vorschriften der Priester gibt es eine große Anzahl, von denen einige heißen:

- 1) Einige Schlangenarten dürfen nicht getötet werden, da sie als heilig gelten.
- 2) Zu bestimmten Zeiten darf kein Gewehr abgefeuert werden, da das Schiessen den Regen zurückhält.
- 3) Kräht ein Hahn auf dem Dach, so muß er getötet werden.
- 4) Gewaschene Kleider dürfen auf dem Felde nicht getrocknet werden. (Tiere werden dadurch herbeigelockt.)
- 5) Wenn ein Grab zugeworfen wird, darf keine Erde auf die andere Seite fallen. (Wird jemand getroffen, so wird er sterben).
- 6) Wer nur ein Kind hat, darf es nicht auf der Schulter tragen.
- 7) Keiner danke dem, der ihm die Haare schneidet.
- 8) In der Stadt darf keiner seine Last über den Kopf heben. (Es wird als Schimpf angesehen, weil damit der Gedanke

verknüpft ist: die Stadt sei zu klein, um als Stadt zu gelten.)

Unter Konuwowo versteht der Evheer mehr solche Sitten, die mehrere Stämme befolgen und von altersher eingeführt sind. Diese sind nicht besonders von Priestern bestimmt, sondern sind in gewisser Weise unter Evheern herrschende Gebräuche. Sie werden befolgt und ausgeführt als von den Vorfahren überkommene Vorschriften, die, so lange sie nicht von den Kulturströmungen nach und nach aufgesogen werden, in dem einen Stamme mehr, in dem andern weniger zur Geltung kommen.

Konuwowo (wo am Schluß ist Pluralendung) sind:

- 1) Gedankt wird für eine empfangene Gabe wohl sofort, namentlich aber erst am nächsten Tage. „Dank“ drückt der Togoer an der Küste mit den Worten „du hast gearbeitet“, im Innern mit „du bist stark gewesen“ aus.
- 2) Männer und Frauen essen ihre Mahlzeiten getrennt.
- 3) Kauft man abends ein, so bezahlt man erst morgens.
- 4) Man wirft Essen nicht über den Zaun weg.
- 5) Keiner ist aus einem Topf, sondern aus einer Schale.
- 6) Bestellt jemand einen Acker zum ersten Male und trifft eine Schlange an, so muß er diesen Acker aufgeben.
- 7) Keiner wird, wenn er unterwegs Wasser trinkt, den Rest auf den Weg schütten. Es würde ihn sonst Regen überfallen.
- 8) Keiner darf das Blut eines angeschossenen Wildes  $\ddot{w}u$  nennen, sondern ana.  
Wird von dem Blut als  $\ddot{w}u$  gesprochen, so wird das verwundete Wild sich nicht mehr zeigen und niemals in die Hände des Jägers kommen. Über letzteres vergewisserte ich mich noch besonders und erfuhr durch einen Knaben, daß auch dieser schon das Blut eines angeschossenen Tieres ana nannte und dabei bemerkte, daß keiner unter ihnen dieses Blut  $\ddot{w}u$  nennen dürfe. Das Blut der Haustiere dagegen heißt  $\ddot{w}u$ .
- 9) Die Gröfse eines Menschen zeigt man, indem die Handfläche nach oben weist, die eines Tieres dagegen, indem man die Handfläche nach unten hält. Dieser Brauch wird namentlich an der Küste befolgt.
- 10) Die entfallene Beute eines Raubtieres ergreift man mit der rechten Hand zuerst, nicht mit der linken; andernfalls wird das Tier wiedererscheinen.

Es wird auch hierbei erwähnt, sowie die Stärke des Raubtieres namentlich im rechten Bein stecke, so beim Menschen in der rechten Hand.

Dafs einige konyinyiwo und konuwowowo mit der Zeit zu einer Art Gesetz erhoben werden, zeigt uns, dafs deren Nichtbefolgung mit Strafe belegt wird. Ein ko oder konyinyi ist z. B., dafs niemand seinen Nächsten mit Essen, sei es im Zorn oder im Scherz, bewerfen darf. Der Eingeborene glaubt, sein Körper werde dadurch anschwellen. So wird denn ein solcher mit zwei Flaschen Branntwein und Lieferungen mehrerer Mahlzeiten (Palmölsuppe, Maismehlbrei u. a.) bestraft.

### Alte Gesetze unter den Evheern an der Küste.

- I. Hatte jemand unvorsichtiger Weise einen Nächsten getötet, so mußte der Betreffende oder die Verwandten hotu\*) alafa deka (100 hotu) = 100 *M* bezahlen. Ausserdem hatte er noch ein junges Mädchen zu bringen, das Eigentum der Familie des Verunglückten wurde. Sobald dieses das erste Kind bekam, war die Einigkeit der beiden Familien wieder hergestellt.
- II. Behandelte jemand seine Eltern längere Zeit schlecht, so wurde der Betreffende nach Aulö gā gebracht. Hier wurde die Göttertrommel über ihn geschlagen, ein Zeichen, dafs er nicht mehr in den Händen der Eltern war. Diese verweigerten auch dessen Zurückkommen. Er war dem Tode preisgegeben. Cf. II. Mose 21, 15.
- III. Hatte jemand einen Diebstahl begangen, so musste dieser den Wert des Gestohlenen mit siebenmal grösserem Gegenwert zurückbezahlen.
- IV. Knechte oder Mägde, die bei ihrem Herrn nicht mehr bleiben wollten, konnten, wenn ihr Herr sie nicht gehen liess, fliehen. Sie übergaben sich dann einem Gotte. So lange sie beim Priester dieses Gottes sich befanden, konnte ihr Herr nichts anfangen. Erfasste er sie aber irgendwo ausserhalb des Götterhaines, dann durfte er sie töten. Diese jedoch versuchten, abends zu entfliehen, so dafs man ihrer nicht habhaft wurde. In sehr vielen Fällen entkamen sie.
- V. Wer seinen Nächsten umbrachte, wurde auch sofort getötet. Beide wurden an einem Tage, wenn möglich, beerdigt.

\*) 1 hotu = 1 *M* früher; jetzt 60—50 *S*.

Starb der Überfallene nicht gleich, so wurde die Sache gerichtet. Die Verwandten des Mörders übergaben diesen den Angehörigen des Getöteten, damit er von ihnen umgebracht werde. Es wurden drei Schüsse von drei Mann gleichzeitig auf ihn abgegeben. Trafen die Kugeln nicht so, daß er starb, dann hatten die Angehörigen das Recht, den Verurteilten nach Hause zu bringen. Heilten die Wunden, und er blieb am Leben, dann durfte keiner von der Gegenpartei ihm etwas anhaben. Trat es doch ein, dann liefs man es an einem Racheakt nicht fehlen.

- VI. Wurde jemand im Streit verletzt, so mußte der Angeklagte 10 hotu hoka\*) = 1.10 *ℳ* mit einem Quantum Palmwein bringen. Konnte der Täter den Kranken nicht selbst pflegen, so daß der Verwundete sich selbst half, dann hatte dieser das Recht, nach der völligen Genesung (der Evheer sagt: bis er seinen Stock wieder in die Hand nahm) zu fordern, was er für richtig hielt.

### Neue Gesetze unter den Evheern im englischen Gebiete.

Am 30. Juli des Jahres 1907 wurde in Anlō gā, im englischen Evhegebiete, Kornelio Kofi feierlich als König Sri II.\*\*) über 36 Städte eingesetzt. Bei seiner Proklamation zum Könige wurden folgende 19 Gesetze bekannt gegeben:

- § I. Die Ehe eines des Lesens Unkundigen\*\*\*) kostet 2 £ 10 *sh* und einen Landesstuhl; dieses ist von dem Manne als Hochzeitsgabe zu leisten.
- § II. Hat sich jemand mit der Frau eines solchen eingelassen, so hat der Betreffende 1 £ 16 *sh* Strafe zu bezahlen.
- § III. Verlässt eine Frau ihren Mann, so hat sie 12 £ an den Mann zu bezahlen.
- § IV. Die Ehe eines des Lesens Kundigen §) beträgt 4 £ und einen Landesstuhl; dieses hat der Mann als Hochzeitsgabe zu leisten.
- § V. Hat jemand mit der Frau eines des Lesens Kundigen Schlechtigkeiten begangen, so hat der Betreffende 5 £ Strafe zu bezahlen.

\*) hoka 25 = 50 *ℳ* früher; jetzt 25 *ℳ*.

\*\*) Sri II. besuchte eine Zeitlang die Schule der Norddeutschen Mission in Keta.

\*\*\*) Damit sind diejenigen gemeint, die keine Schule besucht haben.

§) D. h. solche, die die Schule besucht haben.

- § VI. Die Kosten einer Ehescheidung betragen 12 £.
- § VII. Die Hochzeiten der Könige und Kriegsführer kosten 6 £ und ein Landesstuhl. Dieses haben sie als Hochzeitsgabe zu leisten.
- § VIII. Wer die Frau eines Königs oder eines Kriegsführers mißbraucht, wird zu 12 £ Strafe verurteilt.
- § IX. Die Kosten einer solchen Ehescheidung betragen 24 £.
- § X. Wer auf dem Felde eines andern stiehlt, wird mit 1 £ 16 *sh* bestraft.
- § XI. Ein Diebstahl im Dorfe oder einer Stadt wird mit 3 £ bestraft.
- XI. Jeder Mann hat 3 *d*, jede Frau 2 *d* alljährlich dem Könige zu entrichten.
- § XIII. Wer den Gott Jevhe beleidigt, hat 12 *sh* zu bezahlen.
- § XIV. Alle Anklagen sollen vor den König, nicht vor die Jevhe-Priester oder andere Personen gebracht werden.
- § XV. Des Lesens Kundige und Schüler dürfen europäische Kleider tragen.
- § XVI. Die Übergabe eines Menschen an die Götter in Nopokpo ist verboten; vergl. meine Arbeit im Globus, Bd. XCI, No. 1.
- § XVII. Das Schreien der von der Gottheit Jevhe Besessenen ist verboten.
- § XVIII. Geldsammlungen und Trinkgelage bei Totenfesten sind verboten; vergl. meinen Aufsatz in Geogr. Blätter, Bd. XXX, Heft 4.
- § XIX. Hat ein Bruder die Erbschaft seines Vaters verkauft ohne Wissen der anderen Brüder, so hat der Käufer das Erbteil zurückzugeben.

## Alte Gesetze unter den Evheern im deutschen Togo-Gebiete.

### Gesetze im Ho-Bezirk.

- I. Streit an einem Markttage wurde bis zu 60 hoka bestraft.
- II. Wenn zwei Personen einen Dritten im Streite angriffen, wurden beide mit 60 hoka bestraft.
- III. Wer eine Schuld an einem Markttage einforderte, übertrat das Gesetz und wurde bestraft wie das Urteil ausfiel.
- IV. Wer eine Waffe, Messer, Schwert oder Flinte gegen seinen Nächsten erhob, hatte 12 hotu und ein Schaf zu bringen.

- V. Wer versuchte, die Frucht einer Schwangeren zu vernichten, wurde mit 12 hotu und einem Schaf bestraft.
- VI. Wenn die Frau eines Mannes mit einem andern sich einliefs und verweigerte, zum rechtmäßigen Manne zurückzukehren, so hatte dennoch kein Mann das Recht, diese Frau zu nehmen. Die Strafe für diesen Mann belief sich auf 32 hotu und 2 Schafe.
- VII. Wer eine Gottheit auf einen andern herabrief, also eine Verwünschung aussprach, wurde zu 12 hotu und einem Schaf verurteilt.
- VIII. Wer eines andern Frau mit Gewalt nahm, hatte 20 hotu zu bezahlen.
- IX. Wer einen Nächsten beschimpfte mit den Worten: „Du bist ja ein Gekaufter (Sklave)“ wurde zu den Kosten verurteilt, die von den Ältesten festgesetzt wurden.
- X. Das Schlagen der Königstrommel oder das Benutzen der Königstrompete von Unbefugten wurde mit 60 hoka und Branntwein bestraft.
- XI. Wer durch schreiende Töne ohne Veranlassung die Bewohner einer Stadt oder eines Dorfes in Schrecken versetzte, hatte 60 hoka zu bezahlen.
- XII. Wer zwei Frauen eines Mannes gleichzeitig zu sich rief, hatte das zu zahlen, was der Mann der beiden Frauen forderte.
- XIII. Yamsdiebstahl wurde mit 4 hotu und 25 hoka bestraft.
- XIV. Korndiebstahl wurde mit 2 hotu und 25 hoka bestraft.
- XV. Der Diebstahl einer einzigen Kauri wurde mit 16 hotu bestraft.
- XVI. Der Diebstahl eines dzonu (Armschmuck) wurde sehr hoch bestraft.
- XVII. Die Entwendung eines Landeskleides kostete 16 hotu Strafe.
- XVIII. Wer die Früchte des Feldes eines anderen beschädigte, wurde sehr hoch bestraft.
- XIX. Wer Gift in Palmwein tat, wurde entweder getötet oder mit 60 bis 80 hotu bestraft.
- XX. Einer Frau war streng untersagt, einen Mann zu beschimpfen. Übertreterinnen dieses Gesetzes hatten 60 hoka und eine Ziege zu bezahlen. Dagegen wurde ein Mann, wenn er eine Frau beschimpfte, nicht bestraft.
- XXI. Wer im Streite mit einem andern in die Hand spukete, damit also nach Annahme der Eingeborenen den Gegner zu

verhexen oder tot zu machen suchte, wurde entweder getötet oder mit 60 bis 80 hotu bestraft.

### Gesetze der Klewe-Landschaft.

- I. Wer im Busche mit einer Frau sich verging, hatte 24 hotu und ein Schaf zu bezahlen. Dem Priester mußten ebenfalls eine Ziege, 3 hotu und mehrere Flaschen Rum gegeben werden. Wer sich mit einer Frau aus der Verwandtschaft in einer Hütte einliefs, hatte 2 hotu zu bezahlen, dagegen der, der es mit irgend einer andern zu tun hatte, mußte 1 hotu Strafe leisten.
- II. Wer eine Frau schwängerte, mußte, wenn sie vor der Geburt starb, für die Beerdigungskosten aufkommen.
- III. Wer beim Schwur die Unwahrheit sagte (woka fia we atam tula = Königseid brechen), mußte 36 hotu, 24 Flaschen Branntwein und 1 Schaf bezahlen.
- VI. Von einem Dieb konnte eine Strafe nach Belieben gefordert werden.
- V. Wer mittels Flinte oder Buschmesser jemanden tötete, wurde entweder getötet oder verkauft. Die Angehörigen des Getöteten nahmen alles, was sie von der Verwandtschaft des Täters erwischen konnte, rissen das Gras von der Hütte, verjagten die Verwandten des Mörders solange, bis ihnen das, was sie verlangten, bezahlt wurde.
- VI. Wer jemanden vergiftete, wurde erhängt und in den Busch geworfen, ohne beerdigt zu werden. Das Haus des Täters wurde abgebrochen und ein anderer heiratete dessen Frau noch am gleichen Tage.
- VII. Wer jemanden verwundete, mußte solange für den Betroffenen sorgen, bis die Wunde geheilt war. Dann hatte er zu geben: ein großes weißes Tuch, ein Taschentuch (weiß), ein Schaf und Palmwein nach Belieben des Wiederhergestellten. Außerdem mußte er ein Landestuch denen geben, die beim Kranken behilflich gewesen waren. Dieses wurde als Dankesgabe angesehen. Sodann hatte er noch die Kosten der Arzneien und des Medizinmannes zu tragen.
- VIII. Wer irgend einen trō (Gott) auf einen Menschen herabrief, sodafs er starb, wurde so bestraft wie ein Mörder.
- IX. Wer eine Frau aus einem anderen Stamme nahm und aufgefordert wurde, von ihr zu lassen, es aber nicht tat, hatte

eine schwere Strafe zu erwarten, denn dessentwillen wurde Krieg heraufbeschworen.

### Gesetze der Ve-Landschaft.

- I. Wer seinen Nächsten tötete, wurde verkauft. Die Angehörigen des Ermordeten trugen die Sachen der Angehörigen des Mörders davon, zündeten die Wohnung an oder rissen das Stroh vom Dache der Hütte und warfen es in den Busch, vertrieben die Verwandtschaft, die erst dann zurück durfte, bis der Zorn sich gelegt hatte. Sodann hatten die Angehörigen des Täters so viel zu bezahlen, als festgesetzt wurde.
- II. Wer jemanden vergiftete, so daß er starb, wurde gehängt und unbeerdigt auf die Seite geschafft. Das Haus desselben wurde zerstört und irgend einer nahm die Frau am gleichen Tage zu sich.
- III. Wer jemanden verwundete, mußte ihn pflegen bis zur völligen Besserung. Er hatte zu geben: ein weißes Taschentuch, ein Schaf und Palmwein. Sodann mußte er den Helfern ein Landestuch kaufen und hatte noch für den einheimischen Arzt und dessen Medizin zu bezahlen.
- IV. Das Herabrufen einer Gottheit auf eine andere Person, infolgedessen der Tod eintrat, wurde mit dem Tode bestraft oder der Täter wurde verkauft. Die Angehörigen des Angeklagten mußten den trö (Gottheit) von dem Verstorbenen entfernen durch Gabe eines Schafes oder einer Ziege und hatten dem Priester an Geld zu geben, was er forderte, dazu noch Palmwein nach seinem Belieben.
- V. Wer einen Diebstahl begangen hatte, wurde nach dem Wunsche des Bestohlenen hoch bestraft. Wurde der Dieb bei der Tat erwischt, dann konnte er getötet werden. Darauf stand keine Strafe.
- VI. Meineid wurde mit 100 hotu, 24 Flaschen Branntwein und einem Schaf bestraft.
- VII. Unzucht im Busch wurde mit 24 hotu und einem Schaf bestraft; an den Priester mußten dann noch 3 hotu, eine Ziege und ein Quantum Palmwein geliefert werden; eine solche Handlung in der Stadt wurde mit 1 hotu, und wenn mit einer Verwandten geschehen, mit 2 hotu bestraft.
- VIII. Die Beerdigung einer geschwängerten, unverheirateten Frau

musfte von dem betreffenden Manne geschehen. Der Leichnam musfte in ein weißes Tuch gewickelt werden.

- IX. Verlorene Gegenstände musften von dem Finder zurückgegeben werden. Dieser konnte Finderlohn beanspruchen. Sah man einen verlorenen Gegenstand im Besitze eines andern, so wurde der Betreffende nach dem Diebstahls-gesetz verurteilt.
- X. Wenn Schafe oder Ziegen Felder zerstörten, so konnten sie eingefangen und getötet werden, oder aber konnte der ganze Schaden verlangt werden.

Wurde der Schaden ersetzt, dann musften die eingefangenen Tiere zurückgegeben werden. Mit dem Töten der Tiere von seiten des Beschädigten ging der Anspruch auf Schadenersatz verloren.

- XI. Sachbeschädigungen durch Personen wurden nach dem Wunsche des Beschädigten bestraft.
- XII. Vorsätzliches Töten von Schafen, Ziegen oder Hühnern wurde mit Zurückgabe lebender Tiere bestraft.
- XIII. Wer die Plantage auf eines andern Land hatte, durfte die Früchte der darauf sich befindenden Palmen geniessen. Verliefs der Betreffende aber diesen Platz, so ging jeder Anspruch, auch auf eigene Bäume, verloren.
- XIV. Wer seine Eltern mißhandelte, wurde mit einer Ziege und so viel Geld, als die Stadtältesten bestimmten, bestraft.

Dieses Gesetz gehört zu den sogenannten gudodo-Gesetzen; do gu = sich gegen allgemein anerkannte Gesetze der Ehrfurcht und gegenseitigen Achtung vergehen.

#### Gesetze in Agotime.

- I. Verliefs eine Frau ihren Mann, so hatte der Mann Anspruch auf alle Kinder, auch wenn sie von einem anderen Manne gebar.
- II. Wer mit der Frau eines anderen geschlechtlichen Umgang hatte, wurde mit 10 hoto bestraft. Kam es zum dritten Male vor, dann wurde die Sache vor die Ältesten gebracht.
- III. Hatte ein Mann durch geschlechtlichen Verkehr mit der Frau seines Nächsten verschuldet, daß diese den ersten Mann verliefs und nicht wieder zurückkehrte, so gab der eigentliche Mann sie der Hurerei preis und konnte die Morgengabe an diese Frau im Werte von 225 hotu zurückverlangen.

- IV. Sagte eine Frau im Streite mit ihrem Manne im Beisein anderer: „Ich will meinen Mann nicht mehr“, so hatte sie 8 hotu zu bezahlen.
- V. Ganz früher hiefs es in Agotime: Wer im Streit ein Messer hervorzog, wurde nicht bestraft; heute aber wird ein solcher mit 100 hotu = 50 *M.* bestraft.
- VI. Sagte ein Mann zu seiner Frau: „Koche mir; ich will essen“ und sie verweigerte es, so mußte sie, hörte der König von diesem Vorfall, 8 hotu bezahlen.
- VII Wer eine Jevhe-Angehörige beschimpfte mit dem Worte: *menye mi de wò* = ich verrichte meine Notdurft in deinem Munde, wurde zu einer hohen Geldstrafe verurteilt. Dieser Schimpf ist in Togo bei den Eingeborenen sehr gebräuchlich.
- VIII. Wenn zwei Personen eine dritte prügeln, betrug die Strafe 2 hotu und 50 hoka.
- IX. Wer jemanden tötete, wurde mit 12 kevi\*) bestraft. Man nahm dem Täter eine seiner Frauen und gab sie einem der Angehörigen des Ermordeten.
- X. Wer an einem Markttag einen Schuldner festhielt und ihn zum Bezahlen seiner Schuld zwang, hatte 12 hotu Strafe zu bezahlen.
- XI. Es war keiner Frau gestattet, den Versammlungs- oder Ruheplatz der Männer in der Stadt unter dem Stadtbaume zu benutzen.  
Zuwiderhandlungen wurden mit 60 hoka bestraft.
- XII. Das unerlaubte Benutzen der Stadttrommel oder des Blashornes wurde mit 60 hoka bestraft.
- XIII. Hurerei mit eines andern Frau wurde früher mit 60 hoka bestraft; heute ist die Strafe: 4 hoka, 50 hotu.
- XIV. Wer beabsichtigte, seinen Nächsten zu töten, wurde mit 20 kevi bestraft und mußte dann noch ein junges Mädchen, das von keinem Manne berührt worden war, bringen. Heute wird ein solcher nach dem Gesetze der europäischen Regierung mit 120 *M.* bestraft.
- XV. Hatte eine Frau vor, ihren Mann zu verlassen und wünschte, nicht mehr bei ihm zu bleiben, so mußte sie 48 hotu bezahlen. Heute wird nach dem Strafsatz der deutschen Regierung eine solche Frau mit 24 *M.* bestraft.
- XVI. Wer ohne Grund durch Schreien oder andere Gebärden

\*) 1 kevi = 10 hotu = *M.* früher; jetzt 5 *M.*

einen Menschenauflauf verursachte, hatte 10 hotu und 10 hoka zu bezahlen (wohoa hotu kple hoka 10 le esi).

- XVII. Ne nyönu ade ne asi (lé gbe) hafi gale sröanutsu gbo ewe manyamanyae hafi wöva nya la wohoa hotu 10 kple gbötsu le esi (megale fifi o). Ging eine Frau in der Zeit ihrer Menstruation zum Manne, ohne ihn davon zu unterrichten, so wurde die Frau mit 10 hotu bestraft; zudem mußte sie noch einen Ziegenbock bringen.

Heute besteht dieses Gesetz nicht mehr unter den Agotimeern.

### Gesetze aus der Tove-Landschaft.

In Tove gab es in alten Zeiten, ausgenommen Mord, keine Gesetze, die den ganzen Stamm angingen. Im Lande herrschte das Faustrecht. Jeder konnte, verfehlte sich der Nächste gegen ihn, mit ihm tun, was ihn recht dünkte. So lag es auch klar auf der Hand, daß man sich in bezug auf die Ehe nach keinem Gesetze richtete. Denn die Strafen in den einzelnen Ortschaften waren zu verschiedenartig. Hatte z. B. jemand die Frau seines Nächsten genommen und mit ihr in geschlechtlichem Verhältnis gelebt oder sie überhaupt als Frau an sich gerissen, so waren in beiden Fällen die Strafen die gleichen. Der Betreffende mußte soviel Kauriä (Geldstrafe) herbeischaffen, als der rechtmäßige Mann von ihm haben wollte.

Einer unserer Lehrer berichtete mir: Er kannte einen Mann, von dem ihm gesagt wurde, daß er von zwei jungen Männern, die sich mit einer seiner Frauen abgegeben hatten, je 500 hotu sich habe geben lassen. Diese jungen Leute konnten froh sein, daß sie so gnädig davon kamen, denn es stand dem Ehemanne noch frei, jederzeit ein oder mehrere Angehörige des Täter wegzufangen und sie der Sklaverei preisgeben (vgl. meinen Aufsatz: Ein Erinnerungsblatt an die Tage des Sklavenhandels in Westafrika, im Globus, Bd. XCII, No. 13).

So kam es des öfteren vor, daß ein solcher Mann, dem an seinen Frauen derartiges geschehen war, heimlich des Nachts den Übeltäter oder auch einen der Verwandten ergriff und dessen ganze Habe fortschleppen ließ. Wie manche der so Eingefangenen haben ihr Leben einbüßen müssen! Das berichtet uns die Vergangenheit über Gesetzlosigkeit in Tove und Umgegend.

Wie anders mit dem Eintreffen der Kulturarbeiter der Europäer! Sie berührte auch in besonderer Weise die Gesetze der Eingeborenen. Die Ältesten und Könige ließen die alten Handlungen nicht mehr aufkommen; wenigsten versuchten sie, einen Gegendruck auszuüben.

Durch die Gesetzesbestimmungen wehte milderer Geist. Es wurde in Tove und Umgegend bestimmt, daß nun, verführte jemand die Frau eines Nächsten, dem Gesetze der heidnischen Obrigkeit gemäß, der eigentliche Mann 33.25 *M* beanspruchen konnte. Versuchte der Angeklagte, diese Summe nicht gleich zu bezahlen, oder weigerte er sich, das Geld zu bringen, so sah der Kläger keinen andern Weg, als seine Sache vor den Häuptling der Stadt zu bringen. Jetzt beliefen sich die Strafkosten auf 60.25 *M*. Stellte sich dann dabei heraus, daß die betreffende Frau schon längere Zeit bei dem Manne lebte, so lag dieser Handlungsweise schon gleich anfangs der Strafsatz 66.50 *M* zu Grunde, der aber, zudem der Häuptling die Anklage in die Hände genommen hatte, die Höhe von 102.50 *M* erreichte.

Verzichtete dann der rechtmäßige Mann auf diese Frau, so stellte er sämtliche Ausgaben und Gelder, die er der Frau wegen bezahlt hatte, wie Schulden, Morgengabe usw. zusammen, und der Häuptling verurteilte den Angeklagten auch noch zur Rückgabe dieser Auslagen.

Hieran möchte ich gleich einige Gesetze der deutschen Obrigkeit, die sie den Eingeborenen des Ho-Bezirktes gegeben hat, knüpfen:

- I. Wenn jemand einen andern leicht verwundet mit dem Buschmesser oder einer andern Waffe, dann hat der Täter an den Verwundeten 12 *M* und an den Häuptling 6 *M* zu bezahlen. Schwere Verletzungen gehören vor das dem Bezirk vorstehende Gericht des Weifsen.
- II. Verheiratung von Kindern ist gesetzlich ungültig und bei Strafe von 50 *M* oder 100 Tagen Gefängnis verboten. Ein noch von früher her mit einem Kinde verlobter Mann muß das Mädchen umsonst freilassen, wenn es später als erwachsenes Mädchen sich weigert, ihn zu heiraten. Jedoch sind die Eltern des Mädchens, oder wenn diese tot sind, das Mädchen selbst verpflichtet, ihm die Brautgeschenke oder deren Wert zurückzuerstatten.
- III. Wenn jemand mit einer Frau die Ehe bricht, so hat der Häuptling oder König das Recht, dem Manne eine Geldstrafe aufzuerlegen, wovon der verletzte Gatte die Hälfte erhält, bis zu 14 *M*. Die Frau ist wegen Ehebruch ebenfalls bis zu 14 *M*, wovon der verletzte Gatte die Hälfte erhält, zu bestrafen, falls nicht Notzucht vorliegt. Außerdem hat der Mann das Recht, sie zu verstofsen unter

Rückforderung des Brautgeldes von den Eltern. Notzucht gehört vor das Gericht des Weissen. Ehebruch in der Fremde gehört vor den zuständigen Häuptling.

- IV. Wenn eine Frau ihren Mann ohne Grund verläßt, ohne zu ihm zurückzukehren, so ist sie dem Stationsgerichte anzuzeigen, das sie mit Gefängnis bestraft. Derjenige, der die Frau bei sich aufnimmt und sie nicht zurückgibt, hat 60 *℔* Strafe zu zahlen. Kehrt die Frau nicht zurück und wird auch die Strafe nicht bezahlt, so ist beim Stationsgericht Klage zu erheben. Ist dagegen die Frau von ihrem eigenen Manne verstossen oder schlecht behandelt worden, so hat die Frau beim Häuptling, im Berufungsfalle beim Stationsgericht, auf Scheidung zu klagen und hat bei erfolgter Scheidung nichts zu zahlen.
- V. Wer den Königseid mifsachtet, hat 80 *℔* Strafe an den Häuptling zu bezahlen. Ferner zahlt er statt zwei Schafen und vier Flaschen Branntwein 10 *℔* an das Stationsgericht. Schafe und Branntwein hat er nicht mehr zu entrichten.
- VI. Eine Witwe hat die Freiheit zu heiraten, wen sie will. Sie hat der Familie ihres verstorbenen Mannes nichts zu bezahlen, wenn sie einen Mann heiratet, der nicht der Familie angehört.
- VII. Wenn sich Leute zusammenrotten und jemanden prügeln, so sind sie strafbar und haben dem Häuptling 6 *℔* und dem Geprügelten eine Buße von 1 bis 20 *℔* je nach der Schwere des Falles zu zahlen. Diese Strafe gilt nur, wenn keine ernste Körperverletzung vorgekommen ist. Ist das der Fall, dann gehört die Sache vor das Gericht des Weissen.
- VIII. Aka-Trinker (solche, die sich einem Gottesgericht unterziehen) und diejenigen, die Hilfe dabei leisten, kommen vor das Gericht des Europäers.
- IX. Das Töten sämtlicher Schaf- und Ziegenböcke oder aller gesprenkelten Hühner aus abergläubischen Gründen ist verboten.
- X. Eine Frau oder ein Mädchen, die sich die Frucht abtreibt, hat 100 *℔* Strafe an den Häuptling zu entrichten. Bezahlen sie nicht, dann ist die Sache dem Gerichte des Weissen zu übergeben.

## Gegenwärtige Gesetze der Eingeborenen-Obrigkeit im Ho-Gebiete.

- I. Wer beim Yamsdiebstahl ertappt wird, hat 12 *M* zu bezahlen; früher mußte der Dieb 4 hotu 25 hoka bezahlen. Auch heute ist es noch so, daß der Dieb, will der Eigentümer den Diebstahl nicht ersetzt haben, in der Stadt ausrufen muß, er habe gestohlen.
- II. Ebenso wird bestraft, wer Bananen oder Korn stiehlt. Kann einer nicht bezahlen, dann wird verächtlich von ihm geredet und von einer Strafe abgesehen. Die Ältesten werden jederzeit beurteilen können, ob einer Geld hat oder nicht.
- III. Dagegen wird derjenige, der Wasseryams (ayadze) stiehlt, mit 6.50 *M* bestraft; früher betrug die Strafe 4 hotu 25 hoka.
- IV. Agbeli (Stockyams)-Diebstahl wird nicht bestraft. Der Besitzer wird den Dieb mit den Worten: ho na wò = Fluch dir! entlassen. Läßt sich der Eigentümer, zumal wenn er als strenger Mann bekannt ist, nicht zufrieden stellen, dann muß der Dieb ihm 2.50 *M* bringen; früher konnte nichts verlangt werden.
- V. Wer sich gegen den König auflehnt oder ihn nicht achtet, wird mit 20 *M* und einem Schaf bestraft; außerdem hat er den König um Verzeihung zu bitten.  
Früher war der Strafsatz: hotu 12 kple ale 1 = 12 hotu und ein Schaf.
- VI. Wer ein Haustier eines anderen, wie: Schwein, Schaf, Ziege tötet, muß 5 *M*. dem König bezahlen und für das getötete Tier gleichen Ersatz dem Besitzer überbringen.  
Früher schickte der Besitzer dem Betreffenden ein Vorderbein des getöteten Tieres. Der Täter wufste gleich die Deutung. Er schickte entweder den Ersatz in Geld oder ein anderes Tier.
- VII. Wer ein Huhn entwendet, muß es zurückgeben oder das Geld dafür bringen.
- VIII. Wer einen Diebstahl im Hause eines anderen ausführt, wird, wenn es geht, die Angelegenheit mit dem Hausbesitzer allein abmachen. Läßt dieser sich nicht darauf ein, so hat der Dieb zuerst 5 *M* dem König zu bringen und dann muß er das entwendete Gut dem König abgeben, der es dem Eigentümer zurückerstattet.

- IX. Tötet ein Schwein ein Huhn, so steht dem Besitzer frei, das Schwein in seinem Gehöfte zu töten.
- X. Jedes Schwein, das ein bebautes Feld zerstört, kann getötet werden.
- XI. Dagegen dürfen Ziegen und Schafe, zerstören sie ein bebautes Land, nicht getötet werden. Der Besitzer der Schafe hat aber entschieden um Entschuldigung zu bitten. Beide werden die Sache dann regeln. Eine bestimmte Strafe steht nicht darauf.
- XII. Wenn ein Mann das Lendenkleid einer Frau herunterreißt, hat er 4.50 *M* zu bezahlen.
- XIII. Wer auf dem Markte streitet, hat 20 *M* Strafe an den Priester des Marktes zu bezahlen. Von dieser Strafsumme ist auch etwas an den König zu geben.  
Früher hatten die Eingeborenen des Ho-Bezirktes das Gesetz: Strafe 24 hotu und eine Ziege und zwei grofse Kalabassen Palmwein.
- XIV. Streiten sich Mann und Frau an einem Markttag, so gilt darüber kein Gesetz mehr.  
Früher war der Strafsatz: 24 hotu und 25 hoka. Der Markt spielt eine grofse Rolle in der Götterlehre.
- XV. Sagt eine Frau zu einem Manne: *menye mi na wò* = ich verrichte meine Notdurft in deinen Mund, so hat sie 4.50 *M* Strafe zu bezahlen.  
Zeigt sich bei dem Richten, dafs das Recht auf der Seite der Frau ist, so hat sie Palmwein im Werte von 50 *Œ* zu bringen. Der Mann kann die Frau so schimpfen ohne Strafe.
- XVI. Stöfst eine Frau im Streit ihren Mann mit ihrem Fusse, so hat sie zu bezahlen 4.50 *M*; auferdem mufs sie herbeibringen Maismehl, Palmöl, Salz, Pfeffer und eine Ziege. Geld und Naturalien sowie Ziege werden zu einem Mahl unter die Richter verteilt.
- XVII. Verführt jemand eines andern Frau, dann hat der Betreffende 4.50 *M* zu bezahlen.
- XVIII. Hat der Mann die verführte Frau geschwängert, dann beträgt die Strafe 9.50 *M*.
- XIX. Will der rechtmäßige Mann diese Frau versorgen, dann bekommt er das Kind; besteht er darauf, dafs der Verführer die Frau bis zur Geburt des Kindes unterhält, dann hat dieser Anspruch auf das Kind.

- XX. Treibt ein Fremder, nicht zur betreffenden Familie Gehörender, Hurerei mit der Frau eines anderen, so hat er ebenfalls 4.50 *M* zu bezahlen.
- XXI. Ist die Frau von dem Betreffenden geschwängert worden, dann hat dieser 9.50 *M* Strafe zu bezahlen.
- XXII. Stirbt das Kind von diesem der Familie nicht angehörigen Manne, so wird er 20 *M* Strafe bezahlen.
- XXIII. Werden auf gütigem Wege diese 20 *M* nicht bezahlt und die Sache kommt vor den König, so beläuft sich die Strafe bis auf 40 *M*.
- XXIV. Stirbt die Frau an den Folgen der Geburt, so hat dieser Mann 60 *M* und alles, was der rechtmäßige Mann für die Frau bezahlt hat, aufzubringen. Letztere Summe beläuft sich gewöhnlich auf 100 *M*. Der König, vor den solche Sache gebracht werden muß, fordert erst seine ständigen 5 *M*, die sogenannte Verklagungssumme, sodann nimmt er 6 *M* für das Richten.
- XXV. Für die Beerdigungskosten hat der Betreffende ebenfalls aufzukommen. Diese belaufen sich auf ein Stück weißes Zeug, ein Fafs Pulver, eine Kiste Branntwein, ein Messer, eine Ziege, zwei Hühner und 6.50 *M*.

Dies alles wird dem König gegeben, der es denen übermittelt, die die Frau beerdigen sollen. Das Zeug ist zum Einwickeln des Leichnams, Pulver zum Schiessen im Busch (denn dort werden die Frauen beerdigt), Branntwein, Ziege und Hühner sind für die Mahlzeiten und das Geld ist zum Verteilen unter die Totengräber, während das Messer benutzt werden soll, falls die Frau schon vor der Geburt starb, um das Kind aus dem Mutterleibe herauszuholen.

Früher waren die Gesetze in dieser Beziehung folgende:

Der Mann, der sich mit der Frau eines anderen einliefs, hatte 5 hotu hoka = 1.05 *M* zu bezahlen. Bekam die Frau ein Kind von diesem Manne, so sagte der rechtmäßige Mann nichts bis zur Geburt des Kindes. Dann liefs er sich 2 hotu 10 hoka = 2.10 *M* bezahlen. Das Kind gehörte dem rechtmäßigen Manne. Starb die Frau vor oder während der Geburt des Kindes, dann hatte der Mann 64 hotu und die ganzen Beerdigungskosten zu bezahlen.

Weit verbreitet unter den Evheern ist die Annahme, dafs die durch Zufall oder Unvorsichtigkeit von anderen verursachten Unglücksfälle einer besonderen Sühne bedürfen und nicht ungestraft behandelt werden können.

Die Versöhnungsgaben sind in den einzelnen Bezirken oder

Landschaften verschieden. In Agotime wird unter den Eingeborenen ein solches dzogbevöe, wie sie es nennen, wie folgt gerichtet:

Hat jemand das Unglück, einen andern durch Unvorsichtigkeit, auf der Jagd z. B., zu verwunden, so muß er ein Schaf, 24 Yamsklöße, drei Demijons Palmwein und fünf Flaschen Branntwein bringen. Außerdem hat er noch ein Stück weißes Zeug, ein Kopftuch und ein Lendentuch zu kaufen. Es kommt immer auf die Verwandten des Verwundeten an, ob sie mit den einzelnen Geschenken zufrieden sind. Sodann muß der Täter den Patienten pflegen oder einen andern stellen, der sich des Kranken annimmt.

Sämtliches Essen, sowie die Kosten für Behandlung hat er auch noch zu bestreiten, dazu die Gerichtskosten von 4 *ℳ*. Haben die Verwandten oder Angehörigen des Verwundeten sich überzeugt, daß die Wunde geheilt und nichts mehr zu befürchten ist, dann werden sie diesem Angehörigen das Kopfhair schneiden (*w̃lo ta na ame*). Damit ist die Versöhnung hergestellt. Kommt es vor, daß nach dem Kopfhairschneiden beim Verwundeten eine Krankheit auftritt, so ist der Täter nicht mehr haftbar. So lange aber das *w̃lo ta na ame* nicht ausgeführt ist, befindet sich der Täter noch in der Gewalt der Verwandten des Verwundeten.

Die deutsche Regierung ist eifrig bemüht, dem eigenmächtigen Richten der Eingeborenen entgegenzutreten, indem sie Gesetze erläßt, mit der Unterscheidung dessen was von den Häuptlingen selbst gerichtet werden darf und was vor die Regierung gebracht werden muß.

---

## Ein Wolo<sup>k</sup> <sup>1)</sup> über den Ural zwischen der Ssoswa und dem Ilytsch.

Von A. Sibiriakoff.

Aufser dem Wolo<sup>k</sup> über den Ural zwischen den Flüssen Ssygwa und Petschora, auf dem schon längst ein Winterverkehr vom Ljapinschen Landungsplatz zum Schtschugorschen (in der Nähe des Dorfes Schtschugor an der Petschora) sich angebahnt hat, ist in jüngster Zeit noch ein anderer Wolo<sup>k</sup> untersucht worden, der infolge seiner geringen Ausdehnung (etwas über hundert Werst) und der Möglichkeit, auf ihm eine auch im Sommer benutzbare Landstrasse anzulegen, in Zukunft von großer Bedeutung sein kann als ein Weg für die Ausfuhr sibirischer Erzeugnisse ins Ausland über die Petschora-Mündung und selbst über Archangel.

Dieser neue Wolo<sup>k</sup> befindet sich zwischen der Mündung der Ljaga, die dem Ilytsch zufließt, und der Mündung des Njeyls, eines Nebenflusses der Ssoswa. Von der Mündung der Ljaga <sup>2)</sup> muß man diesen Fluß bis zum sogenannten Ostjaken-Landungsplatz hinauffahren (syrjanisch heißt er Ssyl, was „aufgetauter, nicht zufrierender Ort“ bedeutet); bis zu diesem Punkte kann man auf der Ljaga bequem im kleinen Boote gelangen, besonders wenn das Wasser in der Ljaga nicht sehr flach ist. Bis zur Mündung des Flusses Wosh, eines linken Nebenflusses der Ljaga, wo einstmals von Ssidoroff nach Gold gegraben wurde, kann man ohne Schwierigkeit im Boote hinauffahren, da die Ljaga, wenn sich auch an einzelnen Stellen Stromschnellen mit flachem Wasser finden, doch im allgemeinen ziemlich tief ist, und bei sehr hohem Wasserstand, wie z. B. im Frühjahr, können dort sogar Karbasen <sup>3)</sup> fahren, zumal falls an einigen Stellen eine unbedeutende Säuberung des Flußbetts von Steinen vorgenommen würde. Aufwärts von der Mündung des Wosh werden die Stromschnellen immer häufiger, und die Ljaga selbst wird zu einem kleinen Flüßchen, auf dem man bei niedrigem Wasserstande sogar in einem kleinen Boote nur mit Mühe fahren kann. Die

<sup>1)</sup> Wolo<sup>k</sup> heißt eine Strecke Landes zwischen zwei Flüssen, über die Waren und selbst Böte von einem Fluß zum andern geschleppt werden (russ. wolótschjt).

<sup>2)</sup> Der unteren; es gibt noch eine obere Ljaga, ca. 1½ Werst von der ersten entfernt.

<sup>3)</sup> Kárbas nennt man in Rußland ein Ruderschiff, das durch 4—10 Ruder in Bewegung gesetzt wird.

Entfernung von der Mündung der Ljaga bis zum Ostjaken-Landungsplatz wird auf ca. 35 Werst geschätzt.

Vom Ostjaken-Landungsplatz, der seinen Namen daher hat, daß die Ostjaken ihre Böte nach diesem Platze herüberschleppen, wenn sie von der Ssoswa zum Ilytsch und zur Petschora fahren, gibt es verschiedene Wege zur Ssoswa. Der bekannteste und am meisten benutzte ist der Weg durch die Manja, die in die Ssoswa mündet; da aber dieser Weg länger ist, als die übrigen und eigentlich den Weg zur Losjwa bildet, da die Entfernung von der Mündung der Manja, wohin er führt, bis zur Losjwa nur sehr klein ist, so werde ich ihn hier nicht weiter behandeln. Herr Wroblewsky, der in meinem Auftrage 1890 den Wolok zwischen dem Ostjaken-Landeplatz und dem Njayfs untersucht hat, fand einen bequemen Übergang über den Ural vom Flüschen Kely, einem rechten Zuflusse des Tschupodawosh, der in die Ljaga mündet, zum Flüschen Chuntynja, einem Zuflusse der Lopssinja, die in die Ssoswa mündet. Der Wolok zwischen der Lopssinja und dem Njayfs ist von ganz geringer Ausdehnung und die Gegend ist hier nicht so sumpfig, wie beim Wolok zwischen der Manja und Lopsinja, den man benutzen müßte, wenn man vom Ostjaken-Landeplatz zum Njayfs den Weg über die Manja wählen würde. Die Richtung des genannten Weges ist folgende: zuerst muß man vom Ostjaken-Landeplatz aus dem Laufe der Ljaga folgen, fast bis zur Mündung ihres linken Zuflusses Tschupodawosh; darauf den Tschupodawosh beiseite lassen, auf seinen Zufluß Kely übergehen und diesen bis zum Kamme des Ural hinauffahren. Den Kamm überschreitet man dort, wo der Berg Mankot-Nor sich befindet, und fährt auf dem oben erwähnten Flüschen Chuntynja, das an der anderen Seite des Kammes hinströmt, abwärts. Auf der Chuntynja muß man za. 90 Werst hinabfahren und von hier dann zu Lande zum Flüschen Lopssinja gelangen, und von dort weiter zum Njayfs. Auf diesem Wege gelangt man an den Njayfs etwa 12 Werst oberhalb seiner Mündung. Niedrige Stellen und Sümpfe kommen hier häufig vor, bieten aber kein Hindernis für die Durchlegung einer Strafe. Aufser diesem Übergang von der Ljaga zur Lopssinja durch die Chuntynja weisen die Syrjanen und Ostjaken noch auf einen geraderen Weg hin, der von der Ljaga, einige Werst oberhalb der Mündung des Tschupodawosh, direkt zur Lopssinja führt; weiter muß man dem Laufe dieses Flusses folgen und dann zum Njayfs hinübergelangen. Die Entfernung wird ein wenig kürzer sein und der Weg selbst wahrscheinlich bequemer, da am linken Ufer der Lopssinja wenig Sümpfe sind, wenn man sich nicht allzu weit vom Ufer entfernt.

Die Ssoswa hat von der Mündung des Njajfs an gewöhnlich genügend Wasser und ein Dampferverkehr auf ihr bis zu diesem Punkte könnte, besonders im Frühjahr, ohne Schwierigkeit eingerichtet werden. Im Jahre 1890 konnte ein Dampfer Korniloffs mit einer Ladung Mehl die Ssoswa nur bis etwa 80 Werst vor der Mündung des Njajfs hinauffahren, aber das kam daher, weil der Dampfer keinen Lotsen an Bord hatte. Der Ilytsch aber kann von der Mündung der Ljaga an zur Frühjahrszeit vollkommen schiffbar genannt werden, das Wasser hält sich in ihm lange und schwindet nicht plötzlich, wie beim Schtschugor, sondern allmählich, was sich dadurch erklärt, daß der Ilytsch noch oberhalb der Ljagamündung eine ansehnliche Länge und stellenweise eine sehr schwache Strömung hat, was ein rasches Abfließen des Wassers verhindert. Auf dem Ilytsch kommen unterhalb der Mündung der Ljaga kleine Stromschnellen vor, die indessen nicht von Bedeutung sind.

Auf diese Weise erhält man einen neuen Weg aus Sibirien zur Petschora; jedoch in Anbetracht dessen, daß die Schiffahrt an der Petschoramündung recht spät eröffnet wird, nämlich um den 20. Juli, könnten zur Frühjahrszeit die Waren vom Ilytsch direkt nach Archangel befördert werden, falls nur die Petschora mit der Wytshchegda durch einen Kanal verbunden würde, nämlich so: Der Ilytsch mündet in die Petschora 40 Werst oberhalb der Niederlassung Troitzko-Petschorskoje, die sich an der Mündung der Mylwa befindet; diese ist im Frühling ziemlich tief und kann beinahe schiffbar genannt werden; die örtlichen Bewohner fahren die Mylwa hinauf und schleppen ihre Waren über einen Wolok, der im ganzen nur etwa 8 Werst lang ist, zu einem anderen Flusse, der ebenfalls Mylwa heißt und in die Wytshchegda mündet. Der Wolok zwischen den beiden Mylwas ist niedrig, der Boden größtenteils sandig; der Gedanke, die beiden Mylwas durch einen Kanal zu verbinden, drängt sich daher von selbst auf. Und wenn es in der Tat möglich wäre, hier einen Kanal zu bauen, wovon ich überzeugt bin, so ergäbe das einen Weg, der es ermöglichte, Waren aus Sibirien nach Archangel zu schaffen, wo die Schiffahrt Anfang Mai und zuweilen sogar Ende April eröffnet wird. Die Wasserscheide zwischen den Flußgebieten des Ob-Irtysch und der Dwina betrüge dabei im ganzen nur etwas über 100 Werst. Ähnliche Wasserscheiden kommen nicht oft vor; es ist daher sehr zu wünschen, daß dieser die ihr gebührende Aufmerksamkeit geschenkt würde.

## Die Auffindung eines handschriftlichen Kollegienbuches des Sebastian Münster mit wertvollen Karten.

Von Dr. W. Behrmann (Leipzig).

Die Geschichte der Kartographie hat aus der modernen Reproduktionstechnik einen ungeheuren Vorteil gezogen. Durch sie erst ist es möglich geworden, die in den verschiedensten Bibliotheken aufbewahrten Denkmäler, die nur selten auf längere Zeit auf weite Entfernungen entliehen wurden, zusammenzubringen, zu vergleichen und endlich die Resultate ihres Vergleichs auch andere nachprüfen zu lassen. Leichter als früher wird jetzt an einer Stelle ein großes vergleichbares Kartenmaterial in Photographien zusammenzubringen sein, eine Sammlung, der natürlich für die Geschichte der Kartographie, die sich schwesterlich mit der Kunst paart, der größte Nutzen gewiss sein muß. Ein solches Material ist durch die eifrige Forschertätigkeit August Wolkenhauers in Göttingen zusammengebracht worden, und zwar beziehen sich die gesammelten Dokumente auf die ältesten Karten Deutschlands. Wie erspriesslich es nun ist, wenn Bibliotheken in liberalster Weise ihre Schätze einer derartigen Sammlung längere Zeit zum Vergleich zur Verfügung stellen, zeigt uns eine mit prächtigen Reproduktionen ausgestattete Abhandlung A. Wolkenhauers, welche kürzlich in den Abhandlungen\*) der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen erschienen ist. Die Bedeutung der Schrift nicht nur für die Geschichte der Kartographie, sondern auch für die Geschichte der Geographie im allgemeinen macht ein näheres Eingehen auf ihren Inhalt zur Pflicht.

Professor Dr. Walter Ruge hatte auf seiner Studienreise zu Zwecken der Katalogisierung alten kartographischen Materials in München in der Hof- und Staatsbibliothek einen Kodex aus dem Jahre ca. 1524 entdeckt, der eine Reihe von handschriftlichen Karten enthielt, die weitgehende Ähnlichkeit mit einer der ältesten Karten von Deutschland, mit der von Erhard Etzlaub hatten. Dies führte A. Wolkenhauer bei seinen Studien über die ältesten Karten Deutschlands auf

\*) August Wolkenhauer, Sebastian Münsters handschriftliches Kollegienbuch aus den Jahren 1515—1518 und seine Karten. (Cod. lat. 10 691 der Königl. Hof- und Staatsbibliothek zu München). Abhandlungen der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Philol.-histor. Klasse Neue Folge, Band XI. 3. Mit 8 Lichtdrucktafeln und 3 Abbildungen im Text. Berlin, Weidmannsche Buchhandlung. 1909. Geh. 7 *M.*

die genaue Untersuchung des Kodex, und er fand das für die Wissenschaft nicht unwichtige Resultat, daß wir es mit einer Handschrift des Sebastian Münster, des großen Kosmographen und Polyhistor aus der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts, zu tun zu haben. Und der Inhalt der Schrift zeigt sich ganz des Autors würdig. Wir haben in der Schrift nicht nur Kartenkopien eines der ältesten, selbstständigen Kartenwerke von Deutschland, denen bei der Seltenheit der Originale hoher Wert zukommt, vor uns und somit, da es eines Sebastian Münsters unwürdig wäre, nur gedankenlos zu kopieren, eine zeitgenössische Kritik der ältesten Karten, sondern wir vermögen durch diese Handschrift einen tiefen Einblick in die Gedankengänge der Geographen damaliger Zeit zu tun, sie ermöglicht uns, die Bedeutung vieler bislang nicht genügend geachteter Gelehrten auf kosmographischem Gebiete zu würdigen. Die Handschrift „stellt ein Kompendium von Ausarbeitungen und Auszügen dar, das man seinem ganzen Charakter nach am einfachsten als Kollegienbuch bezeichnen kann. Damit soll allerdings nicht gesagt werden, daß sämtliche Teile des Inhalts Ausarbeitungen von Vorlesungen sind. Der Sache nach handelt es sich um mathematische, astronomische, astrologische, geographische und historische Dinge“. So ermöglicht uns das Kollegienbuch, die Gedankengänge der berühmten Lehrer auf dem Gebiete der Kosmographie, eines Stöffler und Pellikan, zu erkennen, gesehen durch die Brille eines der begabtesten und strebsamsten ihrer Schüler, dessen selbständiges Denken häufig zutage tritt. Es ermöglicht uns die Schrift, diesen Schüler, der später seine Lehrer in mancher Hinsicht weit überragen sollte, in seinen Lehrjahren kennen zu lernen. Die Handschrift darf daher, ganz abgesehen von den kartographischen Denkmälern, die es enthält, aus biographischen Gründen schon unser vollstes Interesse in Anspruch nehmen.

Es gliedert sich die Bearbeitung dieses Kodex, die wir A. Wolkenhauer verdanken, in eine Würdigung des textlichen Inhalts, in die Bestimmung des Autors und die Zeit der Entstehung, in das Studium der Kartenskizzen, die in mustergültigerweise reproduziert werden, und das Aufsuchen der Originale und endlich in die Besprechung der hauptsächlichen Kritik, die Sebastian Münster an den Kartenwerken seiner Zeitgenossen übte, seiner Korrektur des Rheinlaufes.

Der Inhalt des Kodex setzt sich zusammen aus den verschiedensten Zweigen der Astronomie und Mathematik, Teile, die sich im wesentlichen auf Regiomontan und Stöffler zurückführen

lassen, ja, stellenweise wohl verlorengegangene Werke des letzten Autors geradezu ersetzen. Physionomie, Aderlassen, Astrologie und eine Chronik zeigen die Vielseitigkeit des Werkes. Interessieren aber dürfte den Geographen besonders der Auszug aus dem Ptolemäus, Ulm 1486, und die kurze physikalische Geographie und Länderkunde, die übereinstimmt mit der Margarita philosophica des Gregor Reisch. Da sich der Autor selbst im Kodex nicht nennt — nur an einer versteckten Stelle gelang es die Worte: Sebast. M. scriptor et collector huius libri aufzufinden —, so verwendet A. Wolkenhauer mit Recht viel Sorgfalt auf den Nachweis, daß unter diesem Buchstaben kein geringerer als Sebastian Münster selbst verstanden werden muss. Fingerzeige gaben ihm die Verbesserungen der Rheinkarte, die nur einmal in der zeitgenössigen Darstellungsweise gleich vollendet erscheint, eben in einer Arbeit des Seb. Münster, in seinem „Instrument der Sonnen“, wo er sich ausdrücklich diese Korrektur zuschreibt. Auch ein Handschriftenvergleich mit Briefen Seb. Münsters konnte die Autorschaft desselben nur bestätigen, wenn auch das Jahr der Abfassung anders datiert werden muß als es bisher geschehen ist. Es werden nämlich für die verschiedenen Teile der Handschrift verschiedene Entstehungszeiten anzunehmen sein. Einzelne Teile, der Kalender, die Karten und der Ptolemäus-Auszug, dürften vor Münsters Aufenthalt in Tübingen liegen, andere, zumal der ganze astronomisch-astrologische Inhalt, dagegen sind an dieser Universität unter direktem Einfluß Stöfflers entstanden. Um 1518 liegt das Kollegienbuch vollendet vor, das als eine fleißig ausgearbeitete, vielleicht zum eigenen Lehrgebrauch überarbeitete Nachschrift des mündlich Gehörten charakterisiert werden kann.

Uns Geographen aber wird vor allem der Karteninhalt dieses wertvollen Dokumentes interessieren, dessen wichtigste Blätter uns 14 Reproduktionen vor Augen führen.

Der Hauptstock der Karten (No. 3 bis 30) allerdings bilden stark verkleinerte Kopien nach der Ptolemäus-Ausgabe, Ulm 1486, in die nur eine tabula moderna des Nordens eingefügt ist. Da aber einige dieser Karten aus einer älteren Ausarbeitung desselben Autors herausgeschnitten und in das erhaltene Kollegienheft eingeklebt sind, so beweisen sie uns, wenn sie auch inhaltlich uns nichts Neues bieten, doch den gründlichen Eifer, mit dem Münster, vielleicht schon unter Konrad Pellican in Rufach, seine Studien trieb. Sie zeigen uns das Interesse, das er schon von Jugend an für kosmographische Fragen hatte. Das Hinzufügen moderner Städte-

namen, das Einzeichnen einer Sonnenkompassabbildung auf der Palästinakarte (wenn ihm auch die wahre Abweichung der Magnetnadel unbekannt geblieben ist) charakterisieren ihn als nicht gedankenlosen Abzeichner.

Der Rest der Karten wird fast ausschliesslich eingenommen durch Kopien nach Martin Waldseemüller. Weniger wichtig sind die Kopien der gutbekannten Weltkarte von 1507 und zwei Kopien aus seiner Ptolemäus-Ausgabe, als gerade die Abzeichnungen von der bislang nur in einem Exemplar (Innsbruck) gefundenen *Carta itineraria Europae* von 1511. „Münsters Kollegienbuch spiegelt recht deutlich die Wertschätzung wider, welche Waldseemüllers Wandkarte von Europa bei den Zeitgenossen fand. Es sind nicht weniger als 10 Kopien, die sich Münster danach anfertigte.“ Zuerst reproduzierte er, allerdings mit Auslassungen, die Karte als Ganzes. Die Gebirge werden, der bequemerer Zeichnung wegen, nur als Maulwurfshügel dargestellt, während sonst häufig einfaches Flächenkolorit an ihre Stelle tritt. Nur die Haupttrouten werden durch punktierte Linien, deren Punkte die Meilenzahlen angeben sollen, notiert. Münster scheint für diese wichtige Beigabe der Karte Waldseemüllers wenig Verständnis gehabt zu haben, denn auch die Karten Deutschlands, die sich ganz wie das Original auf Erhard Etzlaub stützt, sowie die von Frankreich lassen wichtige Handelsstraßen aus. Für die Auffassung, die die Geographen damaliger Zeit über die Wichtigkeit darzustellender Einzelheiten hatten, können uns die von Wolkenhauer reproduzierten Karten guten Aufschluss geben. Denn erstlich kopiert Münster Ausschnitte der *carta itineraria* (Süddeutschland) fast erschöpfend, denn mit Auslassungen, natürlich des ihm unwichtig erscheinenden, in der Deutschland- und endlich wieder mit Auslassungen in der Europakarte. So müssen sich besonders die Gebirge, die auf den Spezialkarten noch annähernd den wahren Formen entsprechen, bei den Darstellungen grösserer Gebiete die merkwürdigsten Auslassungen und Zusammenzeichnungen gefallen lassen, die recht deutlich die Unkenntnis damaliger Zeit mit dem Aufbau eines Landes dokumentieren. Hauptströme, wie die Elbe, werden fortgelassen, so dass die Ortsnamen an ihren Ufern etwas wirr durcheinander geraten, ja zuweilen (Meißen, Tafel II) doppelt auftreten. Ergänzt hat Münster die Deutschlandkarte in einem besonderen Blatte nach Norden hin (Tafel VIII), und zwar hat ihm hier Etzlaubs Karte von 1501 zum Vorbild gedient, dieselbe Karte, die auch auf das übrige Original dieser wie aller Münsterschen Karten, auf die Karten des Waldseemüller bestimmend gewirkt hat.

Jetzt, wo wir im Kollegienheft die Abzeichnungen sehen, wird uns der Ursprung auch der späteren Holzschnittkarten des Sebastian Münsters klar, die er in seiner Schrift *Mappa Europae* 1536 und in seiner Ptolemäus-Ausgabe gibt, auch sie sind also mittelbare Kopien der *carta itineraria*.

Mehr noch als die Kopien einer zwar äußerst seltenen Karte muß uns die Kritik interessieren, die Münster an der abzuzeichnenden Karte übt. Hier ist vornehmlich die Kartenskizze des Rheinlaufs zu erwähnen, auf der Münster glücklich die auf allen Karten vor ihm und noch lange nach ihm auftretende ungeheure Ostbiegung des Rheins bei Speier vermeidet. Ein Vergleich der Abb. 9 und 11 zeigt deutlich den ungeheuren Fortschritt. Mit vieler Sorgfalt weist Wolkenhauer nach, daß Münster diese Erkenntnis nicht aus Orts- tafeln entnommen haben kann, daß er zum erstenmal den Rhein in seiner wahren Gestalt bietet. Da Münster auch im späteren Leben die Darstellung des Rheins sich besonders angelegen sein liefs, da er sich rühmt, den Fehler oft „obseruiert“ zu haben, so dürfen wir Münster als Verbesserer unserer Karten in diesem Punkte ansehen.

So zeigt uns das von A. Wolkenhauer kritisch durcharbeitete Kollegienbuch neben vielen anderen nicht nur das kosmographische Wissen jener Zeit, sondern lehrt uns die fleißige Arbeit des Sebastian Münster kennen, die sich besonders in den Kopien der Karten äußert, dessen kritischer Blick uns aber besonders die Verbesserung der Rheinkarte offenbart. Die prächtigen, der Abhandlung beigegebenen Lichtdrucktafeln werden der Geschichte der Kartographie Deutschlands von dem größten Nutzen sein.

---

## Heimatkunde des Regierungsbezirks Stade.\*)

Von Dr. **W. O. Focke**, Bremen.

Die Bestrebungen, welche darauf hinzielen, die genaue Kenntnis der engeren Heimat, die Wertschätzung ihrer Vorzüge, das Verständnis für ihre Schönheiten und dadurch auch das liebevolle Versenken in ihre Eigenart zu fördern, haben in neuerer Zeit überall in Deutschland einen großen Aufschwung genommen. Die Heimatliebe ruft auch den Wunsch nach Heimatschutz hervor; wirkliche Fortschritte und Verbesserungen soll man nicht bekämpfen, aber unnütze Zerstörungen, die im Dienste der Gleichmacherei und als Ausfluss der Launen eines eitlen, unverständigen Protzentums erfolgen, soll man nach Kräften zu verhüten suchen.

Dem Zwecke, die Heimat gründlich und nach allen Richtungen hin kennen zu lernen, dient das angezeigte Werk. Frühere Schriften, die dasselbe Gebiet, d. i. die zwischen den Mündungen der Elbe und Weser gelegenen Landstriche, behandeln, sind nicht nur gegen 20—30 Jahre alt, sondern der darin gebotene Stoff bedurfte auch wesentlicher Vervollständigungen. Im Auftrage des Lehe-Geestemünder Lehrervereins hat Herr Fr. Plettke sich mit einer Anzahl von Sachkundigen in Verbindung gesetzt und hat aus den von ihnen eingegangenen Einzelschilderungen ein einigermaßen einheitliches Gesamtwerk herauszugestalten gesucht. Mein persönlicher Eindruck ist der, daß ihm dies in vorzüglicher Weise gelungen ist; jedenfalls sind meine Erwartungen weit übertroffen worden. Um indessen meiner Anerkennung für die einzelnen Leistungen um so uneingeschränkter Ausdruck geben zu können, möchte ich gleich von vornherein meine grundsätzlichen Bedenken gegen die Behandlungsweise einzelner Stoffe geltend machen. Eine Landeskunde muß nach meiner Meinung streng objektiv gehalten sein; Erklärungen und Erörterungen sind nur soweit angebracht, als sie zum Verständnis der Tatsachen erforderlich sind. Dagegen darf Kritik nur mit großer Vorsicht geübt werden, und Tendenzen sollen gänzlich fern bleiben, ausgenommen etwa das Bestreben, die Heimatliebe zu wecken. Nun ist es leicht, auf den Gebieten der Topographie und Naturgeschichte

---

\*) **Bd. I**, Allgemeine Landes- und Volkskunde. Herausgegeben im Auftrage des Lehrervereins für Geestemünde, Lehe und Umgegend von Lehrer Fr. Plettke, Bremen. Mit einer Karte des Bezirks, vielen Abbildungen im Text, Tafeln und Kartenskizzen, sowie mit Beiträgen Worpweder und anderer heimatlicher Künstler. Carl Schönemann, 1909. Preis geb. 7 *M.*

streng sachlich zu sein, aber auch fertige menschliche Arbeiten, seien es Hausmarken oder Kunstdenkmäler oder Bauwerke oder Schmucksachen usw., lassen sich leicht rein objektiv darstellen. Dagegen verführen andere Zweige menschlicher Gewohnheiten, menschlicher Tätigkeit oder menschlicher Vorstellungen leicht zu Abschweifungen, zu Vergleichen, Betrachtungen usw. Dafs aber auch auf diesen Gebieten einfache Sachlichkeit gewahrt werden kann, zeigen die Abschnitte Sprache, Sitten und Gebräuche, Volksdichtigkeit, Ackerbau und Viehzucht, Fischerei, Jagd usw. Was die medizinischen Artikel betrifft, so würde ich eine Bearbeitung auf Grundlage der Berichte des Regierungsmedizinalrats für zweckentsprechender gehalten haben; das heikle Gebiet moderner Kunst will ich hier lieber gar nicht berühren. So sehr ich auch den Kampf gegen den Alkoholismus für berechtigt halte, so muß ich doch das Einstreuen gesinnungstüchtiger Bemerkungen in eine Landeskunde für verfehlt ansehen. Endlich muß noch eines unerfreulichen Punktes gedacht werden. Die frühere Mißgunst, die in Geestemünde, besonders nach dem Verluste des Petroleumverkehrs, gegen Bremen herrschte, ist in blinden Ingrimm umgeschlagen, seit eine namhafte Zahl von Seeschiffen an den Unterweserhäfen vorbei nach Bremen fährt. Nun sollte sich ein vornehmes Werk, wie die Stader Heimatkunde, Ausbrüche giftigen Konkurrenzneides fernhalten. Ein derartiges Buch hat nicht die Aufgabe, den Bremern und dem Norddeutschen Lloyd Ratschläge zu erteilen. Ausserdem verdient eine Hetzerei auf S. 494 einmal an geeignetem Orte öffentlich höher gehängt zu werden, weil der Verfasser bei seiner amtlichen Stellung die Wahrheit zweifellos kennt.

Als eine Aufgabe der Schriftleitung ist ferner die Ausmerzung verfehlter, scheinbar gelehrter Ausdrücke anzusehen; so viel ich bemerkt habe, sind nur die „kohlensauren Kreiden“ auf S. 503 der redaktionellen Zensur entgangen.

So weit meine grundsätzlichen Bedenken; ich komme nunmehr zu den Schwierigkeiten, die dem Herausgeber von vornherein vollständig bekannt waren. Er hat sich mit Erfolg bemüht, den von den Mitarbeitern zu behandelnden Stoff für jeden tunlichst abzugrenzen. Vollständig konnte dies bei der ersten Auflage unmöglich gelingen. So greifen z. B. die Abschnitte Tierwelt und Jagd notwendig ineinander über; die bedeutendste Meinungsverschiedenheit betrifft den Fischotter, welcher von Herrn Borcharding auf S. 187 als häufig, von Herrn Dr. Arens auf S. 472 u. 475 als äußerst selten bezeichnet wird. Auffallend erscheint es beim ersten Blick, dafs das niedersächsische Haus zweimal (von den Herren Dr. Wiebalck

und Müller-Brauel) geschildert worden ist; man wird es aber dem Herausgeber Dank wissen, daß er diese trefflichen, knappen Darstellungen beide aufgenommen hat, da sie einander in mancher Beziehung ergänzen. — Wenn einerseits die einzelnen Beiträge hin und wieder den nämlichen Stoff behandeln, so bleiben andererseits naturgemäß auch Lücken zwischen ihnen. Persönlich hätte ich z. B. gern einen kurzen Abschnitt: „Sammlungen und Vereine für Kunst und Wissenschaft“ gesehen. Da ferner die verschiedenen wichtigeren Erwerbszweige eine kurze allgemeine Darstellung gefunden haben, so hätte nach meiner Meinung auch der Gewerbe mit Einschluß der kleinen und mittleren Industrie gedacht werden müssen. Allerdings mag das Handwerk bei den einzelnen Städten im dritten Bande besprochen werden, aber für die zerstreut liegenden Mühlen und Ziegeleien würde doch eine zusammenfassende allgemeine Darstellung zweckmäßig gewesen sein, zumal da sich dabei manche interessante Gesichtspunkte ergeben haben würden. Von der Groß-Industrie sind z. B. der Schiffbau, das Zementwerk zu Hemmoor und eine Fabrik alkoholfreier Getränke ihrer Bedeutung entsprechend gewürdigt worden; manche andere große Fabrikanlagen sind dagegen nur ganz kurz erwähnt, noch andere, darunter die Hemelinger Jutespinnerei und die Osterholzer Reiswerke, sind gänzlich übergangen. Dagegen ist S. 502 ein Tostedter Zinnwerk genannt, das gar nicht im Stader Regierungsbezirk, sondern im Lüneburgischen liegt.

Es darf wohl angenommen werden, daß die vorgeschichtlichen Altertümer im zweiten (geschichtlichen) Teile des Werkes besprochen werden sollen.

Eine dritte Schwierigkeit eines Sammelwerkes, wie das vorliegende, besteht darin, daß die Verfasser der einzelnen Beiträge die verschiedenen Gegenden des Gebiets nicht alle gleichmäßig kennen. Die meisten Darstellungen beziehen sich daher zunächst nur auf Beobachtungen aus wenigen Kreisen und es werden dann die aus Büchern geschöpften Kenntnisse über andere Gegenden eingefügt. Diese durch die Verhältnisse gegebene unabsichtliche Bevorzugung der allerengsten Heimat erscheint oft als ein sehr liebenswürdiger Zug, aber sie muß notwendig den Blick einengen. Ich möchte als Beispiel eine Angelegenheit wählen, die noch im geschichtlichen Teile des Werkes geklärt werden muß; den Verfasser der betreffenden Stelle, Herrn Pastor Rütther in Altenwalde, möchte ich um Verzeihung bitten, wenn ich gerade an seinen Ansichten eine sachliche Kritik übe, die jedenfalls nichts weniger als böse gemeint

ist. Wie der Verfasser nach den Lorsch Annalen berichtet, zog Karl der Große 797 die Weser hinab bis an die Grenze des Gaus Wigmodi, wo die Sachsen Befestigungswerke angelegt hatten, die er eroberte. Andere Nachrichten sagen bestimmt, daß er vom linken Weserufer her in Wigmodien eingebrochen ist. Es ergibt sich aus diesen Erzählungen, daß es die an der Weser gelegene Südgrenze von Wigmodien, also die Gegend zwischen Langwedel und Achim, gewesen sein muß, auf welche Karl traf. Die Weser wird er unterhalb der ehemaligen Allermündung, also etwa bei Lunsen (Alisni?) überschritten haben. Er stieß dort auf Befestigungswerke, zu denen auch der mächtige Ringwall der Hünenburg bei Baden, an der Südgrenze von Wigmodien gelegen, gehört haben wird. Nach Eroberung der Schanzen verheerte Karl, nordwärts ziehend, ganz Wigmodien. Topographie und geschichtliche Nachrichten lassen schwerlich eine andere Auffassung zu, wenn auch die genaue Stelle des Weserübergangs zweifelhaft sein mag. Nun ist Herr Pastor Rüther jedoch (S. 226) der Meinung, die durch Karl eroberten Schanzen seien „offenkundig das Festungsdreieck bei Sievern“ gewesen. Allerdings mag Karl auch nach Sievern gelangt sein, aber er konnte nur dahin kommen, wenn er bereits ganz Wigmodien durchzogen, also nicht nur die Südgrenze, sondern auch die Nordgrenze des Gaus beträchtlich überschritten hatte.

Doch nun wirklich genug der Einwendungen, die sich gegen die unvermeidlichen Unvollkommenheiten einer ersten Auflage eines Sammelwerkes richten. Die einzelnen Abschnitte der Heimatkunde habe ich mit großem Interesse gelesen und habe viel Belehrung darin gefunden. Auch etwas spröde Stoffe können durch eine klare Behandlungsweise verständlich gemacht werden, wie Herr Dr. Schucht in der Geologie und Herr Zahrenhusen im Abschnitt Sprache gezeigt haben. Gern wird man sich über landwirtschaftliche Dinge von Herrn Deike, über Seefischerei von Herrn Duge belehren lassen. Die anderen Fächer üben großenteils schon durch ihren stofflichen Inhalt auf weitere Kreise eine lebhaftere Anziehungskraft aus.\*) Mit der Deutung der Ortsnamen habe ich mich selbst wohl beschäftigt (Abh. Nat. Ver. Bremen XV), indem ich von der Ansicht ausging, daß die Erklärung vom Studierzimmer aus in manchen Fällen durch die Besichtigung der örtlichen Lage berichtigt werden

---

\*) Die Redaktion darf wohl hervorheben, daß drei vortreffliche Abschnitte des Buches: die Geest, das Teufelsmoor mit den angrenzenden Niederungen und die Pflanzenwelt von Herrn Medizinalrat Dr. W. O. Focke selbst bearbeitet sind.

könne. So bedarf der Name der jenseits der Hamme unweit „Hambergen“ gelegenen Moorkolonie „Ueberhamm“ (S. 423) wohl kaum einer künstlichen Ableitung. Und für den Ortsnamen Bassen (vermutlich „Barghusen“) bei Achim verzichten wir gewifs sowohl auf ein — nebenbei bemerkt völlig unsichtbares — „Flüsschen“, als auch auf die slavische Herkunft (S. 415). Freilich, auf dem Felde der Vermutungen über Ortsnamen wird man schwerlich je zu voller Einigkeit gelangen.

Die Heimatkunde ist durch eine beträchtliche Anzahl von hübschen und lehrreichen Abbildungen geschmückt. Eine genaue Karte des Regierungsbezirks im Mafsstabe 1 : 300 000 ist angefügt; dieselbe ist auf Grund der bewährten Diercke'schen bearbeitet, aber wesentlich vervollständigt.

Und nun möchte ich noch zwei Punkte ganz besonders betonen: Erstlich habe ich aus dem Plettke'schen Werke eine ganze Reihe trefflicher, die Heimat liebender Männer kennen und schätzen gelernt. Zweitens aber darf man nicht übersehen, dafs die grofse Zahl der Mitarbeiter zwar einerseits, wie eingangs näher besprochen, für die Einheitlichkeit des Ganzen vielfach störend ist, dafs sie aber andererseits eine Fülle von Sachkunde und eine anregende Mannigfaltigkeit mit sich bringt.

---

## Kleinere Mitteilungen.

### Vorgänge in der Geographischen Gesellschaft.

Die diesjährige Generalversammlung der Geographischen Gesellschaft, welche nach vorhergegangener ordnungsgemäßer Einladung in den Zeitungen am 11. Juni, nachmittags 4 Uhr, im Hause Knochenhauerstraße 45 stattfand, wurde von dem Vorsitz der Gesellschaft, Herrn Hermann Melchers, mit dem Hinweise eröffnet, daß die Geographische Gesellschaft im vergangenen Jahre leider eine ungewöhnliche Anzahl hervorragender und langjähriger Mitglieder durch den Tod verloren hat. Unter diesen seien genannt die Herren Dr. Moritz Lindeman, einer der Gründer der Gesellschaft, Geheimer Rat Dr. G. Neumayer, Generaldirektor Dr. Wiegand, Prof. Dr. Börgen (Wilhelmshaven). Zu Ehren der Verstorbenen erhoben sich die Anwesenden von ihren Sitzen. Nachdem dann das Protokoll der vorjährigen Generalversammlung von dem Schriftführer Herrn Professor Dr. W. Wolkenhauer verlesen und von der Versammlung genehmigt worden war, wurde von Herrn Hermann Melchers die Rechnungsablage erstattet, wonach das Vermögen der Gesellschaft gegen das Vorjahr um etwa 600 *M* zurückgegangen ist. Dieser Rückgang erklärt sich teils durch Verminderung der Mitgliederzahl — diese beträgt jetzt insgesamt 205, darunter 8 Ehren- und 14 korrespondierende Mitglieder — teils durch Erhöhung der Ausgaben, die mittelbar mit dem Umbau des Städtischen Museums zusammenhängen. Von dem Organ der Gesellschaft, den „Deutschen Geographischen Blättern“, erschien der Band XXXI; der Umtausch mit den Veröffentlichungen auswärtiger geographischer Vereine vollzog sich in der üblichen Weise. Im Laufe des vergangenen Winters fanden neun Vorträge statt, die sehr gut besucht waren und viel Beifall fanden. Da voraussichtlich auch in dem kommenden Winter der Saal des Städtischen Museums noch nicht benutzbar sein wird, so müssen die Versammlungen wieder in anderen Räumen abgehalten werden. An dem neunten Internationalen Geographischen Kongress (vom 27. Juli bis 6. August 1908 in Genf) hatte sich das Vorstandsmitglied Herr Prof. Dr. A. Beyer beteiligt; auf Ersuchen des Vorsitzers erstattete derselbe einen kurzen Bericht. Über den Verlauf des siebzehnten Deutschen Geographentages in Lübeck (Pfungsten 1909) machte Herr Professor Dr. A. Oppel einige Mitteilungen. Derselbe wird auch die Gesellschaft bei dem Anfang Oktober in Bremen stattfindenden achten Niedersachsentag vertreten. Nach Erledigung der Tagesordnung ergriff Herr Direktor Hartwig das Wort, um namens der Mitglieder dem Vorstand für die erfolgreiche Geschäftsführung gebührend zu danken und eine günstige Weiterentwicklung der Gesellschaft zu wünschen.

### Die achte Tagung des Niedersachsentages,

verbunden mit der dritten Tagung der Konferenz für wissenschaftliche Heimatkunde Niedersachsens, wird vom 4. bis 6. Oktober in Bremen stattfinden. Vorher, am 3. Oktober, abends 8 Uhr, geht im Weinrestaurant Essighaus Begrüßung und geselliges Beisammensein. Die Darbietungen des achten Niedersachsentages bestehen in Vorträgen und Verhandlungen, in Ausstellungen, in künstlerischen Veranstaltungen, in Ausflügen und in geselligen Vereinigungen. Die Vorträge und Verhandlungen werden in den Räumen des Künstlervereins abgehalten. Über die Einzelheiten werden die Tagesblätter das Nötige bringen.

Da die Aufgaben des Niedersachsentages sich vielfach mit denen der Geographischen Gesellschaft berühren und da das Programm für die Bremer Tagung ein sehr reichhaltiges und vielversprechendes ist, so steht zu erwarten, daß die Mitglieder der Geographischen Gesellschaft sich in größerer Zahl an dem achten Niedersachsentage beteiligen werden. Teilnehmerkarten sind für unsere Mitglieder und deren Angehörige (bis zu drei Karten für letztere) zum Preise von 1 *M* pro Karte durch die Kunst- und Buchhandlungen von Leuwer und Storm zu beziehen.

**Prof. Dr. Börgen †.** Am 8. Juni d. J. starb das Ehrenmitglied unserer Geographischen Gesellschaft, der Admiraltätsrat Professor Dr. Karl Börgen in Wilhelmshaven, in seinem 66. Lebensjahre. Karl Nikolaus Jensen Börgen wurde am 1. Oktober 1843 in Schleswig geboren, studierte in Göttingen, wurde dort Assistent der Sternwarte und nahm dann als Astronom und Physiker 1869/70 an der zweiten Deutschen Nordpolarexpedition nach Ostgrönland unter Koldeweys Leitung teil. Während der Überwinterung auf dieser Reise wurde Börgen bekanntlich von einem Eisbären schwer verwundet. Nach seiner Rückkehr wurde er Observator an der Sternwarte in Leipzig und 1874 Vorstand des Kaiserlichen Marine-Observatoriums in Wilhelmshaven. Seine wichtigsten Arbeiten beziehen sich fast alle auf die Theorie der Gezeiten. Auch auf unserem Bremer deutschen Geographentage im Jahre 1895 hielt Prof. Börgen einen Vortrag „Über die Gezeiten“. Für unsere „Deutsche Geographischen Blätter“ (III. Band, S. 98—105) schrieb er einen Aufsatz „Über eine Gradmessung in Grönland“. Zusammen mit seinem Freunde Ralph Copeland, der später auch Mitglied der Nordpolarexpedition unter Koldewey war, gab er 1869 einen Sternkatalog heraus. Im Jahre 1900 erhielt er wegen seiner Verdienste die Georg Neumayer-Medaille. Seinen Freunden Admiraltätsrat K. Koldewey und Dr. Moritz Lindeman ist er bald im Tode gefolgt. W. W.

#### Bericht über die Versammlungen.

Am 10. März sprach Herr Major a. D. **J. Baumann** aus München über den **Bismarck-Archipel und seine Bewohner**. Unter dem Bismarck-Archipel versteht man die Inselreihe, welche sich hufeisenförmig um die Nordküste von Neuguinea herumlegt. Sie beginnt im Westen mit der kleinen flachen Mattyinsel und setzt sich über die aus 50 Eilanden bestehende Ninigogruppe ostwärts fort zu den Admiraltätsinseln, später wendet sie sich südost- und endlich südwestwärts. Die größten Inseln sind Neupommern und Neumecklenburg. Erstere hat im Norden die teils gebirgige, teils hügelige Gazellenhalbinsel. An ihrer Nordostspitze, dem Kap Stephens, setzt sich die schmale nach Südosten verlaufende Kraterhalbinsel an, welche durch ihre Höhe und regelmäßige Kegelform sehr interessante und vielgenannte Vulkane besitzt: Die Mutter 630 Meter, die Tochter 580 Meter und die Südtochter 470 Meter, deren Krater teilweise noch Rauch entsenden. Die Kraterhalbinsel umschließt gegen Südosten die weite schöne Blanchebucht mit den beiden guten Häfen Simpsonhafen mit den eigenartigen Bienenfelsen und Greathafen. Die Szenerie ist hier großartig. Auf der Westseite erhebt sich eine Kette bräunlicher Tuffelsen, in deren Schluchten Bananen- und Tarofarmen liegen,

während die Abhänge mit Kokospalmen bestanden sind. Die Hügel begleiten in weitem Bogen den dörfer- und palmenreichen Strand und steigen allmählich zur nördlichen Tochter an. In der Mitte streckt sich eine teils bewaldete, teils grasbedeckte Ebene aus, zu Füßen der Mutter. Die Südtochter besitzt einen vegetationslosen Krater, dessen Mündung fast beständig Schwefeldämpfe aushaucht. Inmitten dieser herrlichen Rundschau liegt die palmenreiche Insel Matupi mit Handels- und Missionsstationen. In einiger Entfernung vom Simpsonhafen befindet sich Herbertshöhe mit dem Sitz des kaiserlichen Gouverneurs. Häufig begleitete der Redner diesen auf seinen Inspektionsreisen und lernte dadurch den Bismarck-Archipel, soweit er erschlossen ist, sowie auch die westlichen Bestandteile der benachbarten Salomonen kennen. Sein Augenmerk richtete er sowohl auf die Natur der Inseln, die er recht anschaulich zu schildern wufste, als auch namentlich auf die Bewohner. Die Bismarckleute sind braunschwarz, wollharig und in der Regel unbekleidet; sie gehören zu der Rasse der Papua, enthalten aber auch etwas malayisches Blut. Auf einer der Inseln scheint sogar eine Mischung mit Mongolen vorgekommen zu sein. Die Insulaner leben in kleinen Ansiedlungen unter Stammeshäuptlingen, haben unter einander wenig friedlichen Verkehr, desto häufiger aber kriegerische Zusammenstöße. Sprachlich sind sie außerordentlich zersplittert. Sie besitzen eine Art Geld (Diwara), bestehend aus kleinen, auf Fäden aufgereihten Muschelplättchen, die einen bestimmten Kurs haben. Namentlich die Häuptlinge suchen sich möglichst viel Diwara zu verschaffen, und darauf beruht ihre Hauptmacht. Der Schmuck wird aus Zähnen, Muscheln, Vogelfedern, Blumen usw. hergestellt und namentlich an der Nase, am Hals und am Oberarm getragen. Das Haar wird mit Holzkämmen frisiert und in der Regel mit Kalk oder anderen Farbstoffen eingerieben. Als Waffen dienen lange Speere und starke Bogen. Bis zur Ankunft der Europäer waren Metalle durchaus unbekannt. Nur soweit der Einfluß der deutschen Regierung und der Missionare reicht, ist der Kannibalismus unterdrückt und eingeschränkt; sonst herrscht er noch in der denkbar krassesten und abschreckendsten Form. Das Fleisch von Weissen verzehren aber die Insulaner nicht, teils weil sie einen natürlichen Widerwillen dagegen haben sollen, teils weil sie fürchten, daß ihr Geist auf sie übergehe. Bei der Wildheit, der Verschlossenheit und der Rachsucht der Leute haben die Missionare einen außerordentlich schweren Stand. Immerhin haben sie nach und nach etwa 15 000 bekehrt; in den Schulen sammeln sie gegen 3000 Kinder, die z. B. im Schreiben, Zeichnen und Singen ganz hübsche Leistungen erzielen, im Rechnen aber es nicht weit bringen. Zu Pflanzungsarbeit eignen sich die Bismarcksinsulaner nicht, deshalb müssen fremde Arbeitskräfte: Chinesen, Malayen usw. eingeführt werden. Auch die benachbarten Salomonier, die sich durch kräftigen Körperbau und ganz dunkle Hautfarbe auszeichnen, finden Verwendung. Hauptausfuhrgegenstand ist bekanntlich Kopra.

„Die Blauen Berge und die Jenolanhöhlen“ lautete das Thema, welches Herr Oberlehrer Dr. H. von Schaper am 24. März zu behandeln sich vorgenommen hatte. Bevor er aber dazu überging, warf er einen Blick auf die in raschem Ausbau begriffenen Verkehrsverhältnisse Australiens. Schon jetzt kann man mehrmals täglich mit vorzüglich eingerichtetem Expreszug von Adelaide, meist entlang der Küste, über Melbourne und Sydney bis nach

Rockhampton in Queensland fahren, ziemlich weit dringt die Bahn von Adelaide aus auch in das Innere ein, allerdings nur alle vierzehn Tage ein Zug — und wird voraussichtlich bis zur Nordküste bei Port Darwin entlang dem Überlandtelegraphen weitergeführt werden. Ein wenig genannter, aber nicht unwichtiger Hafenplatz Südaustraliens ist Wallaroo auf der Halbinsel York. Die Hauptausfuhrgegenstände sind Weizen und Kupfer. Ersterer wird in grossen Massen auf weiten Flächen Südaustraliens gewonnen und in gewaltigen Haufen von vielen tausenden Säcken an den Eisenbahnstationen bis zur Weiterbeförderung aufgestapelt, ohne jeden Schutz, was bei dem trockenen Klima möglich ist. An dem Weizenbau beteiligen sich auch die zahlreichen Deutschen, welche in Südaustralien, teilweise in Dörfern mit deutschen Namen und vorwiegend deutscher Bevölkerung angesiedelt sind. Die Eingeborenen sind aus diesen Gegenden verschwunden, doch gibt es Mischlinge, die kulturell kaum höher stehen als jene. Von Adelaide kann man nach Sydney entweder mit der Bahn oder zu Schiff gelangen. Von dem herrlich gelegenen Sydney aus erreicht man die Blauen Berge in etwa dreistündiger Bahnfahrt. Dieses kleine, bis etwa 1400 Meter hohe Gebirge fällt nach Osten hin ungemein steil ab und ist 1813 von Wendworth und Genossen zum ersten Male überschritten worden. Es besteht eigentlich aus einem hoch liegenden Plateau aus Kalk und Sandstein in durchaus horizontaler Lagerung; nach Süden streichend und die Hauptwasserscheide bildend, bricht es nach Osten und Westen rasch ab und würde nur wenige landschaftliche Reize aufzuweisen haben, wenn nicht im Laufe der Zeit die Gewässer tiefe Täler und ausgedehnte Kessel mit teilweise senkrecht abstürzenden Felswänden geschaffen hätten. Die Anhöhen und die sanfteren Abhänge sind mit Eukalypten bald in Baum-, bald in Buschform bestanden. Da diese Gewächse aber keinen Schatten gewähren, so ist in der heissen Zeit der Boden überall vollständig ausgetrocknet und ungemein steinig. Die steilen Abstürze der Gebirgswände geben häufiger Veranlassung zur Bildung von Wasserfällen, die in der Regenzeit einen stattlichen Eindruck machen. Ihre Hauptanziehung üben aber die Blauen Berge, so genannt nach dem blauen Dunst, der die Fernsicht überzieht, durch die zahlreichen und ausgedehnten Höhlen aus. Die bekanntesten davon sind die Jenolanhöhlen, so genannt nach dem kleinen Flusse, der dort entsteht. Man kann das Höhlengebiet von mehreren Eisenbahnstationen aus erreichen, am bequemsten wohl von St. Victoria aus zu Automobil in etwa fünf Stunden. Die Jenolanhöhlen waren seit lange den Eingeborenen bekannt. Die Europäer lernten sie erst 1841 bei Verfolgung eines Pferdediebes kennen, der hier seinen Schlupfwinkel hatte. Etwa seit den 1860er Jahren wurden die Höhlen etwas bekannter. Da aber viel von den herrlichen Tropfsteingebilden weggeschafft wurde, so nahm die Regierung das Gebiet in ihren Schutz. Im Laufe der Zeit wurde es weiter erforscht und zugänglich gemacht, aber noch immer werden neue Höhlen oder Verzweigungen der früher bekannten aufgefunden. Am Eingang des Höhlengebietes, das sich in gerader Linie 8 Kilometer erstreckt, liegt ein gut eingerichtetes Gasthaus, in der Nähe davon der Grand Archway, ein natürlicher Durchgang von 150 Meter Länge und bis 20 Meter Höhe durch einen steilen Felsen. Die Jenolanhöhlen zeichnen sich durch einen hervorragenden Reichtum und eine ungewöhnliche Mannigfaltigkeit von Tropfsteingebilden (Stalaktiden und Stalagmiten) aus. Es kommen nicht nur Säulen, Zapfen und Schleier, sondern auch geweihartige oder baumartige Gebilde

meist von reinem Weifs, gelegentlich auch gelblich oder rötlich gefärbt vor. Mitunter macht es den Eindruck, als ob ein Wind die feinen Zapfen und Schleiertücher durcheinander geschüttelt hätte. Die Luft der Höhlen ist feucht und verhältnismässig kühl (10 Grad C.), steht somit in scharfem Gegensatz zu der Trockenhitze der äusseren Landschaft. Die teilweise wundervollen Gebilde der Höhlen wie die auch in dem Vortrage besprochenen Eigentümlichkeiten der australischen Landschaften und Städte wurden durch eine Anzahl Lichtbilder veranschaulicht, um deren Vorführung mit dem Epiaskop des Neuen Gymnasiums sich Herr Oberlehrer Dr. Knothe verdient machte.

---

## Geographische Literatur.

---

**Die Russische Polarfahrt der „Sarja“ 1900—1902.** Aus den hinterlassenen Tagebüchern von Baron **Eduard von Toll**, herausgegeben von Baronin **Emmy von Toll**. Mit 1 Porträt, 4 Tafeln und 47 Textabbildungen. Berlin, Georg Reimer, 1909. Gb. 15 *M.*

Eduard von Toll, der bereits in den Jahren 1885—86 und 1893 mit der Erforschung der Neusibirischen Inseln beschäftigt gewesen war, hatte bekanntlich 1900 mit dem Schiffe „Sarja“ eine Polarfahrt zur Untersuchung des von ihm vermuteten Sannikow-Landes angetreten. Von Westen aus war er in dem genannten Jahre bis zur Taimyr-Halbinsel vorgedrungen und hatte nach Überwinterung daselbst 1901 die Neusibirischen Inseln erreicht. Nachdem er auf der Kotelny-Insel überwintert hatte, war er von da aus am 5. Juni 1902 mit sechs Gefährten aufgebrochen, um die Bennet-Insel aufzusuchen, welche im Nordosten der Neusibirischen Gruppe gelegen ist. Von dieser Unternehmung ist Baron Toll nicht zurückgekehrt. Eine Hilfsexpedition unter Leutnant Kolttschak fand auf der Bennet-Insel einen von Toll am 8. November 1902 niedergelegten Bericht, aus dem hervorgeht, dass er nach Erforschung der Bennet-Insel versucht hat, über das Eis nach Süden vorzudringen.

Die heimkehrenden Mitglieder der Expedition übergaben bei ihrer Ankunft in St. Petersburg im Winter 1903 die verlötete Blechkiste mit den Tagebüchern und Dokumenten der Akademie der Wissenschaften, die sie vorläufig aufgehoben. Als die feste Zuversicht einer Wiederkehr sich in das unwiderlegliche Gegenteil gewandelt hatte, wurde laut Verfügung des Verschollenen die Kiste als persönliches Eigentum seiner Gattin übergeben. Das sorgfältig geführte Tagebuch, das selbst in Zeiten härtester körperlicher Arbeit und Entbehrung und während tiefer seelischer Leiden keine Lücken aufweist, deutet auf die Anlage eines gröfseren Reiserwerkes hin. Die mühevollen, umfangreichen Arbeit, die das unvollendete Werk bereits gefordert hatte, und die in ihrer Ausführung unterbrochenen Gedanken und Wünsche des Autors machten es seiner Gattin zu einer schmerzlichen Selbstverständlichkeit, das Manuskript zu seiner Bestimmung zu bringen. Sie hat das Tagebuch durch eine Karte von A. Bialnyzky Birulja bereichert und durch einige Hilfskapitel der Expeditionsmitglieder V. Bianchi, Leutnant z. S. A. Kolttschak und A. K. Wollossowitsch ergänzt. Die wissenschaftliche Durchsicht lag in den Händen von Herrn W. Stahlberg (Kustos am Museum für Meereskunde in Berlin).

Ausdruck und Form des Tagebuches, die oft in Briefform übergeht, blieben gewahrt; doch erwiesen sich bei der Sichtung des Materials, das nur in einzelnen Partien ausgearbeitet vorlag, Kürzungen und Ausschaltungen im Sinne des Autors als notwendig.

Der Inhalt des von Baronin von Toll mit grösster Pietät und Opferwilligkeit herausgegebenen Werkes besteht, abgesehen von der Einleitung, aus fünf Teilen:

I. Teil. Abfahrt aus St. Petersburg am 8./21. Juni 1900 bis zum Winterquartier im Taimyr-Sunde am 18. Sept./1. Okt. 1900. II. Teil. Die erste Überwinterung im Taimyr-Sunde vom 18. Sept./1. Okt. bis zum 12./25. August 1901. Im Winterquartier. — Erste Schlittentour während der ersten Überwinterung an der Taimyr-Halbinsel zur Anlage eines Depots im Hafnerfjord. — Wieder an Bord der „Sarja“ im Winterquartier. — Zweite Schlittenfahrt zur Tscheljuskin-Halbinsel. 7./20. April bis 18./31. Mai 1901. — Wieder auf der „Sarja“. — Zur Taimyr-Mündung. III. Teil. Befreiung aus dem ersten Winterquartier am 12./25. Aug. 1901 bis zum Einfrieren in der Seehundsbai am 12./25. Sept. 1901. Wieder unter Segel. IV. Teil. Die „Sarja“ im Winterhafen der Seehundsbai vom 11./24. September 1901 bis zum 21. Mai/3. Juni 1902. Im zweiten Winterquartier. — Ein Besuch auf dem Festlande. — Zurückgekehrt zur „Sarja“ und Aufbruch nach Bennet-Land. — Nachwort. V. Teil. Schluß. Die Navigation der „Sarja“ im Jahre 1902; A. Biruljas Heimkehr. Nachforschungen auf den Neu-Sibirischen Inseln und auf Bennet-Land; wissenschaftliche Ergebnisse der Expedition. — Übersicht der wissenschaftlichen Arbeiten Baron Tolls und allgemeine geologische Resultate seiner letzten Expedition. — Register

Wenn auch das nachgelassene Werk des kühnen Polarfahrers nach Lage der Sache der letzten Überarbeitung entbehren mußte, so enthält es doch viel Anziehendes und Lesenswertes, und wir empfehlen es den beteiligten Kreisen aufs wärmste; zeigt es doch einen Mann, der als Forscher wie als Mensch nach hohen Zielen strebte und sich der Gefährlichkeit seines Unternehmens voll bewußt war. Leider wurde er ein Opfer seines Wagemutes!

**Swedish Explorations in Spitzbergen 1758—1908.** Stockholm 1909. 89 S.

Die vorliegende Broschüre, ein Abdruck aus der Zeitschrift „Ymer“, besteht aus drei Abschnitten: einem geschichtlichen Überblick von A. G. Nathorst, einer Bibliographie von J. M. Huth und einem Kartenverzeichnis von G. de Geer. Nach den Mitteilungen A. G. Nathorsts haben in dem Zeitraume 1837—1908 zusammen 24 schwedische Forschungs Expeditionen nach Spitzbergen, dem König Karls-Land und der Bären-Insel stattgefunden, darunter drei Überwinterungen, nämlich Nordenskjöld in Mossel Bay 1872—73, Ekholm bei Kap Thordsen 1882—83 und Jäderin in Treurenberg Bay 1899—1900. Die Gesamtsumme der für diese 24 Expeditionen gemachten Geldaufwendungen läßt sich mit Genauigkeit nicht ermitteln; sie ist aber auf mindestens 1213000 Kronen zu veranschlagen, wovon der Staat gegen 750000 Kronen beigesteuert hat. Die wissenschaftlichen Leistungen der schwedischen Forscher bestehen in erster Linie in kartographischen Aufnahmen, welche den grösseren Teil von Spitzbergen umfassen. Ferner haben Untersuchungen über die Geologie, die Palaeontologie, die Fauna und Flora der Gegenwart zu Lande und zu Wasser stattgefunden. Dabei sind natürlich die Gletscher gemessen und studiert

worden. Endlich hat es auch nicht an hydrographischen, astronomischen, magnetischen und anderen physikalischen Arbeiten gefehlt. Außerdem ist zu bemerken, daß eine Reihe wichtiger Untersuchungen noch in Bearbeitung begriffen sind und früher oder später veröffentlicht werden sollen. Zu dieser Gruppe von Arbeiten gehören auch die große Karte des Eisfjordes im Maßstabe von 1:100000 sowie einige Spezialkarten der größten Gletscher 1:20000; diese Karten beruhen auf photogrammetrischen Aufnahmen, die unter Leitung G. de Geers in den Jahren 1906 und 1908 ausgeführt worden sind. Man darf also Nathorst beistimmen, wenn er sagt, daß Schweden viel zur Erforschung Spitzbergens beigetragen hat.

**Richard Freiherr von und zu Eisenstein, Reise nach den kanarischen Inseln und Spanien.** Mit 538 Abb., 5 Landkarten usw. Wien 1909. Kommissionsverlag von Karl Gerolds Sohn.

Der vielgereiste Verfasser, von dessen Reisewerken wir bereits einige in den Deutschen geographischen Blättern angezeigt haben, hat von Februar bis Anfang Juni 1908 die kanarischen Inseln und eine Anzahl der bekannteren spanischen Städte, nämlich Cadix, Sevilla, Cordoba, Malaga, (Gibraltar), Granada, Madrid, Aranjuez, Toledo, Escorial, Valencia und Barcelona besucht; den Norden und Nordwesten des Landes hat er also nicht kennen gelernt. Bei der Kürze der Zeit war es ausgeschlossen, eingehendere Beobachtungen zu machen. Wer Spanien kennt, wird also in Eisensteins Buche nichts Neues finden und viel Bekanntes vermissen. Wer aber das Land bereisen will, wird es mit Nutzen lesen und betrachten können. Denn die Ausführungen des Verfassers werden durch eine überaus große Zahl von Bildern in meist guter Ausführung veranschaulicht. Die genannten Spanischen Städte sind nach Lage, Bauwerken, Strafsen, Kunstwerken usw. in einer Weise illustriert, wie man es sonst nicht wieder findet. Dabei ist auch stets die praktische Seite des Reisens berücksichtigt: Die Gasthöfe, die Eisenbahnverbindungen, die Kosten der Reise, der Unterkunft und der Verkehrsmittel usw. werden dargelegt und damit wichtige Anhaltspunkte für Reiselustige gegeben. Die eingedruckten Karten hätten teilweise wegbleiben können, denn sie bestehen vielfach nur in photographischen Verkleinerungen von bereits vorhandenen Karten.

**Jahrbuch der Astronomie und Geophysik.** Enthaltend die wichtigsten Fortschritte auf den Gebieten der Astrophysik, Meteorologie und physikalischen Erdkunde. Herausgegeben von Prof. Dr. **Hermann J. Klein**, XIX. Jahrgang 1908. Mit 6 Tafeln und einer Textabbildung, Ed. H. Mayer, Leipzig 1909.

Das Klein'sche Jahrbuch enthält auch diesmal einen reichen Schatz von Mitteilungen über die Fortschritte auf den Gebieten der oben genannten Wissenschaften und macht sich durch seine praktische Anordnung namentlich denen unentbehrlich, welche aus irgend einem Grunde Veranlassung haben, sich über die betreffenden Vorgänge zu unterrichten. Wir entnehmen dem geschätzten Werke einen Abschnitt über „Wetterkarten und drahtlose Telegraphie auf dem Atlantischen Ozeane“, einen Gegenstand, der hier an der Wasserkante auf besonderes Interesse stoßen dürfte.

Privatdozent Dr. Polis in Aachen hat auf dem Atlantischen Ozeane zwischen Europa und Nordamerika Versuche gemacht, mittels drahtloser Telegraphie Witterungsberichte von Schiffen zu erhalten und daraufhin tägliche Wetterkarten für diesen Teil des Ozeanes zu entwerfen. Nach seiner Angabe ist ihm dieses vollständig gelungen, und er behauptet, daß durch solche drahtlose Telegramme und die darauf aufzubauenden Wetterprognosen der Seefahrt wichtige Dienste geleistet werden können. Diese Ansichten haben ihren Weg in die meisten Tagesblätter gefunden, während viele Fachleute das Bedenkliche solcher Schlusfolgerungen, die geeignet sind, wiederum Hoffnungen zu erwecken, welche nicht in Erfüllung gehen können, sogleich erkannten. Jetzt hat sich nun Professor Dr. E. Herrmann von der Deutschen Seewarte entschieden gegen die Schlusfolgerungen von Dr. Polis ausgesprochen, und zwar in No. 39 der nautischen Zeitschrift „Hansa“. Professor Herrmann weist nach, daß die von Polis entworfene Wetterkarte für den 3. November 1907 mit der darauf angegebenen tiefen Depression „gänzlich illusorisch“ ist. Es lasse sich, sagt er mit Recht, aus den durch Funkentelegramme zu gewinnenden Nachrichten die allgemeine Wetterlage auf dem Ozeane durchaus nicht eindeutig bestimmen, auch könne die Kenntnis der Witterungsverhältnisse über dem Ozeane für das Gebiet, von dem Polis auf seiner Fahrt Wetterkarten entworfen hat, einen wesentlichen praktischen Nutzen nicht bieten. Wenn, wie wohl anzunehmen ist, das Schiff, auf dem die Nachrichten zusammengestellt werden, sich etwa in der Mitte dieses Gebietes befindet, so verbleiben von dort bis zu seiner Grenze nur etwa 400 Seemeilen, die von unsern großen, doch zunächst nur in Betracht kommenden Dampfern in 20 Stunden und weniger durchlaufen werden. Würden sich nun selbst, betont Professor Herrmann, in dieser Zeit die Witterungsverhältnisse nicht ändern, was aber keineswegs der Fall ist, so wird sich der Schiffsführer nach der ganzen Sachlage nicht bestimmen lassen, unter gegebenen Umständen seinen vorgezeichneten Weg zu ändern, umso weniger, als er nicht mit Bestimmtheit wissen kann, in welche Witterungsverhältnisse eine Änderung des Weges ihn bringen würde. Gewiß gibt es Wetterlagen, die längere Zeit anhalten, das sind aber der Natur der Sache nach die auf dem Gebiete vorherrschenden und dabei von vornherein am meisten zu erwartenden und von dem erfahrenen Schiffsführer durch seine eigenen Beobachtungen zu erkennenden Wetterlagen. Die Anzeichen bevorstehender Änderungen der Wetterlagen erfolgen zudem so plötzlich und verschiedenartig, besonders in kritischen Fällen, daß hierfür die Kenntnis der jeweilig vorher bestehenden Wetterlage nach dem heutigen Stande der Wissenschaft keine Hilfe zu leisten vermag, sondern der Schiffsführer darauf angewiesen bleibt, seine Navigierung gegebenenfalls erst nach Eintritt des Witterungswechsels zu ändern. Auch die Meinung von Polis, daß eine Ausdehnung des Nachrichtenwetterdienstes auf dem Ozeane den Wetterprognosen in den europäischen Ländern erheblichen Nutzen gewähren würde, hält Professor Herrmann nicht für zutreffend, und jeder wirkliche Sachkenner muß ihm hierin beistimmen. „Nicht durch eine bloße Erweiterung des mechanischen Nachrichtendienstes“, so schließt Professor Herrmann seine Ausführungen gegen Dr. Polis, „sondern zunächst durch Feststellung der Gesetze, nach denen die Gestaltung der Luftdruckverteilung auf größeren Gebieten sich vollzieht, ist eine Förderung der Wetterprognose zu erwarten.“

**Meyers kleines Konversations-Lexikon.** Siebente, gänzlich neubearbeitete Auflage in sechs Bänden. Mehr als 130 000 Artikel und Nachweise mit 639 Bildertafeln, Karten und Plänen sowie 127 Textbeilagen. Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut 1909.

Mit dem kürzlich erschienenen sechsten Band ist die siebente Auflage des „Kleinen Meyer“ fertig geworden und damit dem Deutschen Publikum ein Werk dargeboten, das ihm wohl in allen Fällen exakten Wissens Rat und Hilfe gewährt, ein Werk, das sich ebenso sehr durch die Reichhaltigkeit und Zuverlässigkeit seines Textes wie durch die Fülle, Anschaulichkeit und Schönheit seiner Bilder und Karten auszeichnet. Und dabei ist es durchaus als billig zu bezeichnen, denn jeder einzelne Band enthält mehr als Tausend Druckseiten des bekannten Formats an Text, mehr als 100 Karten und Bildertafeln, mehr als 20 Textbeilagen, die in einzelnen Fällen bis zu einem Viertelbogen stark sind. Wer die enorme Leistungsfähigkeit des Bibliographischen Instituts nicht näher kennt, wird überhaupt nicht verstehen, wie ein solcher Band für den Preis von 12 Mark auf den Büchermarkt gebracht werden kann. Dabei dient er nicht nur der allgemeinen Belehrung, sondern dringt auch ziemlich tief in das Fachwissen ein. Insbesondere ist die Geographie mit ihren Hilfswissenschaften trefflich vertreten und, so lange es an einem geographischen Spezialwörterbuche in deutscher Sprache fehlt, werden die Meyerschen Konversationslexika als eine Art Ersatz dienen können. Sie eignen sich dafür sowohl nach der textlichen Seite, der von einem tüchtigen Stamm anerkannter Fachmänner bearbeitet wird, als auch hinsichtlich der illustrativen und kartographischen Darstellungen. Der Umstand, daß das Bibliographische Institut seine eigene Kartographische Anstalt besitzt, gewährt die Möglichkeit, die Karten, Pläne usw. nicht nur auf dem Laufenden zu halten, sondern auch neue Blätter nach Bedarf einzuschalten und somit dem Gange der Dinge stets zu folgen. Wenn wir uns diesmal hinsichtlich der kartographischen Beigaben auf den sechsten (Schluß-) Band des kleinen Meyer beschränken, so enthält er deren nicht weniger als 15 meist mehrseitige Blätter. Als neu (für das Lexikon) und besonders interessant sei die Karte der „Weltwirtschaft und des Welt-handels“ hervorgehoben. Mit Ausnahme der mineralischen Produktion sind auf dieser Karte alle hauptsächlichsten Zweige der Wirtschaft dargestellt. Es ist erfreulich, daß sich die Redaktion der Meyerschen Konversationslexika an dem Ausbau der wirtschaftlichen Kartographie beteiligt. Es ist das ein Gebiet, auf dem noch viel geschehen kann und muß.

**Die Geländedarstellung auf Karten.** Eine entwicklungsgeschichtliche Studie von Joseph Roeger, Oberstleutnant z. D., München 1908. Liter.-artist. Anstalt Theodor Riedel, Verlagshandlung. VIII u. 126 S. 8°.

Wir besitzen schon manche Schrift, die sich mehr oder minder eingehend mit der Ausbildung der Terrainwiedergabe auf den geo- und topographischen Karten beschäftigt, aber kaum eine andere, die dies in so vollständiger und zugleich präziser Weise täte, wie die vorliegende. Das wurde auch in allen dem Unterzeichneten bisher bekannt gewordenen Besprechungen derselben bereitwillig anerkannt, und da der Berichterstatter selbst dem kleinen, verdienstlichen Buche ein „Geleitswort“ mit auf den Weg gegeben hat, so erachtet er sich auch für berechtigt und verpflichtet, öffentlich auf ein literarisches Hilfs-

mittel hinzuweisen, welches in seiner historischen Lehrart seinen Unterrichtszweck vielleicht noch besser als ein auf dogmatischer Grundlage stehendes erreicht. Besonders anzuerkennen ist neben der ausgebreiteten Literaturkenntnis und der vollkommenen Sachkenntnis, wie sie dem seit geraumer Zeit als Militärtopographen tätigen Autor eigen ist, auch eine sehr angenehme Schreibweise, welche den Leser auch schwierigere geometrische Fragen, wie solche uns bei der Situationszeichnung doch wiederholt entgegentreten müssen, mühelos erfassen läßt.

Über Altertum und Mittelalter wird natürlich rascher weggegangen, doch erhält z. B. Ptolemäus eine ziemlich ausführliche Erörterung, weil der Verf. dafür eintritt, daß Ptolemäus von Anfang an die Gebirgszüge durch Striche und nicht, wie dies Oberhumers Ansicht ist, durch eine Art Profil andeuten wollte. Betreffs der Tabula Peutingeriana möchten wir bemerken, daß sich gerade um die Zeit, da unsere Vorlage entstand, ein Wechsel in der Beurteilung dieses merkwürdigen Dokumentes anbahnte, indem dasselbe jetzt nach Elters eingehender Untersuchung nicht als „Straßenkarte“ schlechthin, sondern als „Pilgerkarte“ erscheint. Auf den mittelalterlichen Karten bildet sich konsequent für die Gebirge das Bild einer „Säge“ heraus, und dieses herrscht auch bei den Arabern und, mit geringen Ausnahmen, bis tief in die neuere Zeit herein vor. Gelegentlich treten zwar „Grundriffsfiguren“ und Ansätze zur „Strichbezeichnung“ auf, aber diese Neuerungen vermögen nicht durchzudringen. Die zur Erzielung eines plastischen Eindrucks schattierten oder kolorierten „Maulwurfshügel“ stellen sich schon als Fortschritt dar, als ein Versuch, den Landschaftscharakter zu seinem Rechte gelangen zu lassen, wie man dies u. a. den „Landtafeln“ Philipp Apians nachrühmen kann, der nicht mehr bloß stilisierte Formen anwendet. Das XVII. Jahrhundert bahnt eine Verbesserung an durch Einführung der „Kavalierperspektive“; die Entstehung dieses Wortes wird zutreffend auf die fortifikatorische Kunstsprache zurückgeführt. Eine Verbindung geometrischer Projektion und perspektivischer Abbildung wird aber mehr und mehr angestrebt und ist z. B. auf der berühmten „Tiroler Bauernkarte“ von Anich-Hueber durchgeführt. Noch weiter geht zwischen 1620 und 1640 der Algäuer Andreas Rauh, nach Hammer „der Großmeister der topographischen Geländedarstellung“. Die Schraffierung begegnet uns auch schon vor Homanns „Provincia Brisgoia“ von 1718, wird aber erst auf der trefflichen Karte, die der dritte des Namens Cassini 1750—1793 von Frankreich herstellte, zu sozusagen offizieller Geltung erhoben. Neben ihr blieb auf Karten kleineren Maßstabes die bekannte „Raupenmanier“ sehr beliebt.

Strategische Gründe waren es nämlich, welche eine bessere Berücksichtigung der Terrainverhältnisse auf der Karte gebieterisch erheischten. L. Müller, Martinel, Graf Hérouville sind die im geographischen Lager wohl weniger bekannten Namen von Kartenzeichnern, die zu des Majors J. G. Lehmann viel benützter „senkrechter Beleuchtung“ hinüberleiteten. So ganz neu, wie man gewöhnlich annimmt, war dieselbe allerdings nicht, denn in Frankreich gab es schon 1761 eine dieselbe befürwortende Richtung. Doch siegte in diesem damals maßgebenden Lande 1802 unter Monges Einfluß das Prinzip der schiefen Bestrahlung. Lehmanns Schraffiermethode, die auch zugleich das System der Isohypsen und Falllinien in sich schloß, errang sich dafür auf deutschen Boden volle Anerkennung. Nächst dem geht der Verf. zu den „gleichabständigen“ Schichten über und bespricht die Leistungen eines Cruquius, Millet de Mureau, Ducarla

und Dupain-Triel, um sodann zu zeigen, welche gewaltige Fortschritte das XIX. Jahrhundert auf diesem Grenzgebiete von Wissenschaft und Kunst gemacht hat.

Hier ist es die Dufoursche Schweizerkarte, welche eine gewisse Umwälzung hervorbrachte; deren Schwächen aber hat bald schon Sydow richtig herausgeföhlt, indem er betonte, daß jene Neuverwendung der schiefen Beleuchtung zu minderwertigen Ergebnissen führen werde, falls nicht die Technik außerordentlich hohe Forderungen erfülle. Die „Horizontalschraffen“ sind seit 1822 (Norwegen) in Gebrauch gekommen, konnten aber auch durch Michaelis' „künstlerische Modifizierung der Horizontalen“ nicht eingebürgert werden. Vater der „Bodenplastik in Farben“ war der österreichische General v. Hauslab, dem sich Steinhauser anschloß. An die Stelle der mühseligen Schraffenschattierung liefs man das Prinzip der „Schummerung“ treten, während Zschokke und Chauvin auch dasjenige der „Luftperspektive“ beizogen, für dessen ausgedehnten Gebrauch nochmals Wild, Ziegler und Leuzinger sich einsetzten; letzterer auch wirkte auf die Anlage des Siegfried-Atlases bestimmend ein. Eine Abart dieser Farbenkarten haben wir in den Beckerschen vor uns, welche die konventionellen Farben durch die „natürlichen“ ersetzen. Die plastischen Effekte dieser letzteren sind jedenfalls überraschend, ebenso wie bei den Pseudoreliefkarten von Basevi und Fritzsche. Wieder andere Versuche zielten darauf ab, die Plastik durch die Schichtlinien allein zu erreichen, während neuerdings Peucker erfolgreich die bisher vorherrschende „Schattenplastik“ durch seine konsequent ausgestaltete „Farbenplastik“ zu verdrängen bemüht war. Es gehört zu den Vorzügen des Roegerschen Werkchens, die Methodik des genannten österreichischen Kartographen allseitig und gemeinverständlich gekennzeichnet zu haben.

Ein erster Anhang behandelt speziell die Frage nach den Vor- und Nachteilen der senkrechten und schiefen Beleuchtung, wobei insonderheit auf eine sehr bemerkenswerte Denkschrift des bekannten Geodäten Puissant bezug genommen wird. Die militärischen Gesichtspunkte spielen da eine nicht unwichtige Rolle, wie u. a. aus der gutachtlichen Äußerung des jetzigen Feldzeugmeisters v. Steeb in Wien hervorgeht. Im zweiten Anhang wird zu der Frage, ob Schraffe oder Schummerung vorzuziehen sei, Stellung genommen, und zwar entscheidet sich der Verfasser für eine rationelle Verbindung beider Arten, die Böschungen zu veranschaulichen.

Entschiedenem Wert gewinnt das Buch auch durch den Umstand, daß es sorgfältig den in diesem Zusammenhange höchst wichtigen Arbeiten der berühmten französischen „Ingenieurgeographen“ gedenkt, die zwar schon aus der königlichen Zeit herkommen, jedoch erst durch Napoleon I. auf die Höhe ihrer Wirksamkeit erhoben wurden. Zumal die süddeutschen Staaten, voran Bayern, hatten diesen erfahrenen Männern viel zu danken. Herr Roeger machte zuerst bei uns das Werk von Berthaut bekannt, welches sich speziell mit diesem Gegenstande beschäftigt; es ist 1902 in Paris erschienen und wäre wohl einer deutschen Bearbeitung würdig. Denn auch die Kartographie im engeren Sinne und die Geodäsie — man denke nur an Bonne's Gradmessung in Bayern, die Grundlage des trefflichen Katasterwesens des Königreiches — wurde von dem Korps wesentlich gefördert.

**Deutschlands wirtschaftliche Weltstellung.** Von Dr. C. Kindermann, Professor der Nationalökonomie an der landw. Hochschule Hohenheim-Stuttgart. Stuttgart 1909. Verlag von Eugen Ulmer. VII u. 100 S. gr. 8°.

Ist auch der Verfasser dieser interessanten Monographie ein Vertreter der Volkswirtschaftslehre, und bringt er auch, wie sich von selbst versteht, zunächst diesen seinen Standpunkt zur Geltung, so berührt seine Schrift doch auch die Wirtschaftsgeographie nahe genug, um ihre Besprechung in einer der Erdkunde gewidmeten Zeitschrift zu rechtfertigen. Er stellt sich vor allem die Aufgabe, Deutschlands Stellung in der Weltwirtschaft mit jener der beiden anderen großen germanischen Staaten zu vergleichen, während weiterhin im gleichen Zusammenhange auch Frankreich, Österreich-Ungern, Italien, Rußland und das neuerdings so stark in den Vordergrund gerückte Japan besprochen werden.

Zunächst zieht er die Bevölkerung und deren Bewegung im Verlaufe des letzten Jahrhunderts in Betracht, wobei sich zeigt, daß die Zunahme der Menschenzahl im Deutschen Reiche eine gewisse gesunde Mitte zwischen den Extremen hält, wenn auch allerdings die bei uns zu konstatierende hohe Säuglingssterblichkeit als eine unerfreuliche statistische Erscheinung sich darstellt. Die Gesamtentwicklung Deutschlands ist, seitdem es vor nunmehr bald vierzig Jahren seine Einheit erlangt hat, eine rege und günstige, die sich auch mit derjenigen Großbritanniens wohl messen kann, und auch das politische Treiben muß, mag es auch in Einzelheiten zu wünschen übrig lassen, doch in vielen Punkten demjenigen anderer Staaten, wo die Gegensätze noch schärfer aufeinander platzen, vorgezogen werden, indem insbesondere die hier schon auf ein ziemlich hohes Niveau gelangte Sozialpolitik fast allseitig unterstützt wird. Gewiß ist unser Vaterland verhältnismäßig arm an Natur- und Kapital-schätzen, gleicht aber diesen Mangel durch die Art und Intensität seiner wirtschaftlichen Arbeit nahezu vollständig aus, wenn auch die ungeheure Ergiebigkeit des Bodens der Vereinigten Staaten in jeder Beziehung diesen noch für lange einen gewissen Vorsprung sichern muß. Das Reuleauxsche Wort „billig und schlecht“ ist nach und nach gründlich widerlegt worden. Rohproduktion und Verarbeitung der von ihr gelieferten Stoffe sind in Deutschland, das längst kein Agrarstaat mehr ist, ohne doch einem allzu hoch geschraubten Industrialismus zu verfallen, besser als anderswo ins Gleichgewicht gekommen. Dies wird an der Hand der Statistik des näheren dargetan. Nicht ganz billigen können wir im Hinblick auf Brentanos Untersuchungen die Angabe, daß heute noch das platte Land, wie es früher zweifellos der Fall war, die größte Zahl der Militärfähigen stelle, aber im übrigen halten wir den zahlenmäßig erbrachten Nachweis, daß die deutsche Landwirtschaft keinen Grund zur Klage habe, für vollständig ausreichend. Sehr belehrend und detailliert sind die Betrachtungen über unsere Industrie und die Umstände, unter welchen sie ihre gegenwärtige Bedeutung erreicht hat. Handel und Verkehr endlich, vor allem auch das Postwesen mit eingeschlossen, brauchen wahrlich die Parallele mit den genannten, selbst hoch entwickelten Kulturländern in keiner Weise zu scheuen.

So gelangt der Verfasser in seinem Rückblick zu einem durchaus befriedigenden Gesamtergebnis, das freilich nicht dazu dienen soll, uns in Schlaf zu lullen. Vielmehr äußert er noch weiter manches ernste Wort, das den Zweck haben soll, die mancherlei inneren Reibungswiderstände abzuschwächen, welche der Entfaltung des deutschen Wirtschaftslebens noch im Wege stehen.

Dafs er auch bei diesen Erörterungen einer wohlthuenden Unparteilichkeit sich befeifsigt, sei noch speziell anerkannt. Wir glauben, dafs bei Vorträgen über wirtschaftliche Geographie die Kindermannsche Schrift mit entschiedenem Nutzen herangezogen werden kann, um zur Belebung des Tatsachenmaterials beizutragen.

München.

S. Günther.

**Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde** im Auftrage der Zentralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland, herausgegeben von **Fr. G. Hahn**. Stuttgart, Verlag von J. Engelhorn.

Von diesem bedeutungsvollen und rasch fortschreitenden Unternehmen liegen uns diesmal vier Hefte vor, die sämtlich zum achtzehnten Bande gehören. Sie betiteln sich:

**Die Siedelungen am Maindreieck**, von **Adam Grubert**. Mit 2 Textabbildungen. 102 S. *N* 4.

**Die Terrassen des Saaletales und die Ursachen ihrer Entstehung**, von **Karl Wolf**. Mit einer Karte und einer Profiltafel. 86 S. *N* 6,60.

**Die Zusammensetzung der Bevölkerung des Grossherzogtums Baden** nach der Gebürtigkeit auf Grund der Volkszählung vom 1. Dezember 1900, von **Hans Pfeiffer**. Mit fünf Karten. 172 S. *N* 7.

**Zur Morphologie der Schwäbisch-fränkischen Stufenlandschaft**, von **Erwin Scheu**. Mit 8 Textfiguren und 2 Beilagen. 44 S. *N* 2.

---

## Koloniale Rundschau.

Monatsschrift für die Interessen unserer Schutzgebiete  
und ihrer Bewohner.

Herausgeber: Ernst Vohsen. Schriftleitung: D. Westermann.

Jährlich 12 Hefte, Preis 10 *M*.

Berlin, Dietrich Reimer.

# Die Geographische Gesellschaft in Bremen

(der frühere Verein für die Deutsche Nordpolarfahrt)

verfolgt laut § 2 ihres bei Veränderung des Namens am 29. Dezbr. 1876 angenommenen Statuts den Zweck, geographische Forschungen und Kenntnisse zu fördern und darauf gerichtete Bestrebungen zu unterstützen. Die Gesellschaft, welche die Rechte einer juristischen Person besitzt, sucht diesen Zweck in erster Linie durch die Anregung, die Unterstützung und die Leitung von Entdeckungs- und Forschungsreisen, sowie durch die Verwertung der Ergebnisse derselben zu erreichen (§ 3 des Statuts). Sie veranstaltete bisher sechs wissenschaftliche Reisen (nach Ost-Grönland 1869/70, nach West-Sibirien 1876, nach den Küstengebieten des Berings-Meerer, sowie nach Alaska 1881/82, nach Spitzbergen 1889, nach den Vereinigten Staaten von Amerika 1898 und nach Australien 1900/01) und veröffentlichte die Ergebnisse derselben durch Berichte und einige gröfsere Reisewerke; die mitgebrachten Sammlungen einiger der gröfseren Reisen wurden an mehrere wissenschaftliche Anstalten des In- und Auslandes überwiesen.

Mehrfach veranstaltete die Gesellschaft auch geographische Ausstellungen: eine „West-sibirische Ausstellung“ 1877, eine „Argentinische Ausstellung“ i. J. 1884 und zwei andere gröfsere bei Gelegenheit der Nordwestdeutschen Industrieausstellung in Bremen im Jahre 1890 und bei der Tagung des XI. Deutschen Geographentages in Bremen 1895.

Während des Winterhalbjahres werden im Hörsale des Städtischen Museums fünf oder sechs öffentliche Vortragsabende veranstaltet; außerdem finden eine Reihe geschlossener Sitzungen nur für Mitglieder statt.

Der Zweck der von der Gesellschaft herausgegebenen Zeitschrift „Deutsche Geographische Blätter“ (jährlich 4 Hefte) ist die Förderung geographischer Kenntnisse und die Pflege der Länder- und Völkerkunde mit besonderer Berücksichtigung des Wirtschaftslebens; bisher erschienen 31 Bände. Dieselbe wird jedem Mitgliede kostenfrei zugesandt; im Buchhandel kostet dieselbe 8 *M.*

Die Bibliothek der Gesellschaft (im Städtischen Museum) ist den Mitgliedern an den Vortragsabenden von 7—8 Uhr zugänglich.

Der Jahresbeitrag der Mitglieder beträgt 15 Mark; Anmeldungen zur Mitgliedschaft sind an den Vorsitzenden Herrn **Hermann Melchers**, Bremen (Knochenhauerstr. 45), zu richten.

Aus Anlaß der von der **Geographischen Gesellschaft in Bremen** ausgeführten Forschungsreisen erschienen folgende Schriften:

- 1) Die zweite deutsche Nordpolarfahrt 1869—1870. Vorträge und Mitteilungen, herausgegeben von dem Verein für die deutsche Nordpolarfahrt zu Bremen. Berlin, 1871. 64 Seiten und eine Karte.
- 2) Die zweite deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870 unter Führung von Kapitän Karl Koldewey. 2 Bände: Erster Band: Erzählender Teil. Zweiter Band: Wissenschaftliche Ergebnisse mit zahlreichen zum Teil farbigen Illustrationen und mehreren Karten. Leipzig, 1873, 74.
- 3) Die zweite deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870. Von Dr. O. Finsch und Dr. M. Lindeman. Volksausgabe. Leipzig, 1875. 2. Aufl. 1882.
- 4) Reise nach Westsibirien im Jahre 1876. Von Dr. O. Finsch. 2 Bände. Berlin, 1879.
- 5) Reise des Dampfers „Louise“ von der Weser nach dem Jenissei 1881. Bericht von Karl Graf von Waldburg-Zeil-Syrgenstein. (Deutsche Geogr. Blätter, V. Bd. 1882.)
- 6) Die Tlinkit-Indianer. Von Dr. Aurel Krause. Jena, 1885.
- 7) Bericht über die von der Geographischen Gesellschaft in Bremen veranstaltete Forschungsreise in das europäische Eismeer (Dr. Kükenthal und Dr. Walter). Von Prof. Dr. Willy Kükenthal. (Deutsche Geogr. Blätter, XIII. Bd. 1890.)
- 8) Wirtschaftsgeographische Reise durch die Vereinigten Staaten. Von Dr. A. Oppel. (Deutsche Geogr. Blätter, XXI. Bd. 1898.)
- 9) Wirtschaftsgeographische Studienreise nach Australien. Von Dr. Max Wiedemann. (Deutsche Geogr. Blätter, XXV. Bd. 1902.)



8  
Hef 4.

Band XXXII.

Deutsche  
**Geographische Blätter.**

(Begründet 1877 durch Dr. M. Lindeman.)

Herausgegeben von der

Geographischen Gesellschaft in Bremen

durch

Prof. Dr. A. Ooppel und Prof. Dr. W. Wolkenhauer.

Diese Zeitschrift erscheint vierteljährlich.

Abonnements-Preis 8 Mark jährlich.

—◆◆◆◆◆—  
BREMEN.

Kommissions-Verlag von Franz Leuwer.

1909.

D.g  
1909

## Inhalt.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Seite |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Prinzipielle Grundsätze zur deutschen Kolonialwirtschaft im tropischen Westafrika. Von Dr. Paul Rohrbach.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 127   |
| 2. Von Ljapin nach Tobolsk. Von A. Sibiriakoff.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 147   |
| 3. Über Ortsbestimmung im Polargebiete. Von Prof. Dr. H. Meldau.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 155   |
| 4. Kleinere Mitteilungen.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 160   |
| Bericht über die Vorträge von: Professor Dr. A. Oppel, Die Polfrage im Lichte der Entdeckungsgeschichte; Joh. Lauts, Hongkong und Südchina; Dr. Paul Rohrbach, Der gegenwärtige Entwicklungszustand der deutschen Kolonie Kamerun.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |
| 5. Geographische Literatur.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 163   |
| Rudolf Martiny, Kulturgeographie des Koblenzer Verkehrsgebietes; K. Keilhack, Die erdgeschichtliche Entwicklung und die geologischen Verhältnisse von Magdeburg; Friedrich Behme, Geologischer Führer durch die Umgebung von Clausthal; Oswald Deuring, Die Pflanzenwelt der afrikanischen Flüsse; W. Doeringhans, Deutschlands Rechte und Pflichten gegenüber dem belgischen Kongo; Arthur Conan Doyle, Das Kongoverbrechen; E. v. Hoffmeister, Kairo—Bagdad—Konstantinopel; H. Grefsmann, Palästinas Erdgeruch in der israelitischen Religion; Otto Bürger, Acht Lehr- und Wanderjahre in Chile; M. Alemann, Am Rio Negro; Otto Nordenskjöld, Die Polarwelt und ihre Nachbarländer; Karl Andrees, Geographie des Welthandels; Meyers Historisch-Geographischer Kalender 1910; Viktor Steinecke, Deutsche Erdkunde für höhere Lehranstalten; Dr. Otto Maas, Lebensbedingungen und Verbreitung der Tiere; Max Gasser, Eine Flugkartenstudie. |       |



Deutsche  
**Geographische Blätter.**

(Begründet 1877 durch Dr. M. Lindeman.)

Herausgegeben von der

**Geographischen Gesellschaft in Bremen**

durch

**Prof. Dr. A. Oppel und Prof. Dr. W. Wolkenhauer.**

**Band XXXII.**

Diese Zeitschrift erscheint vierteljährlich.

Abonnements-Preis 8 Mark jährlich.

---

**BREMEN.**

Kommissions-Verlag von Franz Leuwer.

1909.



# Geographische Blätter.

Herausgegeben von der

Geographischen Gesellschaft in Bremen

durch Prof. Dr. A. Oppel und Prof. Dr. W. Wolkenhauer.

---

## Prinzipielle Grundsätze zur deutschen Kolonialwirtschaft im tropischen Westafrika.

Von Dr. Paul Rohrbach.

Gegenüber der großen südafrikanischen Kolonie, die fast in ihrer ganzen Ausdehnung die physikalischen Besonderheiten einer beinahe ausschließlich für extensive Weidewirtschaft bestimmte Trockensteppe aufweist, bilden die beiden Besitzungen Deutschlands im westafrikanischen Tropengebiet, Kamerun und Togo, wiewohl unter sich in vieler Beziehung verschieden, doch eine gemeinschaftlich zu behandelnde Einheit. Sie sind beides echte Tropenländer. Kamerun, das an Größe fast dem Deutschen Reiche gleichkommt, und das sich vom inneren Winkel des Golfes von Guinea bis zum Tschadsee hinauf erstreckt, weist dieser Ausdehnung entsprechend im einzelnen allerdings starke klimatisch-physikalische Verschiedenheiten auf. Im Küstengebiet ist ein Gürtel von 100—200 Kilometern Breite mit riesenhaftem tropischen Urwald bedeckt, und ähnliche Waldmassen erfüllen den größten Teil von Südkamerun. Der Südkameruner Wald ist ein Ausläufer des großen afrikanischen Äquatorialwaldes, der seine kolossalste Entwicklung im Kongogebiet aufweist, während der Urwald im Küstengebiet zu jenem in seiner Massigkeit ähnlich gearteten tropischen Hochwaldstreifen gehört, der sich von der englischen Kolonie Sierra Leone mit einer kurzen Unterbrechung, von der noch die Rede sein wird, bis nahezu an die Kongomündung über 3000 Kilometer längs der Meeresküste hinzieht. Binnenwärts von der Waldregion zerfällt Kamerun in zwei sehr verschiedenartige Gebiete. Der mittlere Teil ist eine große Hochlandmasse, die von Süden nach Norden allmählich ansteigt und, nachdem sie im Plateau von Ngaundere und in den sogenannten Baliländern ihre höchste zusammenhängende Erhebung mit 1200 bis 1400 Metern Meereshöhe erreicht hat, ringsum in steiler Böschung 1000 Meter tief zu dem davor gelagerten Tieflande abbricht. Am Fuß dieses

gewaltigen, in Form eines unregelmäßig ausgebuchteten Halbkreises verlaufenden steilen Abbruchs, der seine Front zum Tiefland des Niger und Benue kehrt, beträgt die Meereshöhe durchweg nur noch wenige hundert Meter. Nach Norden ragen aus diesem Tiefland noch verschiedene, bisher wenig bekannte isolierte Gebirgsmassen empor, deren höchste Höhen die Durchschnittserhebung des großen Hochlandes von Innerkamerun zum Teil noch übertreffen, aber im ganzen genommen befindet man sich im eigentlichen Nordkamerun wiederum in einem Niederlande, das nur wenige hundert Meter über den Spiegel des Ozeans erhaben ist. Das Hochland von Innerkamerun ist im wesentlichen mit Gras bedeckt, dessen Halme eine Höhe von 4 bis 5 Metern bei entsprechender Dicke erreichen. Dazwischen finden sich vereinzelte hohe Bäume. Wald gibt es in diesem sogenannten Graslande nur in Form von Ufer- oder Galeriewäldern am Lauf der Flüsse. Weiter nach Norden, im Tiefland des Benue und im Tschadseebecken, herrscht wiederum ein anderer Landschaftstypus, die sogenannte Baumsavanne, vor, d. h. ein mehr oder weniger lichter Bestand von Bäumen verschiedener Höhe in einer weiten Grassteppe. Der Tschadsee selbst ist ein merkwürdiges Gewässer — eigentlich nur eine ungeheure Lagune von zusammengelaufenem Fluß- und Regenwasser, die sich während der Regenzeit um ein Mehrfaches weiter ausdehnt, als während der Trockenperiode des Jahres. Feste Ufer hat der Tschadsee nur an wenigen Stellen; meist ist der innere Teil des breiten Überschwemmungsgürtels mit undurchdringlichen haushohen Schilfmassen erfüllt, in denen die Bewohner der Landschaft schmale Fußspfade und Kanäle kennen, die allmählich auf die offene Wasserfläche hinausführen. In weiterer Umgebung um den See, wo das Hochwasser nur eine kurze Zeit im Jahr zu stehen pflegt, treten an die Stelle der Schilfwälder dichte Massen eines grauen niedrigen Dornbusches. Es ist also verkehrt, wenn man gelegentlich Darstellungen begegnet, in denen die Uferlandschaften des Tschadsees als besonders fruchtbar und der See selbst als ein für die Entwicklung der Kultur- und Verkehrsverhältnisse wichtiges Zentrum dargestellt wird.

Mit diesem nördlichen Teil Kameruns hat die ganze Kolonie Togo eine gewisse äußere Ähnlichkeit. Auch Togo ist durchweg ein sogenanntes Savannengebiet, und zwar teils Gras-, teils Baumsavanne. Die Urwälder Kameruns sucht man in der Steppe von Togo vergeblich; nur an wenigen Stellen, die schwerer zugänglich im bergigen Gelände liegen, haben sich Reste des Urwaldes, der früher wahrscheinlich auch hier eine viel größere Ausdehnung ge-

habt hat, erhalten. Man kann sich kaum einen größeren Gegensatz denken, als die in ihrer Fülle und kolossalen Höhe förmlich erdrückende Waldvegetation, die an der Küste von Kamerun fast unmittelbar aus der Meeresbrandung emporsteigt, und die von Natur beinahe baumlose, nur mit einzelnen Baobabs oder Affenbrotbäumen und am Meere mit gepflanzten Kokospalmen besetzte Steppe im Küstengebiet von Togo. Dieser Unterschied rührt daher, daß entlang der Togoküste und einem Teil des benachbarten englischen Goldküstengebiets durch die Strömungsverhältnisse das kalte Wasser aus der Tiefe des Meeres an die Oberfläche gedrängt wird und dadurch die vom Meere herankommende Luftfeuchtigkeit in ähnlicher Weise verdichtet wird, bevor sie die Küste erreicht, wie das durch die kalten Südpolarströmungen an der Küste von Südwestafrika und Südamerika der Fall ist. Auch weiter im Inneren hat Togo ein, wenn auch in keiner Weise kühleres, so doch viel weniger feuchtes Klima, als Kamerun. Die Kamerunküste ist an sich sehr regenreich und hat überall mehrere tausend Millimeter jährlicher Niederschlagshöhe. Dazu kommt noch, daß der große Kamerunberg, ein 4000 Meter hoher erloschener Vulkan, der mit den Inseln des Golfs von Guinea und verschiedenen vulkanischen Erhebungen im Innern offenbar auf einer großen geologischen Spalte aufgeschüttet ist, unmittelbar an der Seeküste noch ein besonderes Verdichtungsgebiet für die atmosphärische Feuchtigkeit bildet. So haben z. B. Bibundi und Debundscha am Westfuß des Berges jährlich ca. 10 000 mm Regen. Das ist ein Betrag, der auf der Erde überhaupt nur noch von einigen wenigen Plätzen am Südabhang des Himalaja übertroffen wird. Diesen unermesslichen Regenfluten gegenüber weist die Togoküste für gewöhnlich nur ca. 600 mm Regen auf, die sich weiter gegen das Innere zu langsam bis etwa auf das Doppelte steigern. Auch in Norddeutschland beträgt die Höhe der jährlichen Niederschläge etwa 600 mm, aber bei uns verteilen diese sich auf das ganze Jahr, und dadurch erhält der Erdboden fortgesetzt aus der Atmosphäre Feuchtigkeit zugeführt. In Togo dagegen fallen Regen- und Trockenzeit, die im ganzen genommen etwa gleich lang sind, scharf auseinander. Das hat beispielsweise zur Folge, daß in ganz Südtogo die Flüsse mit wenigen Ausnahmen während der Trockenzeit versiegen und man in ihrem Bett auf ähnliche Weise wie in Südwestafrika in tiefen Löchern nach Wasser graben muß. Mit Ausnahme einer von Norden nach Süden hindurchziehenden, breiten, aber die Höhe von 1000 Metern nirgends erreichenden Bodenschwelle, ist ganz Togo ein

ausgesprochenes Tiefland, das durchweg Savannencharakter trägt. Diesen Verhältnissen und der äquatorialen Lage entsprechend weisen beide Kolonien, mit Ausnahme des inneren Hochlandes von Kamerun, sehr heisse Durchschnittstemperaturen auf. So hat z. B. die Kamerunküste eine mittlere Jahrestemperatur von 25 Grad Celsius, wobei sich der Februar als der heisseste Monat mit 27 und der Juli als der kälteste mit 24 Grad nur um einen geringen Betrag voneinander unterscheiden. Eine ähnliche Temperaturhöhe herrscht auch in Togo. Dagegen beträgt die mittlere Jahrestemperatur auf dem Kameruner Hochlande in Bali nur 18 Grad, wobei sowohl in der kühleren als auch in der heissen Jahreszeit der Abfall der Temperatur gegen Morgen ein sehr bedeutender, bis auf 10 Grad Celsius und selbst noch weniger, sein kann. Infolgedessen sind die klimatischen Verhältnisse auf dem Kameruner Hochlande bedeutend gesünder, als sonst an irgend einem Punkt innerhalb der westafrikanischen Tropen.

Wie entfaltet sich nun auf dieser natürlichen klimatischen und physikalischen Grundlage die Form des wirtschaftlichen Lebens in unserem tropisch westafrikanischen Kolonialbesitz? Für das richtige Verständnis dieser Frage muß man sich vor allen Dingen vor Augen halten, daß die beiden ökonomischen Grundprobleme alles überseeischen Kolonialwesens, die Frage nach der wirtschaftlichen Nutzung des Grund und Bodens und der Eingeborenen, in den Tropen eine ganz andere Beantwortung finden müssen, als in subtropischen Ansiedlungskolonien der weissen Rasse, wie z. B. Südwestafrika eine ist. In Ansiedlungskolonien, mag es sich nur um zur Weidewirtschaft bestimmte Steppen handeln, wie Südafrika und Australien, oder um Ackerbaugebiete, wie sie in Nord- und Südamerika vorhanden sind, hat die Entwicklung mit Naturnotwendigkeit immer den Gang zu nehmen versucht, daß das vornehmste Produktionsmittel aller menschlichen Wirtschaft, der Grund und Boden, selbst in die Hände der weissen Herren übergeht und daß die eingeborene farbige Bevölkerung vor diesem Wechsel der Dinge entweder wegen ihrer absoluten Kulturunfähigkeit einfach dahinstarb, so z. B. in Australien, oder daß sie als arbeitende Klasse in Lohn und Brot des Weissen trat, wie in Südafrika. In unserer Kolonie Südwestafrika haben wir diese Krisis, den notwendigen Übergang des gesamten Grund und Bodens aus den Händen der Eingeborenen in die der Weissen, infolge des Aufstandes der Hereros und Hottentotten, kürzlich sich vollziehen sehen. Im englischen und burischen Südafrika ist derselbe Prozeß, wenn auch langsamer und mit ge-

ringeren Opfern, so doch im ganzen mit nicht geringerer Härte und mit demselben Endeffekt erfolgt. Es handelt sich dabei einfach um die Frage, ob der weiße Ansiedler, der als Farmer einwandert, um bessere und höhere Lebensverhältnisse für sich zu gewinnen, als er sie in der Heimat finden kann, vor dem halbnomadischen un-zivilisierten Eingeborenen, den er als Besitzer des Landes vorfindet, zurückstehen und wieder seiner Wege gehen soll, oder ob die kolonisierende Nation sich kraft ihrer höheren Kultur und ihrer größeren Tüchtigkeit das Recht nehmen darf, die Eingeborenen zu enteignen und ihnen ihre weitere Existenz in der Form als Lohnarbeiter vorzuschreiben. Die Antwort auf diese Frage kann theoretisch nicht zweifelhaft sein und ist in der Praxis mit unwiderleglicher Deutlichkeit und Einmütigkeit gegeben worden. So ist ganz Südafrika vom Kap bis zum Sambesi, so ganz Australien, so ganz Argentinien „Weissen Mannes Land“ geworden, und soweit sie es etwa noch nicht ganz geworden sind, sind sie doch im Begriff, es zu werden. Überall gehört der Grund und Boden dem Weissen, und die ursprüngliche Eingeborenenbevölkerung, die ja auch ihrerseits das Land vor längerer oder kürzerer Zeit mit Waffengewalt genommen und die Stämme, die sie vorfand, ausgerottet oder unterdrückt hat, findet sich im eigenen Besitz von Grund und Boden nur noch in kleinen Reservaten oder in ringsum vom Lande der Weissen umgebenen, isolierten Stammesgebieten. Ganz anders stehen aber die Dinge in den tropischen Kolonien. Im Gegensatz zu den Ansiedlungsländern macht hier das Klima dem Weissen den dauernden Aufenthalt und vollends die Familiengründung so gut wie unmöglich. Ohne Verpflanzung der weissen Familie erscheint es aber als ausgeschlossen, eine Kolonisation nach denselben Gesichtspunkten durchzuführen, wie z. B. in Südafrika, wo der weiße Ansiedler seine Farm kauft, um auf diesem Stück Land zu leben und zu sterben und es seinen Nachkommen zu hinterlassen. Die Entwicklung der Produktivkräfte einer Tropenkolonie kann daher nur geschehen, indem die wirtschaftliche Tätigkeit der Eingeborenen, die allein imstande sind, mit ihrer Hände Arbeit diesen Boden zu bebauen und ihm das abzurufen, was er fähig ist herzugeben, in der Weise auf ein höheres Mass gesteigert wird, daß jene selber zwar die Besitzer des Grund und Bodens bleiben, daß aber die Produkte, die sie dort erzeugen, auf dem Wege des Handels in die Hände der Weissen übergehen. In diesem Sinne kann man also alle tropischen Kolonien solcher Art als Handelskolonien bezeichnen. Allerdings versucht der Europäer in der Form des Plantagenbaues

mit schwarzen Lohnarbeitern und gleichfalls bezahltem weißem Aufsichtspersonal auch im tropischen Westafrika wenigstens teilweise das System der wirtschaftlichen Produktion mit eigenen Mitteln auf eigenem Grund und Boden zu verwirklichen, aber selbst wenn diese Plantagenkultur, der Anbau von Kakao, Kautschuk, Kaffee, Vanille usw., in Zukunft noch eine viel größere Ausdehnung gewinnen sollte, als sie gegenwärtig besitzt, so bleiben doch die wirtschaftlichen Möglichkeiten, die auf diesem Wege zu erfüllen sind, weit hinter der Ausnutzung einer Kolonie wie Kamerun durch Entwicklung der selbständigen sogenannten Volkskultur der Eingeborenen zurück.

Die Volkskultur oder die Hebung der selbständigen Eigenproduktion der Eingeborenen bildet in Wahrheit den Schlüssel zu der wirtschaftlichen Belebung des tropischen Afrika. Für dieses Stück der Erdoberfläche gilt in ganz besonderem Maße der Satz, daß die Tropen dazu bestimmt sind, als Rohstofflieferanten für den immer mehr sich entwickelnden Bedarf der Weltindustrie einzutreten. Es handelt sich dabei durchweg um Produkte des Pflanzenreichs, denn die Lagerstätten der nutzbaren Metalle und Mineralien sind im Unterschied zu den vegetabilen Rohstoffen an keinerlei klimatische Zone gebunden. Baumwolle, Kautschuk, Ölfrüchte, wozu in erster Linie als Lieferanten Ölpalmen, Kokospalmen und die Erdnusspflanze gehören, ferner das ganze Heer der tropischen Bast- und Faserpflanzen, Agaven, Bastbananen und andere, schliesslich und nicht am letzten Ende die ungeheuren Vorräte nutzbarer Hölzer, die in den Urwäldern des tropischen Afrika stecken, das alles sind Massenartikel, von deren vorteilhaftem Erwerb die Industrie der europäischen Kulturvölker von Jahr zu Jahr in steigendem Maße und in immer größeren Verhältnissen abhängig wird. Ein großer Teil der Tropen befindet sich im Besitze politisch organisierter selbständiger Völker, so z. B. fast das ganze tropische Amerika; andere Tropenländer, wie Ostindien und größtenteils auch die Sundainseln, sind, wenn sie auch Kolonialbesitz europäischer Völker darstellen, doch bereits so dicht bevölkert, daß nur noch ein geringer Raum der vorhandenen nutzbaren Bodenfläche für die Massenproduktion jener industriellen Rohstoffe übrig bleibt. Bei weitem der größte Teil des vorhandenen Grund und Bodens wird dort von den zahllosen Massen der einheimischen Bevölkerung in Anspruch genommen, um Nahrungsfrüchte für den direkten Konsum an Ort und Stelle zu bauen. Die Einsicht in diese Verhältnisse war es, die unter den vorgeschrittenen Weltindustrievölkern

zu Anfang der achtziger Jahre jenen bekannten Wettlauf um den Erwerb von Kolonialbesitz in Afrika unternahmen liefs. England, Frankreich und der König Leopold von Belgien, der sich zum Souverän des unabhängigen Kongostaates, der Hauptmasse des äquatorialen Innerafrika, machen liefs, schliesslich auch Deutschland, waren an der Teilung Afrikas in erster Linie beteiligt. Auch Portugal gelang es, seine Ansprüche in ziemlich weitgehendem Masse anerkannt zu sehen. Nur Spanien schied von vornherein beinahe gänzlich aus dieser Konkurrenz aus, und Italien zog es vor, nach dem ersten Misserfolg, den seine Kolonialpolitik in Abessinien erlitten hatte, für die Zukunft sich auf die Festhaltung einiger, vorläufig wenig wertvoller Gebiete in Ostafrika zu beschränken.

Bodennutzung und Eingeborenenutzung sind die beiden Grundprobleme tropischer Kolonialwirtschaft, wie des Kolonialwesens überhaupt. Demgemäss interessiert uns neben der Fruchtbarkeit und der natürlichen Produktionsfähigkeit des Bodens in diesen beiden Kolonien, Kamerun und Togo, vor allen Dingen die Menge und die wirtschaftliche Fähigkeit ihrer Bevölkerung. Der Kameruner Urwaldboden ist nicht sehr fruchtbar und daher auch schwach bevölkert. Das gilt auch von dem fast ganz bewaldeten Südkamerun. Viel besser bevölkert ist Nordwestkamerun: das Gebiet der Bakossis, Balis, Bamums und Bafuts. In Togo sind die Eingeborenen zum Teil viel entwickelter, als in Kamerun. Sie stehen länger unter europäischen Einfluss und namentlich die Wohlhabenderen suchen die Weissen in allen Stücken nachzuahmen. Ganz Togo ist auch relativ dicht bevölkert.

Allerdings läfst sich nicht behaupten, das gerade die klare Einsicht in jene weltwirtschaftliche Notwendigkeit, Gebiete für die industrielle Rohstoffproduktion zu erwerben, an den leitenden Stellen den Hauptanstoß für den Erwerb von deutschem Kolonialbesitz abgegeben hat, obwohl es ein deutscher Nationalökonom gewesen ist, der zuerst den Satz von dieser Bedeutung der Tropen für die Weltindustrie aufgestellt hat. Als wir Kamerun, Togo und Ostafrika nahmen, war der entscheidende Faktor eigentlich mehr die in einem kleinen, aber energischen Kreise innerhalb der Nation bestehende instinktive Überzeugung, das jetzt der letzte Augenblick gekommen sei, an dem wir überhaupt noch ein Stück von der bisher unvergebenen Welt für uns gewinnen könnten, und das es ein nicht wieder gut zu machender Fehler sein würde, diese Gelegenheit unbenutzt vorübergehen zu lassen. Noch war in Deutsch-

land die Kolonialpolitik lange nicht zu einer Sache des gesamten nationalen Empfindens geworden, wie sie es jetzt zu werden im Begriff steht, und weil uns die eigene kolonialpolitische Erfahrung fehlte, so waren wir auch viel zu sehr in veralteten kolonialwirtschaftlichen Vorstellungen befangen. Selbst heute noch denken die meisten Leute bei uns, wenn von Kolonialwirtschaft die Rede ist, an die sogenannten Kolonialwaren, Kaffee, Kakao, Gewürze, überseeische Tabake und dergleichen. In früherer Zeit waren dies allerdings die wichtigsten und auf dem Weltmarkt maßgebenden kolonialen Produkte. Seitdem aber hat sich immer mehr und mehr jener Wandel vollzogen, daß die Tropen aus überwiegenden Lieferanten jener Kolonialartikel im alten Sinn zu Produzenten der vegetabilen Rohstoffe für die Weltindustrie sich entwickeln. Bekanntlich hat auf einem bestimmten Gebiet, dem der Zuckerrubrikation, auch die glänzende Entdeckung der deutschen chemischen Wissenschaft, daß der Zucker nicht nur aus dem tropischen Zuckerrohr, sondern ebensogut aus der europäischen Zuckerrübe zu gewinnen sei, mit zu einer starken Einschränkung in der Bedeutung der Tropen für die alte Kolonialwarenproduktion beigetragen.

Mit der Entwicklung der großen Industrie, die einen vorwiegenden Bedarf an tropischen Rohprodukten aufweist, mußte sich aber auch in den Formen und der inneren Struktur der Tropenwirtschaft ein starker Umschwung vollziehen. Die früher ausschließlich sogenannten Kolonialwaren wurden und werden auch heute noch überwiegend durch Plantagenbau gewonnen, d. h. durch eine sehr kostspielige und intensive Bodennutzung, die nur in Gebieten von vorzüglicher Fruchtbarkeit mit reichlichen farbigen Arbeitskräften möglich ist. In der Zeit vor Durchführung der Sklavenemanzipation, d. h. bis in die zweite Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts, waren die Baumwoll-, Kaffee- und Zuckerpflanzer gleichzeitig Sklavenhalter im großen Maßstab oder, wo eine förmliche Sklaverei nicht bestand, wie z. B. im holländischen Ostindien, wirkte das sogenannte Kultur- oder richtiger gesagt Fronsystem der niederländischen Regierung praktisch doch in ähnlicher Weise. Seitdem die Abschaffung der Sklaverei auch in denjenigen Staaten und Kolonien verwirklicht worden ist, die sie bis zuletzt festzuhalten bemüht waren, sind an die Stelle der gekauften Sklaven gemietete Lohnarbeiter getreten, aber abgesehen davon ist das Wirtschaftssystem auf den tropischen Plantagen überwiegend doch dasselbe geblieben, wie vorher. Auf diesen Plantagenbau glaubte man sich auch bei uns, nachdem wir so große Teile des tropischen Afrika in

unseren Besitz gebracht hatten, werfen zu müssen, und es ist nicht richtig, wenn man immer noch nicht selten behaupten hört, daß das deutsche Kapital in dieser Beziehung den Kolonien gegenüber eine übertriebene Zurückhaltung gezeigt habe. Es sind im Gegenteil verhältnismäßig sehr bedeutende Mittel in Pflanzungsunternehmungen, namentlich in Kamerun und in Ostafrika, hineingesteckt worden. Allerdings schien die Entwicklung dieser ersten deutschen Tropenpflanzung nur zu häufig den Gegnern unserer Kolonien recht geben zu wollen, denn es läßt sich nicht leugnen, daß bisher die Zahl der mißglückten oder zweifelhaften Unternehmungen größer gewesen ist, als die der prosperierenden. Das gilt zum Teil auch von den Pflanzungen, die man in Kamerun am Fuß des großen Vulkans, des sogenannten Kamerunberges, angelegt hat. Man warf sich von vornherein in großem Maßstabe auf den Kakaobaum, ohne vorher die klimatischen Verhältnisse und die Beschaffenheit des Pflanzungsbodens lange genug durch Arbeiten von bloßem Versuchscharakter erprobt und Erfahrungen gesammelt zu haben. Jetzt hat sich herausgestellt, daß sich das Klima am Kamerunberg für den Kakaobau zum mindesten nicht hervorragend günstig eignet. Zwar haben die meisten Kakaopflanzungen in den beiden letzten Jahren endlich begonnen, eine halbwegs gedeihliche Entwicklung zu nehmen, aber es haben bedeutende Abschreibungen stattfinden müssen, und es ist immerhin bezeichnend, daß mehrere Gesellschaften dazu übergehen, ihre Bestände an jungen Kakaobäumchen durch Kautschukulturen, von denen man sich mehr verspricht, zu ersetzen. Ähnliche Fehler sind auch in Ostafrika gemacht worden. Dazu kamen und kommen auch heute noch Arbeiterschwierigkeiten, ferner die Einwirkung der großen Preisschwankungen auf dem Weltmarkt, wie z. B. des kolossalen Sturzes der Kaffeepreise vor einer Reihe von Jahren, und als ein besonders trauriges Kapitel noch die häufige Auswahl von Persönlichkeiten, die zur Leitung eines wirtschaftlichen Betriebes in den Tropen ungeeignet waren. Jetzt dürfen wir allerdings sagen, daß dieses erste Stadium der kolonialen Kinderkrankheiten, wenn es erlaubt ist, diesen Ausdruck zu brauchen, für uns überwunden erscheint, und daß allmählich sowohl für den wirklichen Pflanzungsbetrieb ein hinreichendes Kapital an Erfahrung sich anzusammeln beginnt, als auch die Einsicht in die wirkliche Methode großzügiger Kolonialwirtschaft bei uns zum Durchbruch kommt.

Die Engländer, die Franzosen und die Belgier am Kongo sind uns schon seit Jahr und Tag in der Anwendung des modernen

Prinzips für tropisch-afrikanische Kolonialwirtschaft vorangegangen: im Eisenbahnbau zur Förderung der selbständigen Produktion der Eingeborenen. Es ist unmöglich, auf Trägerpfaden, mit Trägerkarawanen, die Produkte aus dem Innern der Kolonien über viele hundert Kilometer an die Küste zu bringen. Die Kosten einer solchen primitiven Beförderungsmethode sind für alle unsere Massengüter unerschwinglich. Um so entschlossener müssen wir mit solchen primitiven Transportverhältnissen aufräumen, als gerade das Vordringen ins tiefe Innere die Aufgabe ist, um die es sich für uns handelt. Für das, was wir und die übrigen großen Industrievölker jetzt in erster Linie aus Afrika brauchen, kann es nicht mehr das wirtschaftliche Ziel sein, auf beschränktem Gebiet, womöglich nur an der Küste oder in Gegenden, deren Verkehrsverhältnisse sonst schon von Natur bevorzugt sind, intensiv bewirtschaftete Plantagen anzulegen, die auf einem verhältnismäßig kleinen Raum mit zahlreichen hochgelohnten Arbeitskräften hochwertige Produkte erzeugen sollen, sondern es müssen die großen Landflächen des Innern, auf denen der Neger als bodenständiger Eigenproduzent sitzt und seinen eigenen Grund und Boden bebaut, für die Gewinnung der notwendigen Massenprodukte aufgeschlossen werden, nach denen die europäische Industrie Bedarf hat. Man kann Ölpalmen nicht wie Kaffeebäume ziehen, denn die Gewinnung ihrer Früchte zur Verarbeitung und der Export von Öl und Kernen lohnt nur, wenn der Neger die wild im Walde wachsenden oder höchstens in leichter Halbkultur gehaltenen Bäume selbständig ausbeutet und das gewonnene Produkt zur Faktorei des weißen Kaufmanns bringt. Auch mit dem Baumwollbau steht es so, daß für absehbare Zeit wenigstens in Kamerun der Plantagenbetrieb vor der Volkskultur der Eingeborenen zurückstehen müssen. Im ganzen Küstengebiet ist die Kultur der Baumwolle, von der Schwierigkeit der Arbeiterbeschaffung in diesen dünn bevölkerten Gegenden abgesehen, schon aus klimatischen Gründen ausgeschlossen. Die Baumwollpflanze entwickelt sich zwar an der Kamerunküste, wie Kulturversuche gezeigt haben, zu üppiger Größe und trägt dabei reichlich, aber es ist nicht möglich, die Ernte unverdorben einzubringen, weil es an einer bestimmten und verlässlichen Trockenzeit fehlt. Eine solche ist für das Gelingen dieser Kultur unerläßliche Voraussetzung. Auf dem Hochland dagegen, vor allem im Gebiet der ausgebreiteten vulkanischen Verwitterungsböden in Nordwestkamerun, im Gebiet von Bali, Bamenda, Bamum, aber auch noch weiter darüber hinaus in den Laterit- und Schwemmlandgebieten

von Adamaua, liegen die klimatischen Verhältnisse außerordentlich günstig. Reichliche mehrmonatliche Regen- und eine ausgesprochene Trockenzeit lösen sich in sicherer Folge ab. Dazu kommt, daß sowohl die Pflege der Baumwollstaude, als auch die Anfertigung von Gespinnsten und Geweben aus ihrer Faser den Eingeborenen im ganzen Einflußgebiet der sogenannten Sudankultur, zu dem auch das nördliche und mittlere Kamerun gehört, von altersher bekannt ist. Allerdings liegt es nicht im Interesse der wirtschaftlichen Entwicklung unserer Kolonien, daß die ursprüngliche Baumwollindustrie der Eingeborenen, die jetzt bereits vor der Einfuhr der fertigen europäischen Zeuge zum größten Teil verschwunden ist, künstlich wieder belebt wird, aber dazu wird es sowieso nicht kommen. Was die Eingeborenen produzieren müssen, das ist die Rohfaser in einer Qualität und Aufarbeitung, die sie für den deutschen Baumwollmarkt geeignet macht. Große Baumwollpflanzungen mit europäisch-kapitalistischem Betrieb werden sich auf absehbare Zeit im Innern von Kamerun und wahrscheinlich auch in Togo wahrscheinlich aus dem Grunde nicht lohnen, weil es zu schwierig sein wird, die erforderlichen Massen von Lohnarbeitern zu beschaffen und weil die Verpflegung dieser Arbeiter, selbst wenn ihre Anwerbung gelingen sollte, im europäischen Betrieb zu kostspielig werden wird. Der höher entwickelte Neger arbeitet verhältnismäßig nicht ungerne, wenn er den Verdienst an der Stelle haben kann, wo er mit Weib und Kind angesiedelt ist, wo er seinen Acker, sein Dorf, seine Hütte und seine Landsleute hat. Die Tätigkeit in großen Massen zu Hunderten oder gar Tausenden als Saisonarbeiter im intensiven Betrieb ist ihm aber unangenehm. Auch in den Baumwollgebieten von Nordamerika, wo die allgemeine kulturelle Entwicklung der Neger doch eine weit höhere ist, als in Afrika, und wo die ganze, jahrhundertelange Sklavenzeit vorangegangen war, bildet sich jetzt ein Klein-Grundbesitzertum der befreiten Neger heraus, das einen wachsenden Anteil an der Baumwollproduktion der Vereinigten Staaten liefert. Die Erfahrungen, die man bisher in Togo und in Ostafrika gemacht hat, zeigen, daß die Eingeborenen einigermaßen im Stande sind, im eigenen Wirtschaftsbetrieb ein brauchbares Produkt zu erzeugen. Es kommt aber darauf an, ihnen anstatt der bisherigen in ganz Innerafrika allein gebräuchlichen Hackkultur den Gebrauch des Pfluges beizubringen. Eine Negerfamilie kann bei der bisherigen primitiven Methode, den Boden lediglich mit der Hacke umzuarbeiten, außer der Fläche, die sie zur Erzielung der notwendigen Nahrungsmittel für sich selbst bearbeiten muß, nicht gut mehr als

ein Viertel Hektar, also etwa einen Morgen, mit Baumwolle bestellen. Das ist natürlich sehr wenig, und es würden viele Hunderttausende solcher winziger Kulturen dazu gehören, um soviel Baumwolle zu erzeugen, daß sie überhaupt für den Bedarf Deutschlands auf dem Weltmarkt anfangs ins Gewicht zu fallen. Sobald aber die Pflugkultur eingeführt ist, so kann die für jede Familie bestellbare Ackerfläche um ein vielfaches vermehrt werden. Die Einführung der Pflugkultur in Togo und Kamerun ist also für die Entwicklung des deutsch-kolonialen Baumwollbaues in Westafrika der eigentlich springende Punkt. In Ostafrika, wo an manchen Stellen in unmittelbarer Nähe der Küste große Alluvialflächen guten Baumwolllandes zur Verfügung stehen, und wo die klimatischen Verhältnisse wenigstens im Süden des Küstengebiets gleichfalls günstige sind, kann man teilweise daran denken, Großbetriebe unter unmittelbarer Verwendung deutschen Kapitals und Bearbeitung des Bodens mit Dampfpflügen einzuführen. Für die westafrikanischen zukünftigen Baumwollgebiete, die mit Rücksicht auf die klimatischen Verhältnisse tief ins Innere gelegt werden müssen, verbietet sich diese Methode einstweilen. Es ist ein sehr bedeutendes Verdienst des kolonialwirtschaftlichen Komitees in Berlin und namentlich seines Vorsitzenden, des unermüdlichen Direktors Supf, schon seit Jahren mit Energie auf die Entwicklung der Baumwollkultur in unseren Kolonien hingearbeitet zu haben. Das kolonialwirtschaftliche Komitee hat z. B. in Togo mit Hilfe tüchtiger farbiger Baumwollpflanzer aus Amerika eine besondere Ackerbauschule für den Baumwollbau ins Leben gerufen. Diese befindet sich in der Ortschaft Nuatschä, etwa 100 km nördlich von dem Hafenplatz Lome. Dort in Nuatschä werden die eingeborenen Schüler, die teils freiwillig, teils auf Veranlassung der Bezirksverwaltungen die Baumwollkultur erlernen, vor allen Dingen in Pflügen mit Ochsen unterwiesen. Der Ochse ist das einzige Zugtier, das für diesen Zweck überhaupt in Betracht kommt. Die Hauptschwierigkeit, die es hierbei zu überwinden gibt, ist die verderbliche Wirkung der sogenannten Surra- oder Tsetse-Krankheit. Die Tsetsefliege, die in vielen niedriggelegenen Gebieten in der Nähe der Küste im ganzen tropischen Afrika vorkommt, und zu deren Familie auch die Erregerin der bekannten Schlafkrankheit gehört, überträgt durch ihren Stich einen Krankheitskeim aufs Vieh, der die davon befallenen Tiere so gut wie unfehlbar in kurzer Zeit zu Grunde gehen läßt. Zum Teil kann man diesem Übel dadurch begegnen, daß man die Niederungen, in denen die Tsetse vorkommt, vermeidet, und in Kamerun würde

das insofern gar keine Schwierigkeiten haben, als in den dort für den Baumwollbau besonders geeigneten Landstrichen wegen ihrer Höhenlage die Tsetse gar nicht existiert. Süd-Togo aber liegt zum Teil stark in der Tsetse-Region, und dasselbe ist mit den meisten küstennahen Gebieten in Ostafrika der Fall. Es ist daher eine der wichtigsten Aufgaben für unsere bakteriologische Wissenschaft, ein Mittel ausfindig zu machen, durch das es möglich wird, die Tiere gegen den Stich der Tsetse und ähnlicher Krankheitserreger zu immunisieren. Die Studien auf dem Gebiet der Tsetse haben zwar noch nicht zu abschließenden Ergebnissen geführt, aber es läßt sich doch schon sagen, daß wir aller Wahrscheinlichkeit nach auf dem richtigen Wege zur Unschädlichmachung des Übels sind. Speziell in Nuatschä, das nicht zu den besonders gefährdeten Plätzen gehört, ist es gelungen, für die Baumwollschule eine größere Anzahl Pflugoachsen von der kleinen westafrikanischen Rasse heranzuziehen und für die Arbeit anzulernen, und die Ergebnisse, die alljährlich beim Wettpflügen der Baumwollschüler vor ihrem Abgang von der Schule erreicht werden, sind zum Teil sehr hübsch. Ausser der Verbreitung der Pflugkultur ist es noch notwendig, überall in den Gebieten, wo der Baumwollbau der Eingeborenen sich entwickelt, Vorrichtungen zum Entkernen der gepflügten Baumwolle, sogenannte Ginmaschinen, und Baumwollpressen zum Verpacken des entkernten Produkts aufzustellen. Die Organisation der ganzen Sache geschieht hier am zweckmäßigsten in der Weise, daß die europäischen Firmen, die die Rohbaumwolle von den Eingeborenen aufkaufen, selbst die Maschinen zum Entkernen und Pressen aufstellen und überhaupt alle notwendigen Arbeiten zur Fertigmachung des Rohprodukts für den Markt in die Hand nehmen, denn hierzu ist der im Kleinbetrieb produzierende Neger unfähig.

Natürlich ist es vollkommen ausgeschlossen, daß solche und ähnliche Pläne sich je verwirklichen, wenn nicht mit aller Energie an den Eisenbahnbau in den Kolonien herangetreten wird. Baumwolle, Agavenfasern, Ölfrüchte sind viel zu massenhafte Produkte, als daß sie den üblichen afrikanischen Trägertransport selbst nur auf geringe Entfernungen vertragen könnten. Besonders lehrreich ist in dieser Beziehung die Erfahrung, welche die Franzosen in ihrer Senegalkolonie gemacht haben. Dort dehnt sich zwischen den Städten St. Louis und Dakar ein über 100 Kilometer weiter sandiger Strich aus, der von Natur günstige Voraussetzungen für die Erdnuskultur darbot, aber da bei ausschließlichem Trägertransport nur die nahe am Hafen liegenden Gebiete wirklich mit Erdnüssen

bebaut werden konnten, so war die Erdnußausfuhr nicht sehr bedeutend. Mit der Erbauung einer Eisenbahn zwischen Dakar und St. Louis, die ursprünglich zu mehr militärischen Zwecken erfolgte und bei der man nur ganz nebenbei auf ein produktives Ergebnis zu hoffen wagte, hob sich die Erdnußkultur in kurzer Zeit bis zu dem Grade, daß gegenwärtig aus dem Senegalgebiet für etwa 30 Millionen Mark Erdnüsse ausgeführt werden. Infolgedessen ist die Eisenbahn von St. Louis nach Dakar zu einer der bestrentierenden Kolonialbahnen geworden. Dieses Ergebnis wurde ganz ohne gewaltsames Anhalten der Eingeborenen zum Erdnußbau sozusagen von selbst erzielt. Ganz ähnliche Erfahrungen haben die Engländer in mehreren ihrer westafrikanischen Tropenkolonien mit Bezug auf die Produktion von Palmöl und Palmkernen gemacht. Solange die Eisenbahnbauten an der Goldküste und in Sierra Leone, namentlich aber in Lagos im Gebiet des unteren Niger, nicht existierten, konnten nur die in unmittelbarer Nähe der Küste und der schiffbaren Wasseradern befindlichen Ölpalmenbestände ausgebeutet werden. In demselben Maße aber, wie die Eisenbahnen weiter ins Innere vorstießen, wuchs die Ausfuhr an Ölfrüchten, und gegenwärtig unterliegt es nirgends im englischen Gebiet mehr einem Zweifel, daß man mit Rücksicht auf diese Erfolge überhaupt erst am Anfang des Eisenbahnzeitalters steht. Vor anderthalb Jahren hat daher die englische Regierung beschlossen, die gegenwärtig von Lagos aus etwa 200 km weit ins Innere führende Eisenbahn gleich um 400 englische Meilen, d. h. also beinahe um 700 km bis Kano weit jenseits des Niger zu verlängern. Ähnliche bereits in der Verwirklichung begriffene Pläne hat auch die französische Kolonialverwaltung in Westafrika aufgestellt und durch die Genehmigung bedeutender Kolonialanleihen gesichert. Das englische und französische Eisenbahnwesen in Westafrika ist vom Senegal bis zum Niger überall in einer wahrhaft großzügigen Entwicklung begriffen; im ganzen sind dort gegen 3000 km Kolonialbahnen genehmigt! Überall handelt es sich um die Aufschließung des Hinterlandes bis tief in den inneren Sudan hinein, zu dem Zweck, die Volkskultur der Eingeborenen in Gang zu bringen und auf diese Weise die Produktion in kolonialen Rohstoffen bis zur größtmöglichen Höhe zu entwickeln. Keinem Kolonialpolitiker in England oder Frankreich fällt es mehr ein, an der Nützlichkeit und Notwendigkeit derartiger umfassender Eisenbahnbauten, die ein Anlagekapital von hunderten von Millionen Mark erfordern, zu bezweifeln, denn die Erfahrung hat es gelehrt, daß koloniale Aufschließungsbahnen in dem Verhältnisse besser rentieren, wie sie weiter ins Innere

hineingeführt werden. Es ist das auch durchaus begreiflich, wenn man erwägt, daß fast im größten Teil von Afrika die Binnengebiete im Vergleich zu den Küstenstrichen fruchtbarer, produktenreicher, besser bevölkert und in jeder Beziehung wertvoller sind. Vor allen Dingen entscheidend ist die Rücksicht auf die vorhandene Bevölkerungsmenge. Wo die Zahl der Eingeborenen gering ist, wie in den Urwaldgebieten der inneren Äquatorialzone und in den meisten Küstenländern des Golfs von Guinea, da fehlt zur Steigerung der Produktion die vornehmste Voraussetzung: die Menge verfügbarer Arbeitskräfte. Ebenfalls ist es eine durchgehends beobachtete Tatsache, daß die Völker, die jenseits der großen Waldgebiete im Innern des Kontinents wohnen, sowohl in sozialer Beziehung als auch in ihrer relativen Fähigkeit und Neigung zu ausgiebiger Arbeitsleistung viel höher entwickelt sind, als die Stämme in den küstennahen Waldgebieten. Es ist daher zu bedauern, daß die christlichen Missionen, die evangelischen wie die katholischen, nun schon seit langer Zeit eine so intensive und opfervolle Arbeit statt auf die Gebiete im Innern gerade auf die weniger tüchtigen Küstenstämme haben verwenden müssen. Allerdings ist zuzugeben, daß bisher auch für die Mission fast nirgends die Möglichkeit des Eindringens in das entferntere Hinterland bestand. Die Mission mußte sich naturgemäß ebenso wie der Handel zunächst auf diejenigen Punkte beschränken, die ihr mit Rücksicht auf die Verkehrsverhältnisse zugänglich waren. So kommt es, daß z. B. in Kamerun der schlaue Händlerstamm der Dualas, der unmittelbar am Kamerunbecken wohnt, und in Togo die Ewhestämme, die den krassesten Fetischglauben und blutdürstige Geheimriten haben, am meisten von der Mission bearbeitet worden sind. Gerade hier aber konzentrieren sich außer der Missionstätigkeit auch all die bekannten, den Eingeborenen besonders schädlichen Wirkungen des Bekanntwerdens mit der Oberfläche der europäischen Kultur, wie sie durch die Spirituoseinfuhr, durch die Überschwemmung mit allerlei nutzlosem und schädlichem Tand und durch die natürliche Neigung des Negers zu allen Äußerlichkeiten und zur materiellen Genußsucht mitbedingt werden.

Schwierig ist die mit dem Problem der wirtschaftlichen Nutzung des tropischen Afrika untrennbar zusammenhängende Frage des Arbeitszwanges. Ohne Arbeitszwang in irgend einer Form wird es oft nicht abgehen können, aber das Ziel dieses von uns auszuübenden Druckes muß stets sein, aus dem Eingeborenen nicht lediglich eine erhöhte Arbeitsleistung für den weisen Unternehmer herauszupressen,

sondern ihn durch die Erziehung zur Arbeit auch selbst wohlhabender und durch die Vermehrung seiner Produktion gleichzeitig konsumkräftiger zu machen. Dann wird auch die Aera der Kämpfe mit den Eingeborenen und der Strafexpeditionen, in der wir jetzt wenigstens in Kamerun noch mitten drin stecken, am sichersten ein Ende nehmen.

Welches sind nun die nächsten und unmittelbaren Ziele für die verstärkte wirtschaftliche Nutzung in Kamerun und Togo? Die Antwort auf diese Frage ist durch die natürlichen Verhältnisse in beiden Kolonien mit einer solchen Bestimmtheit vorgezeichnet, daß gar kein Zweifel über sie existieren kann. In Togo, wo bereits eine etwas über 100 km lange Eisenbahnlinie von Lome nach Palime existiert, war es die Rücksicht auf die eigentümlichen Grenz- und Verkehrsverhältnisse gegenüber der benachbarten englischen Goldküstenkolonie, die vor allen Dingen zur Erbauung dieser einen Linie nötigte. Togo besitzt bei einer Ausdehnung von 600 km ins Innere hinein und bei einer durchschnittlichen Breite von etwas über 150 km nur eine ganz kurze Küste, die keine 50 km lang ist. Dazu kommt, daß nach beiden Seiten, nach der Goldküste und nach dem französischen Dahome, ein zum Teil schiffbarer Fluß, hier der Mono, dort der Volta, die Grenze bildet und daß daher ein großer Teil des Handelsverkehrs von Natur den fremden Nachbargebieten, namentlich der englischen Kolonie, zustrebt. Die Lome-Palimebahn hat daher den Zweck, in ihrer von dem Küstenplatz Lome nach Nordwesten bis an den Fuß des Togogebirges gerichteten Linienführung den der englischen Grenze zustrebenden Warenverkehr aufzufangen und nach dem deutschen Hafen zu leiten. Dieser Aufgabe entspricht sie, wie schon die Ergebnisse ihres kurzen Bestehens zeigen, in durchaus befriedigender Weise. Sie hat jetzt eine als Kunststraße gebaute Fortsetzung in derselben Richtung über das Gebirge hinaus bis an den Volta erhalten, die ihre Wirkung noch weiter verstärken wird. Überhaupt ist das Straßennetz einschließlich der Brückenbauten in Togo in geradezu bewunderungswürdiger Weise entwickelt. Zum Teil hat hier die überwiegend ebene Natur des Landes vorgearbeitet, aber in der Hauptsache sehen wir hier doch eine ganz erstklassige Musterleistung deutscher Kolonialverwaltung vor uns. Man kann durch ganz Togo von Norden nach Süden zu Rad fahren, und zwar nicht nur auf einer Hauptstraße, sondern auch auf einer ganzen Reihe von Nebenwegen. Tatsächlich ist das Rad auch zum vorzugsweise üblichen Verkehrsmittel, selbst für Dienstreisen der Beamten, für Missionare und kaufmännische Angestellte,

geworden. Daneben existiert für besonders bequeme Reisende noch der alte Hängemattenverkehr. Der kostspielige Trägertransport wird durch den Ausbau des Straßennetzes immer mehr und mehr durch den Gebrauch kleiner, von Menschen gezogener Lastwagen, die bedeutend leistungsfähiger sind, ersetzt, und außerdem steht die versuchsweise Einführung von Lastautomobilen auf der großen Kunststraße über das Togogebirge bevor. Die Hauptaufgabe auf dem Gebiet des Eisenbahnbaues in Togo ist aber erst im vorigen Jahre mit der großen Nordbahn zur Aufschließung der mittleren und nördlichen Teile der Kolonie in Angriff genommen worden. Nord- und Mitteltogo sind weit stärker bevölkert und außerdem fruchtbarer und produktenreicher, als die küstennahen Landschaften. Diese Linie wird nunmehr unabhängig von der bestehenden Bahn von Lome aus über Nuatschä und das wichtige Atakpame, das schon jetzt einen blühenden Verkehrsplatz darstellt, mindestens bis in den nördlichen Teil des Bezirks von Sokode, d. h. bis zu einem 400—450 km von der Küste entfernten Punkt geführt werden. Dort liegt bei der Ortschaft Banjeli ein Berg, der Millionen von Tonnen eines 50—60 prozentigen Eisenerzes enthät. Allerdings erscheint es zweifelhaft, ob sich ein Transport dieser Erze zu rentablen Kosten mit der Eisenbahn bis an die Küste unter Hinzurechnung der Schiffsfracht bis nach Deutschland wird ermöglichen lassen. Es hängt das hauptsächlich von der Preisbewegung auf dem Markt für Eisenerze ab. In Kamerun ist zuerst mit der Manengubabahn der notwendige Anfang zur Durchstoßung des verkehrsfeindlichen, menschen- und produktenarmen Waldgürtels gemacht worden. Bis zum Manenguba-Gebirge, an dessen diesseitigem Fluß die reichere Binnenzone bereits anfängt, sind es etwa 170 km. Das nächste Ziel muß die Landschaft Bamum mit der Hauptstadt Fumban werden. Die Entfernung vom Manenguba bis nach Fumban, wo die Bahn durchweg durch stark bevölkertes zum Teil erstaunlich gut angebautes Gebiet führen wird, beträgt etwa 250 km. Die Bamumneger sind wie ihre Nachbarn und Stammverwandten, die Balis, ein verhältnismäßig hoch entwickeltes Volk, das in geordneten politischen Verhältnissen unter einem sehr intelligenten Beherrscher, dem Häuptling Joja, lebt. Die Stadt Fumban, die durch den 12—14 km im Umfang messenden Wallgraben und ausgedehnte Vorwerke noch aus den Zeiten der Fulahkriege her befestigt ist, zählt etwa 20 000 Einwohner. Die Häuser und die Paläste des Häuptlings sind sehr stattlich gebaut. Joja hat eine Leibgarde von mehreren 100 Mann, die zwar nicht mit

Gewehren ausgerüstet, aber durch frühere schwarze Unteroffiziere der Kameruner Schutztruppe nach deutscher Weise einexerziert und europäisch uniformiert sind. Der Häuptling selbst ist für die europäische Kultur in gutem Sinn sehr empfänglich und hat bei seinem Volke sogar eine eigens erfundene Schrift eingeführt. Gegenwärtig läßt er in seinem Gebiet unter deutschem sachverständigen Beirat eine ausgedehnte Baumwollpflanzung anlegen, deren zukünftige Produktion schon auf den Transport mit der allmählich heraufdringenden Eisenbahn berechnet ist. Noch volkreicher als Bamum sind die gleichfalls von autokratischen Häuptlingen regierten, etwas westlicher gelegenen Baliländer. In Bali wie in Bamum ist die Baseler Mission, die ihre Wurzeln hauptsächlich in Württemberg hat, mit gutem Erfolg an der Arbeit. Ein kleines Zeichen für die äußere Seite ihrer dort erst vor kurzem aufgenommenen Wirksamkeit ist die Metamorphose, die mit der Königinmutter von Bamum, der sogenannten Na, vor sich gegangen ist, die früher wie alle eingeborenen Frauen trotz ihrer kolossalen Fülle bis auf eine Hüftschur unbekleidet ging, jetzt aber ihre Besucher angekleidet empfängt. Auch Jojas Frauen — es sind ihrer etwa hundert, — von denen jede gleich den Soldaten des Häuptlings ein besonderes Haus für sich hat — sind jetzt nach Art der eingeborenen Weiber im Küstengebiet bekleidet.

Soviel in letzter Zeit verlautet hat, kann man mit der Fortsetzung der Kameruner Nordbahn zunächst mindestens bis in das Sultanat Bamum als mit einer sicheren Tatsache rechnen, wobei nur die Ersteigung des Höhenrandes von Inner-Kamerun bedeutende Schwierigkeiten machen wird. Die zweite bereits im Bau begriffene Kameruner Bahn soll von Duala in das Südkameruner Waldland zum Njongflusse führen, der auf einer weiten Strecke seines Mittellaufes eine natürliche schiffbare Wasserstraße darbietet. Der Unterlauf des Njong ist dagegen durch eine lange Zone von Wasserfällen und Stromschnellen gesperrt, so daß diese sogenannte Mittelkameruner Bahn gewissermaßen eine künstliche Mündung des Njong darstellt. Eine dritte Linie, im äußersten Süden der Kolonie, die zukünftig als Kameruner Südbahn bezeichnet werden soll, befindet sich noch im Stadium des Projekts.

Über Bamum und Bali hinaus beginnt der mohammedanische Teil von Kamerun, das sogenannte Adamaua, das von dem Volke der Fulahs bewohnt wird. Man versteht darunter das einstige Reich des Fulah-Emis von Jola, das zu Anfang des 19. Jahrhunderts durch einen Heerführer des Fulah-Kaisers von Sokoto, Adama, für

die große Herrschaft der Fulahs erobert wurde. Adamaua, dessen deutscher Hauptplatz Garua am Oberlauf des Benue liegt, bildet von Natur ein großes Rinderzuchtgebiet. Gleich einer immunen Insel ragt es aus den ringsum von der Tsetse verseuchten und vieharmen, tiefer gelegenen Gebieten empor. Es erscheint als ein eigentümlicher und erfreulicher Zufall, daß gerade die beiden bevorzugten Viehzuchtgebiete in den Sudanländern, Adamaua und das nördliche Togo, zum deutschen Kolonialbesitz gehören. Gegenwärtig aber ist es nicht möglich, den Reichtum Adamauas an schönen und kräftigen Buckelrindern, die an Schlachtgewicht und Zugkraft das südafrikanische Vieh übertreffen, in wirtschaftlicher Weise auszunutzen, weil keine Möglichkeit vorhanden ist, das Vieh ohne Eisenbahn durch den von der Tsetse verseuchten Küstengürtel an die See zu bringen. In allen Hafenplätzen Westafrikas herrscht der empfindlichste Fleischmangel, und mit dem Moment, wo die Eisenbahn die tsetsefreien Gebiete von Kamerun und Togo erreicht, würde sich ein sehr bedeutender Viehhandel an die Küste entwickeln, dem von Natur sofort die Versorgung aller Hafenplätze vom Senegal bis zum Kongo zufiele. Erst dann könnte von einer wirklichen Verwertung dieses wichtigsten Reichtums von Adamaua die Rede sein.

Von welcher Seite wir uns also auch dem Problem der Aufschließung unserer westafrikanischen Tropenkolonien nähern — überall führt uns die fortschreitende Bekanntschaft mit den natürlichen Verhältnissen unserer Schutzgebiete wie die Erfahrung, die unsere englischen und französischen Nachbarn in ihrem Besitz gemacht haben, zu derselben Erkenntnis: daß die Eisenbahnfrage gegenwärtig zum überwiegenden Teil die Kolonialfrage schlechthin ausmacht.

Weder Kamerun noch Togo haben schiffbare Flüsse von nennenswerter Ausdehnung, die uns für den Binnenverkehr zu Geboten ständen. Mit Ausnahme einiger kurzen Strecken in unmittelbarer Nähe des Küstengebiets, ist nur ein dürftiger, durch zahllose Stromschnellen unterbrochener Kanuverkehr möglich, der den Trägertransport fast nirgends entbehrlich macht. In Kamerun genießen wir für den Beginn des Bahnbaues den großen Vorteil, daß die natürlichen Hafenverhältnisse in Duala so gute sind, wie fast nirgends sonst an der afrikanischen Westküste. Es bedarf nur der Durchbaggerung einer kurzen Sandbarre im Wurifluß, damit große Seedampfer auf dem Strom bis Bonaberi, dicht oberhalb Duala hinaufgelangen, wo die Kamerun-Hinterlandbahn vorläufig unter dem Namen Manengubaeisenbahn ihren Anfang nimmt.

Dann gehört auch der Sitz des Gouvernements aus seiner Isoliertheit in Buea oben am Kamerunberg wieder zurück in das wirtschaftliche Lebenszentrum der Kolonie. Lome in Togo ist nicht so günstig gestellt, wie Duala, denn es hat nur eine offene Reede, aber seit die große und starke Landungsbrücke fertig ist, die jetzt noch um ein weiteres Stück in die See hinaus verlängert ist, bestehen doch auch mindestens so gute Aufnahmebedingungen für den Eisenbahnverkehr wie an den meisten englischen und französischen Plätzen in Westafrika. Kamerun und Togo sind gute Besitzungen, in denen alle natürlichen Bedingungen zu einer kräftigen wirtschaftlichen Entwicklung vorhanden sind, sobald sie gute Verkehrsmittel erhalten.

Durch die Märchen, die von unwissender oder kolonialfeindlicher Seite gelegentlich immer noch vorgebracht werden, als ob gerade unsere Kolonien schlechtere Stücke von Afrika seien, als die englischen und französischen Besitzungen, aus deren ungeheuren Umfange sie herausgeschnitten erscheinen, braucht sich heutzutage kein Freund unserer kolonialen Sache mehr irre machen zu lassen. Diese Märchen sind gut für die, die nicht alle werden, wie für die, die sich nicht überzeugen lassen wollen. Darum weiter in der Arbeit, die auf diesem Boden schon tüchtiges geleistet hat!

---

## Von Ljapin nach Tobolsk.

Von A. Sibiriakoff.

Ich kam von der Petschora nach Ljapin gegen Ende August und traf die Dampfer des Herrn Korniloff nicht mehr an, die aus Tobolsk nach Ljapin grofse, mit Getreide und verschiedenen Waren beladene Boote im Schlepptau geführt hatten. Da in Ljapin damals noch keine Speicher errichtet waren, so waren die Getreidesäcke direkt am Ufer unter offenen Schutzdächern aufgestapelt und mit Persenningen bedeckt worden.

Die Fahrt vom Dorfe Schtschugorskoje an der Petschora bis nach Ljapin hatte etwa zehn Tage gedauert; die direkte Entfernung auf der Strasse beträgt etwa 190 Werst, ich hatte mir aber in Schtschugorskoje syrjanische Ruderer gemietet und ein Boot gekauft, in dem ich den Fluß Schtschugor bis zur Mündung des Flüßchens Torgowaja hinaufgefahren war, und von dort war ich im Renntierschlitten — obwohl wir nicht über Schnee, sondern über Gras fuhren — über Wolokowka nach Ljapin gekommen, eine Strecke, die ungefähr 80 Werst beträgt. Auf dieser Strecke kommen grofse Sümpfe vor, besonders in der Nähe von Ljapin: diese hatten auch meine Fahrt verzögert, ich wäre sonst viel rascher nach Ljapin gelangt.

Der Schtschugor ist ein Gebirgsfluß und daher nicht immer wasserreich; jedoch im Frühjahr, nach dem Eisgange, haben kleine Dampfer den Versuch gemacht, auf ihm bis zur Mündung des Patek vorzudringen; von hier bis Ljapin sind es auf dem Winterwege etwa 140 Werst.

In Ljapin erwarb ich von den Syrjanen ein gedecktes Boot, in dem ich bis Ssamarowo zu fahren gedachte, und von dort dann mit dem Dampfer nach Tobolsk. Auf dem Ob gibt es zuweilen Stürme, und ich wählte daher kein sehr kleines Boot. Das Wasser in der Ssygwa begann bereits abzunehmen, aber als die Dampfer nach Ljapin gekommen waren — etwa zwei Wochen früher —, da war der Wasserstand noch hoch gewesen.

Im Dorfe Sortschekurjskoje, nicht weit von Ljapin, traf ich einen russischen Priester. Er lebte dort schon lange, sprach vortrefflich ostjakisch und verstand sogar samojedisch. Mit grofsem Lobe sprach er von seinen syrjanischen Gemeindegliedern, und besonders von den Jshemzen. Die Ursache der geringen Verbreitung des Christentums im Gebiete sah der Priester

in dem Mangel an Schulen, obwohl er hinzufügte, auch bei der Errichtung von Schulen könne man nicht sicher darauf rechnen, daß die Ostjaken ihre Kinder dorthin geben würden, da bei ihnen der Aberglaube herrsche, daß sie nach Absolvierung der Schule unbedingt als Soldaten eingezogen würden. Der Priester war vorher in Obdorsk gewesen, und ihm waren Fälle bekannt, wo getaufte Samojuden sogar Priester geworden waren.

In Obdorsk ist ein Missionar, aber aus Mangel an Mitteln und an Schulen geht die Ausbreitung des Christentums sehr langsam vor sich.

Nach Ljapin waren vom unteren Ob schon einige syrjanische Boote (Kajúks) mit Fischen gekommen. Diese Kajúks waren zur Überwinterung ans Ufer gezogen. Der größte Teil der Ostjaken befand sich jedoch noch unterhalb auf den Fangplätzen. Aus Ljapin sind in letzter Zeit Fische im Winter sogar zur Petschora gebracht worden, und zwar nicht nur zum Dorfe Ishma, sondern sogar nach Jakscha, am Oberlauf der Petschora. In der Petschora werden keine Störe gefangen, man bringt sie daher als Leckerbissen dahin ebenso wie den Petschora-Lachs (Ssëmga) zum Ob, wo er gar nicht vorkommt.

Unter den ostjakischen Booten sind besonders leicht die aus Birkenrinde angefertigten, Berestjánki genannt; man kann sie auf der Schulter von einer Stelle zur andern tragen. Übrigens zeichnen sich auch die andern Boote der Ostjaken, die gewöhnlich aus Espenholz gemacht sind, durch Leichtigkeit aus. Die Ostjaken fahren sehr gern zu Boot; wenn ihrer mehrere sich in ein Boot setzen und alle gleichmäÙig zu rudern beginnen, jeder mit seinem Ruder, das er abwechselnd bald auf der einen, bald auf der andern Seite eintaucht, so ist es wunderbar, mit welcher Schnelligkeit und RegelmäÙigkeit sie mit den Rudern das Wasser schlagen; das Boot fliegt wie ein Vogel dahin, und das taktmäÙige Geräusch der Ruder ist auf dem Wasser weithin hörbar.

Die Ostjaken leben im Sommer meist in Sommer-Jurten, die nicht weit vom Flusse errichtet werden. Die Winter-Jurten befinden sich oft weiter im Walde. In den Sommer-Jurten bereiten sie sich ihre Wintervorräte an geräucherten Fischen, hauptsächlich Heringen. Der Hering ist ein sehr verbreiteter Fisch sowohl bei Ljapin, d. h. in der Ssygwa, als auch in der Ssoswa. Wenn man einem Ostjaken in seiner Jurte einen Besuch macht, so ist das erste, daß er seinen Gast mit geräuchertem Hering bewirtet.

Als Beweis dafür, wie friedlichen Charakters sie sind, möge

folgende Tatsache dienen: den einzigen Eingang und Ausgang der Jurte bildet eine kleine, niedrige Tür; trotzdem bauen die Schwalben im Innern der Jurten ihre Nester und brüten daselbst ihre Jungen aus; die Tür ist häufig verschlossen, aber die Schwalbe paßt gewandt die Zeit ab, wo die Tür geöffnet wird, um ein- oder auszufiegen.

An der Ssygwa erfuhr ich, daß der Ssyrok, dieser sehr verbreitete Ob-Fisch, vom Ob in die Ssoswa und Ssygwa bis nach Ljapin und selbst noch höher geht, oberhalb der Mündung der Ssygwa indes in der Ssoswa nicht angetroffen wird; umgekehrt geht die Neljma, vom Ob kommend, die Ssossjwa hinauf bis Isker und zeigt sich selten in der Ssygwa. Dies ist wahrscheinlich durch die Beschaffenheit des Wassers in beiden Flüssen und durch besondere lokale Bedingungen zu erklären. In der Ssoswa werden außerdem viele Kaulbarse gefangen, die dort, ebenso wie die Quappen, sehr schmackhaft und von bedeutender Größe sind. Hechte, aufgeschreckt durch das Geräusch der Ruder, schnellen empor und fallen dabei oft ins Boot.

Die Ssoswa teilt sich in viele Arme, was eine Bootfahrt auf ihr bei windigem Wetter besonders angenehm macht, da sie unterhalb der Mündung der Ssygwa schon recht breit ist. Sie macht oft sehr große Krümmungen und kommt bei Igrim dem Ob ganz nahe. Im Winter benutzt man diese kurze Landstrecke zur Überfahrt nach dem Dorfe Scharkaly.

An den Ufern der Ssoswa und besonders auf den Inseln fanden wir eine Menge von Beeren der Eberesche, Blaubeeren, Preiselbeeren, Brombeeren, Heidelbeeren, Bocksbeeren und Johannisbeeren. An den Ufern wachsen viele Zedern, doch nicht von besonderer Güte, obgleich im Herbst ihre Nüsse gesammelt werden.

Überall trifft man in Mengen Wild: Auerhühner, Haselhühner, Wachteln, Birkhühner, Enten, Gänse. Die letzteren werden von den Ostjaken auf den Inseln und Sandbänken in Netzen gefangen, oder aber sie hauen am Ufer Schneisen aus, die sie am oberen Ende durch Netze absperren.

Getreide wird aus Beresow und überhaupt vom Ob hierher gebracht.

Verkehrswege existieren außer den Flüssen fast gar nicht. Einmal soll die Absicht bestanden haben, eine Straße vom Tapssui nach Gari und zum Pelym zu bauen, es ist indes bei der Absicht geblieben.

In der Umgegend von Ljapin ist Gold: es existierten dort Goldgruben eines tobolskischen Kaufmanns Schischkin, gegenwärtig soll

aber die Kompanie Lange ein Privileg für diese ganze Gegend erhalten haben; und diese, wie das in Rußland gang und gäbe ist, tut selbst nichts und hat andere der Möglichkeit beraubt, irgend etwas zu unternehmen.

Wenn man eine Strafse von der Ssoswa und Ssygwa zur Petschora bauen würde, so würde dieses Gebiet aufleben und es würden viele Waren aus Sibirien zur Petschora passieren und über die Petschoramündung oder über Archangel selbst ins Ausland. Obwohl die Ssoswa im Oberlauf, bei der Mündung der Manja, im Sommer wasserarm zu sein pflegt, so ist sie doch weiterhin ein vollkommen schiffbarer Fluß, beginnend von der Mündung des Tapssui und namentlich der Ssygwa, die ihrem Flußgebiet nach der Ssoswa kaum nachsteht, wenn sie sie nicht gar übertrifft. Im Frühling schwimmen viele Baumstämme vom Oberlauf, wo sie recht reifend ist, den Fluß hinab. Diese Stämme türmen sich zuweilen zu großen Haufen an den Ufern und auf den Inseln an oder verstopfen sogar vollständig kleine Seitenarme, was zur Folge hat, daß der Fluß sich ein neues Bett gräbt.

Zwei Tage nach unserer Abfahrt aus Ljapin gelangten wir nach Usty-Ssygwa, zu den sakssundschen Sommer-Jurten. Kaum waren wir in die Ssoswa eingefahren, als wir an den Ufern eine Menge von Fischern bemerkten. Der Ssyrok, sagten sie, ziehe sehr gut, und auch der Heringsfang war ergiebig. Frischer Hering — gekocht oder gebraten — ist sehr schmackhaft. Ein Ostjake hatte es sogar fertig gebracht, einen Stör zu fangen.

Von Ustj-Ssygwa ist es nicht weit bis Ssortynja. In diesem russischen Dorfe gibt es zwei oder drei hübsche Häuser und eine alte hölzerne Kirche, die einzige an der ganzen Ssoswa; in neuester Zeit ist übrigens noch eine kleine russische Kirche in Njakssymbol, und in Ssortynja eine neue hölzerne, hübsche Kirche gebaut worden. Am Landeplatz in Ssortynja standen zwei Kajuks mit Fischen, sie sollten bald nach Beresow abfahren, um die Fische einem tobolskischen Fischhändler im Austausch gegen Mehl abzuliefern. Die Gegend bei Ssortynje ist recht hübsch. Überhaupt gibt es an der Ssoswa sehr malerische Stellen. Die Strömung ist zuweilen sehr schwach, so daß man an einigen Stellen beim Abwärtsfahren das Boot am Seil ziehen muß; aber die Strömung wird stark nach der Vereinigung mit den Seitenarmen des Ob, wo schon die Strömung des Ob sich bemerkbar macht.

Als wir bis zum Laparskij Protók (Seitenarm des Ob) gelangt waren, fuhren wir nicht weiter stromabwärts nach Beresow, sondern

verließen die Ssoswa und bogen in diesen Arm ein; die Strömung wird dort sofort stark. Dieser Arm ist recht tief, so daß auf ihm Dampfer fahren, dabei aber nicht breit. Als Hauptarm des Ob zur Ssoswa gilt der Pyssem (etwas unterhalb des Laparskij Protók), der direkt nach Beresow führt. Nachdem wir aus diesem Laparskij Protók auf den Ob selbst hinausgekommen waren, bogen wir in den Obskij Protók ein. Der Ob ist für die Schifffahrt darin sehr angenehm, daß er viele Seitenarme hat, in denen man vor dem Winde Zuflucht finden kann, auch ist in ihnen die Strömung meist schwächer als im Hauptarm. Bis Tschemaschi führen wir nur durch Seitenarme. Hier mußten wir auf die andere Seite des Ob hinüber. An dieser Stelle ist der Ob recht breit, da sich hier der kleine und der große Ob vereinigen. Um mit dem Boot überzusetzen, muß man einen günstigen Zeitpunkt abpassen: bei heftigem Winde können die Wellen das Boot überfluten. Meine Ruderknechte waren Ostjaken, und nur einer von ihnen war erwachsen, alle übrigen fast Kinder. Erwachsene Ruderer zu erlangen ist um diese Zeit schwierig, da die meisten mit Netzfischerei beschäftigt sind.

Als wir die Landspitze erreicht hatten, von der aus man auf die andere Seite übersetzen mußte, bemerkten wir, daß auf dem Ob recht hohe Wellen gingen. Der ostjakische Ruderer schlug mir vor, an dieser Spitze ein wenig zu warten, bis der Wind sich gelegt hätte. Wir lagen also dort mehrere Stunden. Dann spannten meine Ruderer das Segel auf, und mit dessen Hilfe setzten wir auf die andere Seite über. Die Wellen hätten unser verhältnismäßig kleines Boot fast überflutet. Das rechte Ufer des Ob ist bergig, der ziemlich hohe Bergrücken, der sich längs dieses Ufers hinzieht, beginnt schon bei Ssamarowo, d. h. bei der Mündung des Irtysch. Das linke Ufer ist meist flach. Am Ufer liegt stellenweise viel Treibholz; dieses benutzten wir, als wir angelegt hatten, um ein Feuer anzumachen und Tee zu kochen. Jetzt mußten wir bald zum Dorfe Scharkaly gelangen. Auf dem Ob ist es an vielen Stellen recht schwierig, im Boot die Landspitzen zu umfahren, da die Strömung an solchen Stellen stets sehr stark ist und bei windigem Wetter die Wellen sehr hoch gehen; außerdem befinden sich dort oft große Steine im Fahrwasser.

In Scharkaly leben ausschließlichs Russen. Die Ostjaken-Jurten liegen seitab.

Im Dorfe Kondinskoje — der nächsten Station flussaufwärts von Scharkaly — ist ein Kloster. Es ist schon vor langer Zeit gegründet, aber neuerdings hat man es aus einem Mönchs- zu

einem Nonnenkloster gemacht und dem Iwanowschen Nonnenkloster (in der Nähe von Tobolsk) unterstellt. Das ist für das Kloster sehr vorteilhaft gewesen, da das Iwanowsche Nonnenkloster nicht zu den armen gehört. Das Kloster ist vom Ob aus weithin sichtbar, — wenn man von oberhalb kommt, aus einer Entfernung von über 20 Werst. Im Dorfe Kondinskoje lebt der Amtmann, der zuweilen auch die Ssoswa bereist, da sie zu seinem Bezirk gehört.

Die Bauern aus Kondinskoje haben jetzt begonnen, ihre Fische im Winter zum Verkauf ins Dorf Gari (Gouvernement Perm) zu führen. Überhaupt sind die Anwohner sowohl der Ssoswa, als des Ob bestrebt, eine Verbindung mit solchen Punkten herzustellen, wie z. B. Iwdelj oder Gari am Pelym im Permschen Gouvernement, die schon sozusagen mit der übrigen Welt in Verkehr stehen, z. B. Gari mit Irbit; sonst bleibt dem ganzen Gebiet sowohl im Sommer als im Winter nur der Verkehr auf dem Flusse; aber so bequem dieser Verkehr im Sommer ist (diese Bequemlichkeit wird übrigens wenig ausgenutzt, da bis jetzt kein regelmässiger Dampferverkehr zum Unterlauf des Ob existiert, von der Ssoswa schon ganz zu schweigen), so unbequem ist er im Winter. Auf dem Flusse, besonders einem solchen, wie der untere Ob, bildet sich im Winter oft starkes Aufwasser, es herrschen Schneegestöber, die den Weg verwehen, so daß der Verkehr mit Pferden sehr schwierig wird; dazu kommt noch, daß ein solcher Verkehr auf dem Flusse dazu nötigt, ungeheure Umwege zu machen im Vergleich zu der direkten Verbindung auf dem festen Lande, wodurch die Entfernung zuweilen um mehr als das Doppelte vergrößert wird. Der winterliche Postverkehr mit Pferden längs des Ob hört bei Beresow auf; weiter abwärts nach Obdorsk fährt man auch gegenwärtig nur in Renntierschlitten.

Dabei findet in Obdorsk im Dezember, gegen Weihnachten, ein bedeutender Jahrmarkt statt; falls ein regelmässiger Verkehr dorthin organisiert wäre — im Sommer mit Dampfschiffen, und im Winter zu Lande, zu welchem Zwecke man am besten den Ural benutzen und eine Strasse an seinem Abhange über Iwdelj und Ljapin anlegen könnte —, so würde das unbedingt zur Belebung des ganzen Gebietes beitragen. Obdorsk bildet für die nördlichen Eingeborenen den Mittelpunkt, wo sie gegen ihr Rauchwerk Waren und Getreide eintauschen. Ebenso ist auch das Mündungsgebiet des Ob, d. h. der Ob-Busen mit dem in ihn mündenden Tas-Busen, wo die Schifffahrt regelmässig Mitte oder Ende Juli eröffnet wird und bis Mitte oder gar Ende September dauert (zu dieser Zeit sind sie vollständig frei von Eis, dank ihrer verhältnismässig geringen Tiefe, die ein schnelles

Schmelzen des Eises begünstigt) —, durchaus geeignet für einen regelmäßigen Dampferverkehr in seiner ganzen Ausdehnung, d. h. zwischen Obdorsk und der Mündung des Tas; dann könnte auch der Tas, der ein großer, durchaus schiffbarer Fluß ist, an dessen Ufern sogar Wald vorkommt, mit dem Turuchan, einem Nebenflusse des Jenissei, und dadurch mit diesem verbunden werden; zwischen beiden ist nur ein sehr unbedeutender Wolok, und der Turuchan ist ebenfalls schiffbar.

Auf diese Weise könnten die Getreideprodukte Westsibiriens durch den Tas bequem zum Unterlauf des Jenissei geschafft werden, und falls es nötig sein sollte, auch zu seinem Oberlauf.

Ich hatte bereits Gelegenheit, in der Presse zu erklären,\*) daß die Flüsse Tas und Turuchan mit Leichtigkeit durch einen Kanal verbunden werden könnten; die örtlichen Bedingungen liegen hierfür sehr günstig, da die Zuflüsse dieser Flüsse durch Seen fast in Verbindung stehen; die Seen könnten zugleich als natürliche Reservoirs für den Kanal dienen. Hierdurch würde das ganze Nordgebiet vollständig umgewandelt werden, während es jetzt eher einer Wüste ähnlich sieht und alle seine Reichtümer, die es in seinen Gewässern und in seinem Innern birgt, noch immer fast unberührt bleiben.

Vom Dorfe Kondinskoje gelangten wir zu den Jurten von Groß-Atlym. Das ist womöglich die größte Ostjaken-Niederlassung am Ob. Bevor wir dorthin kamen, wäre ich fast in einer sogenannten „Njascha“ stecken geblieben; so nennt man hier einen lockeren, schlammigen Lehmboden, der kaum einen Menschen tragen kann. Auf ihm zu gehen, solange er nicht gefroren ist, ist gefährlich; ich war ans Ufer gestiegen und kannte seine Eigenschaften noch nicht genau: mit Mühe gelangte ich zum Boot zurück.

Unter den Jurten gibt es mehrere, die nach Art der russischen Bauernhäuser gebaut sind, mit russischen Öfen und sogar mit einer „guten Stube“. Die Poststationen sind hier weit voneinander entfernt, von einer zur andern sind es bis zu 45 Werst, und man braucht zum Zurücklegen dieser Strecke nicht weniger als einen halben Tag. Unsere nächste Station war Malyj (Klein-) Atlym. Das ist ein russisches Dorf; die Poststation liegt flussabwärts, bei den Ostjaken-Jurten. Von hier nahm ich mir russische Ruderer bis zum Dorfe Woronina, von wo die Bauern im Winter ebenfalls mit Fischen nach Gari fahren. Von Woronina aufwärts trifft man schon fast durchweg russische Dörfer. Das erste ist das Dorf Ssuchorukowskoje, dann kommt Jelisarowo, ein recht großes Dorf mit hübschen Bauernhäusern.

\*) Siehe A. Sibiriakoff „Von Berezow zu Schiff zur Mündung des Tas“, in Petermanns Mitt. 1904, H. IX.

Aus dem Dorfe Troitza segelten wir mit günstigem Nordwinde stromaufwärts, waren indes genötigt, auf einer kleinen Insel für die Nacht halt zu machen. Wir fanden zum Glück am Ufer eine kleine Fischerhütte, wo wir ein Feuer anmachten und nächtigten. Meine Ruderer unterhielten sich lange mit Märchenerzählen: Diese Sitte haben sie wahrscheinlich von den Ostjaken übernommen, mit denen sie beständig zu tun haben. Es arbeiten hier als Ruderer auch Frauen, die an Gewandtheit und Findigkeit, und mitunter auch an Kraft, den Männern in nichts nachstehen. An den Fluß, auf den allein der ganze Verkehr beschränkt ist, sind sie von Kindheit an gewöhnt, und fahren kann man, wenigstens im Sommer, nirgendwohin anders als zu Boot.

An der Mündung des Irtysch waren wir genötigt, mehrere Stunden auf das Abflauen des Windes zu warten, um auf die andere Seite übersetzen zu können, da die Wellen auf ihm recht hoch gingen und unser Boot leicht hätten unter Wasser setzen können.

In Ssamarowo wartete ich auf den Dampfer, der aus Tomsk anlangen sollte, um auf ihm weiter nach Tobolsk zu fahren. Hier merkt man sofort, daß man sich an einer großen Verkehrsstraße befindet: beständig ziehen vorüber oder legen an, um Holz zu laden, große Bugsierdampfer vom Ob oder Irtysch, die mitunter mehrere riesige Barken im Schlepptau haben; so führte z. B. einer von ihnen aus Barnaul nach Tjumen 250 000 Pud Mehl, ein anderer ebendaher in drei Barken 180 000. Gegenwärtig hat dank der Sibirischen Eisenbahn die Dampfschiffahrt auf dem Ob bedeutend abgenommen, hauptsächlich deswegen, weil die Dampfer wegen des seichten Wasserstandes der Tura nicht immer bis Tjumen gehen können. Längst hätte man das Fahrwasser der Tura bis Tjumen ordentlich reinigen, oder aber, wie anfangs projektiert war, eine Eisenbahn von Tjumen stromabwärts nach Artamonowa anlegen sollen, d. h. fast bis zur Mündung der Tura, oder auch bis Tobolsk. Leider ist das bis jetzt noch nicht geschehen — etwa in der Absicht, die Sibirische Eisenbahn zu unterstützen? Und für solche Waren, wie Getreide, Salz, verschiedene Materialien usw. sind billige Verkehrswege unumgänglich, und das können, wie längst bekannt und durch statistische Daten nachgewiesen ist, nur Wasserwege sein.

Von Ssamarowo fuhr ich mit dem Postdampfer bis Tobolsk. Meine Reise aus Ljapin nach Tobolsk hatte gegen zwölf Tage gedauert, von Ljapin zu Boot bis Ssamarow gegen zehn, ein Dampfer indes braucht für die Strecke von Ljapiu bis Tobolsk fünf bis sechs Tage.

---

## Über Ortsbestimmung im Polargebiete.

Von Prof. Dr. H. Meldau.

In den letzten Monaten ist häufig die Frage besprochen worden, welche Hilfsmittel der Polarfahrer zur Ortsbestimmung besitze und wie und mit welcher Genauigkeit er insbesondere feststellen könne, daß er das Ziel seiner Wünsche, den Pol, erreicht habe.

Die folgenden Ausführungen lehnen sich z. T. an einen Artikel „Locating the North Pole“, der auf der „Pilot Chart of the North Atlantic Ocean for October 1909“ abgedruckt ist.

Für die Bestimmung der Breite und Länge kommen im Polargebiet im wesentlichen dieselben Methoden und Instrumente in Frage, die der Seemann zur Ortsbestimmung gebraucht. Zur Veranschaulichung der Reiseroute wird sich der Polarfahrer ebenso wie der Seemann einer Karte bedienen, wenn auch diese Polarkarte in den Gegenden, in die der Forscher vordringt, zunächst nichts aufweist als die Breitenparallele und die Meridiane. Man kann, um den Ort, an dem man sich z. B. mittags des 11. Januar befindet, aus dem Mittagsorte des 10. Januar dadurch ableiten, daß man in die Karte die während der Zwischenzeit zurückgelegte Strecke nach Richtung und Größe an den Mittagsort des 10. anträgt. Dieses Verfahren ist aber nur für kürzere Strecken genau genug; mit jedem Tage würde die Zuverlässigkeit des ermittelten Ortes geringer. Außerdem bleibt bei diesem Verfahren eine etwaige Trift des Packeises, auf dem die Reise vor sich geht, unberücksichtigt.

Zu der beschriebenen „terrestrischen“ Ortsbestimmung muß deshalb die „astronomische“ hinzutreten. Die wichtigsten Hilfsmittel dieser sind der Sextant zur Winkelmessung und der „künstliche Horizont“. Solange die Temperatur über  $-40^{\circ}\text{C}$  bleibt, nimmt man als solchen am besten eine flache, mit Quecksilber gefüllte Schale von etwa 10 cm Durchmesser. Wird die Schale auf eine möglichst feste Unterlage gestellt, so bildet die Quecksilberoberfläche, nötigenfalls durch ein Glasdach vor dem Winde geschützt, einen genau horizontalen ebenen Spiegel. In ihm sieht man die Gestirne und man mißt nun den Winkel, um den etwa ein Fixstern oder der Rand der Sonne von seinem Spiegelbilde absteht. Die Hälfte des so gemessenen Winkels ist die „scheinbare Höhe“ des Gestirns. Aus ihr leitet man mittels einiger Korrekturen die „wahre Mittelpunktshöhe“ des Gestirnes ab. Von den Korrekturen ist die wichtigste die für atmosphärische Strahlenbrechung. Sie ist um so

größer, je niedriger das Gestirn steht und beträgt für ganz kleine Höhen nahe einen halben Grad. Nun ist zwar die Strahlenbrechung bei normalem Zustande der Atmosphäre recht genau ermittelt; in den polaren Gegenden herrschen aber durchaus anormale Zustände in der Atmosphäre, was durch die unregelmäßige Gestalt der Sonne oder des Vollmondes bei niedrigem Stande dieser Gestirne in Verbindung mit häufigen Luftspiegelungen deutlich genug veranschaulicht wird.

Eine ziemlich bedeutende, aus den Fehlern der Strahlenbrechung entstehende Unsicherheit in der Ortsbestimmung ist demnach das erste Charakteristikum polarer Beobachtungen.

Für die Längenbestimmung muß zu den beiden genannten Instrumenten noch ein Chronometer kommen, welches die Zeit des Nullmeridians anzeigt. Endlich sind natürlich das nautische Jahrbuch und Logarithmentafeln notwendige Erfordernisse des Polarfahrers.

Im übrigen besteht zunächst rein theoretisch keine größere Schwierigkeit der Ortsbestimmung in der Polnähe als an anderen Punkten der Erdoberfläche; auch in den anzuwendenden Methoden braucht kein Wechsel gegen die besonders in der Nautik benutzten einzutreten.

Das Hauptinteresse des Polsuchers konzentriert sich natürlich auf die Breite. Dafs er den Pol erreicht hat, erkennt er daran, dafs sich die ermittelte wahre Höhe eines Gestirnes, etwa der Sonne, den ganzen Tag nicht ändert und dafs sie gleichzeitig mit der aus dem Jahrbuche zu ersehenden Deklination des Gestirns, d. h. seinem Winkelabstand vom Himmelsäquator, übereinstimmt. Letzteres ist ohne weiteres eine Folge davon, dafs am Pole der Himmelsäquator mit dem Horizont zusammenfällt. Vor Erreichung des Poles wird man die Höhen im Meridian beobachten, d. h. die größte oder die kleinste an einem Tage stattfindende Höhe. Der Unterschied der Deklination gegen die wahre Höhe ist der Abstand vom Pol, wobei jede Bogenminute gleich einer Seemeile (1852 m) zu rechnen ist. Im Winterhalbjahr, wenn die Sonne unter dem Horizont steht, nimmt man zur Beobachtung irgend einen Fixstern oder Planeten oder den Mond. Erwähnt sei noch, dafs der Polarstern wegen seiner zu großen Höhe für Beobachtungen im Polargebiet ungeeignet ist.

Auch die Bestimmung der Länge nach dem Chronometer bietet keine Schwierigkeit. Es wird eine Höhe möglichst im Osten oder Westen beobachtet und aus ihr die Ortszeit ermittelt. Der Unterschied dieser gegen die am Chronometer abgelesene Greenwicher

Zeit gibt die Länge. Allerdings wird die Bestimmung der Ortszeit um so unsicherer, je näher man dem Pole kommt. Das spielt aber für den ermittelten Ort keine Rolle, da die Meridiane in der Nähe des Poles dicht beieinander laufen, so daß ein Fehler in der Länge den Standort nur wenig verschiebt. Im Pole selbst hört die Bestimmung der Ortszeit und damit der Länge ganz auf: es gibt keine Ortszeit mehr, der Polarfahrer ist auf die Benutzung einer Weltzeit etwa der Greenwicher Zeit angewiesen, die ihm durch sein Chronometer angezeigt wird.

Von großer Wichtigkeit für den Polarfahrer ist, nachdem er seinen Standort astronomisch bestimmt hat, die Innehaltung der nach dem Pole führenden Richtung. Er wird sich dazu eines magnetischen Kompasses bedienen. Da die magnetischen Pole der Erde von den geographischen Polen beiläufig  $20^{\circ}$  entfernt sind, so bleibt in der Nähe der geographischen Pole der Kompass brauchbar, wenn auch seine Einstellungsfähigkeit keine sehr große mehr ist. Die Mißweisungen der Kompassnadel, d. h. die Winkel, die sie mit den Meridianen einschließt, sind in der Nähe der Pole noch nicht hinreichend bekannt, doch vermag sie der Reisende durch Vergleich mit der leicht astronomisch zu ermittelnden Richtung irgend eines Gestirns zu bestimmen. Im Pole selbst hört die übliche Bezeichnung der Himmelsrichtungen auf, auf dem Nordpole gibt es nur die Richtung Süd; dafür können aber die Richtungen, in denen die einzelnen Meridiane laufen, leicht astronomisch bestimmt werden. Steht z. B. die Sonne, wenn das Chronometer den Greenwicher Mittag anzeigt, über einem in der Ferne sichtbaren Berge, so liegt dieser auf dem Greenwicher Meridian usw. Außerdem bleiben die durch den Kompass angezeigten magnetischen Nord- und Südrichtungen als ausgezeichnete bestehen, auf Grund deren man auch die magnetischen Ost- und Westrichtungen kennt.

Nicht schwierige Rechnungen werden nach dem Gesagten von dem Polarfahrer verlangt, wohl aber unter äußerst ungünstigen Verhältnissen anzustellende Beobachtungen. Die Genauigkeit, die er seinen astronomischen Beobachtungen beimessen darf und die Präzision, mit der er überhaupt in der Lage ist, den Pol als Punkt oder besser als mehr oder weniger großen Fleck der Erdoberfläche zu bestimmen, hängen in hohem Grade von der Jahreszeit, von Wind und Wetter und den ganzen äußeren Bedingungen ab, unter denen die Reise unternommen und ausgeführt wird.

Zunächst ist die erreichbare Genauigkeit sehr abhängig von der Jahreszeit, in der die Polnähe erreicht wird, am ungünstigsten sind die

Zeiten zu Beginn des Frühlings und des Herbstes. Die Sonne steht dann ganz dicht am Horizont, sie ist für die Beobachtungen noch nicht brauchbar, sie beeinträchtigt aber in hohem Mafse die Sichtbarkeit der übrigen Gestirne.

Ein großer Teil des Erfolges hängt ab von der Wahl der Instrumente. Alle sollen möglichst leicht sein und doch den Stößen einer Schlittenreise widerstehen. Als Sextanten benutzt man wohl solche aus Aluminium. Das Chronometer ist der Gefahr ausgesetzt, daß das Öl gefriert, was ein Stehenbleiben des Instrumentes zur Folge hat. Es ist deshalb vorteilhaft, Taschenchronometer zu verwenden, die gleichzeitig den Stößen des Schlittens nicht ausgesetzt sind. Die größte Schwierigkeit liegt in der Beschaffung eines geeigneten künstlichen Horizontes, der auch bei Temperaturen unter  $-40^{\circ}\text{C}$ , wo das Quecksilber gefriert, brauchbar ist. Der Gebrauch von Glasspiegeln, die durch eine Libelle horizontal gestellt werden, führt zu großen Ungenauigkeiten.

Die Schwierigkeiten bei der Beobachtung selbst bestehen vor allem darin, daß die Linsen und Spiegel der Instrumente sich durch die Wärme des Körpers oder des Atems mit Reif bedecken, daß das Öl in den Gelenken gefriert, daß die Silberbelegung der Spiegel bei der Kälte rissig und körnig wird u. a.

Von Interesse ist auch die Frage, wie später ein möglichst einwandfreier Beweis erbracht werden kann, daß der Pol erreicht worden ist, und zwar entweder ein Beweis, der auch in der Ferne nachgeprüft werden kann oder doch wenigstens ein solcher, den ein späterer Polbesucher anerkennen müßte.

Als Beweis der ersten Art kommt vor allen Dingen das astronomische Beobachtungsmaterial in Frage. Der Wert von Tagebüchern mit astronomischen Rechnungen wird in dieser Beziehung vom Nichtfachmann leicht überschätzt: die den einfachen Rechnungen zugrunde liegenden Beobachtungen, so schwer sie anzustellen sind, lassen sich mit der größten Leichtigkeit fingieren!

Als Beweis der zweiten Art wird der Polarfahrer, wenn die Landschaft nichts an sich Charakteristisches bietet, versuchen, irgend welche sichtbare Zeichen seiner Anwesenheit zurückzulassen. Er muß aber darauf gefaßt sein, daß diese gegebenenfalls mit dem Eise vertreiben.

Als weitere Beweismittel sind Lotungen und Pendelbeobachtungen in Vorschlag gebracht worden. Lotungen, wofern sie erhältlich sind, wären nur beweiskräftig, wenn zufällig die Wassertiefe am Pol eine ganz charakteristische wäre und sich von den Tiefen der umliegenden

Gebiete scharf unterschiede. Die Schwerkraft soll am Pol ihren größten Wert haben, jedenfalls ist aber ihre normale Abnahme, wenn man sich dem Pole nähert, zuletzt nur eine unendlich geringe, so daß auch auf diese Weise eine einigermaßen genaue Fixierung des Poles sich nur dann ergeben würde, wenn zufällig durch einen Defekt in der Erdrinde oder durch besonders schwere Gesteinsmassen am Pol selbst die Schwerkraft einen charakteristischen Wert hätte.



## Kleinere Mitteilungen.

### Bericht über die Vorträge.

Am 3. November hielt Herr Professor Dr. A. Opper einen durch viele Karten unterstützten Vortrag über die Polfrage im Lichte der Entdeckungsgeschichte, somit über ein wissenschaftliches und praktisches Problem, das die Kulturmenschen seit etwa zwei und einhalb tausend Jahren beschäftigt hat, wenn auch nicht unausgesetzt, sondern mit großen zeitlichen und örtlichen Unterbrechungen. Die Polfrage wurde zuerst von den griechischen Philosophen wie Pythagoras, Parmenides und Eudoxos in Angriff genommen, als sie ihre Ansichten über die Kugelgestalt der Erde, über die Zoneneinteilung und die Lage des Poles aufstellten. Außer diesen astronomisch-mathematischen Erörterungen machten sich die Griechen auch zutreffende Vorstellungen über die physischen Eigenschaften des Polargebietes, aber nur einem von ihnen, Pytheas von Massilia, gelang es, um 330 v. Chr. sich diesem erheblich zu nähern oder vielleicht den Polarkreis zu überschreiten. Im Laufe des frühen Mittelalters, vielleicht schon während des Altertums, glückte dies einigen Naturvölkern, welche, wie die Finnen, die Samojuden, die Tschuktschen u. a. bis an die Nordgrenze der Alten Welt vordrangen, während die Eskimos auf die nordamerikanische Inselwelt übertraten und auf Grönland sehr weit nach Norden (82 Grad) kamen. Unter den Kulturvölkern waren die Nordgermanen (Norweger) die ersten, welche aus verschiedenen Gründen ein erhebliches Stück des Nordpolargebietes erschlossen und besiedelten, aber auf die Dauer nicht ganz zu behaupten vermochten. Vor allem ging ihnen Grönland, das im „Königsspiegel“ vortrefflich geschildert ist, während des späteren Mittelalters verloren. Obwohl somit die großen Kartographen des 16. Jahrhunderts, wie Ortelius und Mercator, von der Nordpolarregion verhältnismäßig wenig, von dem Südpolargebiet gar nichts wissen konnten, füllten sie die betreffenden Teile ihrer Karten doch mit mehr oder weniger ausgedehnten Landmassen aus, die zu beseitigen oder zu berichtigen die Aufgabe der Seefahrer und Forscher bis auf den heutigen Tag geblieben ist. Im Norden waren es drei Gebiete, in denen man aus verschiedenen Gründen höhere Breiten zu gewinnen suchte: das alte normannische Gebiet, von den Engländern und Holländern in der Absicht aufgesucht, die nordöstliche und die nordwestliche Durchfahrt zu finden, in dem Zeitraume 1558—1616 (Entdeckung Nowaja Semljas, Spitzbergens und der Baffinbai); Nordasien, der Schauplatz der russischen Pioniere von 1577 bis 1648 (Beringstraße) und 1743 (Nordspitze von Asien); der Nordrand von Nordamerika seitens der Sendlinge der Hudsonbai-Gesellschaft gegen Ende des 18. Jahrhunderts. Die 1616 aufgegebenen Versuche, die nordwestliche Durchfahrt zu finden, wurden erst 1818 von England aus erneuert und mit der Aufgabe verbunden, den magnetischen Nordpol festzustellen. Dies geschah durch John Ross. An die furchtbare Katastrophe der Franklin-Expedition schloß sich um 1850 die emsige Tätigkeit der „Franklinsucher“, welche den größten Teil der nordamerikanischen Inselwelt aufschlossen. Gleichzeitig tauchte in Amerika der Gedanke auf, den Nordpol zu erreichen. Man hat dafür drei verschiedene Wege eingeschlagen: zuerst entlang der Westküste von Grönland seit 1852, dann entlang der Ostküste Grönlands (2. deutsche Nordpolfahrt), endlich von Nordasien aus (Payer-Weyprecht, Nansen, Cagni). Erfolgreich

wären, wenn man den Angaben Fr. Cooks und R. Pearys glauben darf, die Unternehmungen westlich von Grönland. Die gesamte Zirkumpolarforschung hat gezeigt, daß die nähere und weitere Umgebung des Nordpols aus einem tiefen Meere besteht. Es bleibt abzuwarten, ob später in den noch unbekanntem Nordpolargebieten Land gefunden wird oder nicht.

Das hypothetische große Südland der Kartographen des 16. Jahrhunderts erhielt seine erste Einschränkung durch die Entdeckung Tasmaniens (1642) und des Kap Horn (1610). Den Garaus machte ihm James Cook durch seine berühmte Zirkumpolarreise (1772—1775), deren Ergebnisse im allgemeinen von den späteren Südpolarreisenden bestätigt worden sind. Nur an einer Stelle südlich von Neuseeland, fand James Clarke Ross um 1840 ein größeres Stück Land (Victoria-Land), das durch die beiden letzten Expeditionen von R. Scott und E. Shackleton in südlicher Richtung bis nahe an den Südpol festgestellt ist, jedenfalls aber sich auch nach den übrigen Himmelsrichtungen mehr oder weniger ausdehnt und sich als ein großes vergletschertes Hochland darstellt. In welchem Verhältnis dazu die kleinen Landkörper stehen, welche abseits des Victoria-Landes meist in der Nähe des Polarkreises gesichtet oder festgestellt worden sind, muß durch spätere Forschungen untersucht werden. Jedenfalls ist es wünschenswert, daß diese im Süden wie im Norden fortgesetzt werden und daß sich auch Deutschland wieder daran beteiligt. — Die hier andeutungsweise wiedergegebenen Ausführungen wurden von zahlreichen Karten unterstützt; hervorgehoben seien zwei große Karten, welche der Vortragende selbst gezeichnet hat.

Am 24. November sprach Herr Joh. Lauts in der Aula des Realgymnasiums vor einer sehr zahlreichen Zuhörerschaft über **Hongkong und Südchina** unter Vorführung einer größeren Anzahl von Lichtbildern. Seine Ausführungen, die sich durchaus auf persönliche Beobachtungen stützen, bezogen sich auf die chinesische Ostküste von Hongkong bis Swatau, wobei der Löwenanteil auf ersteres fiel. Hongkong ist eine von den zahlreichen Inseln, die sich vor der Mündung des Sikiang (Kantonflusses) befinden, und seit den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts in britischen Besitz. Dieser wurde später auf die Halbinsel Kantung und vor fast 20 Jahren auf ein Stück Hinterland ausgedehnt, so daß das ganze britische Gebiet in Südchina jetzt 1053 qkm ausmacht, von denen 79 auf die Insel entfallen. Diese verläuft von Westen nach Osten; an ihrer Südseite enthält sie zwei Halbinseln, während ihre Nordküste von einem bis etwa 600 m hohen Gebirgszuge begleitet wird, der fast überall steil zum Meere abfällt. Zwischen diesem Steilabfall und der gegenüberliegenden Festlandsküste mit der Halbinsel Kantung kefnidet sich eine Meeresstraße von verschiedener Breite, die zugleich einen der größten und besten Häfen der Erde darstellt. Längs eines Teiles der genannten Nordküste der Insel Hongkong erstreckt sich die Stadt Victoria mit etwa 250 000 Einwohnern, darunter ungefähr 10 000 Europäern. Während die Stadt in den ersten Jahrzehnten ihres Bestehens mit Recht für sehr ungesund galt, haben sich die Verhältnisse im Laufe der Zeit wesentlich gebessert. Die Hauptmasse der Häuser erstreckt sich längs der schmalen Küstenebene; von da an steigen die Straßen mehr oder weniger steil in die Höhe; einzelne Häuser reichen fast bis zur Spitze des Gebirgszuges hinauf

der ursprünglich fast kahl war, durch die Sorge der englischen Regierung aber nach und nach mit Bäumen bepflanzt worden ist. Als Hafen und Handelsplatz nimmt Victoria in Ostasien die erste Stelle, in der übrigen Welt einen hervorragenden Platz ein. Im Jahre 1907 betrug der gesamte Schiffsverkehr rund 23 Millionen Registertonnen, also annähernd so viel wie derjenige von Hamburg. Über Menge und Wert des Warenverkehrs gibt es leider keine ausreichenden Angaben. Alles, was hier angedeutet ist, wurde von dem Redner ausführlich dargestellt und mit zahlreichen Einzelheiten, auch hinsichtlich des Volkslebens, der Gebräuche der Chinesen usw. belegt.

Am 8. Dezember erörterte Herr Dr. Paul Rohrbach, Dozent an der Handelshochschule in Berlin, in Anlehnung an eine größere Zahl trefflicher Lichtbilder, den gegenwärtigen Entwicklungszustand der deutschen Kolonie Kamerun. Aus seinen inhaltreichen und fesselnden Ausführungen sei das Folgende herausgegriffen. Die Kolonie Kamerun, fast so groß wie das deutsche Mutterland, aber nur von etwa  $3\frac{1}{2}$  Millionen Menschen bewohnt, zerfällt, abgesehen von der schmalen Küstenebene mit dem Kamerunberg und dem haftartigen Ästuar, in drei Hauptgebiete: in den Urwaldgürtel, der sich bis zu einer Breite von rund 200 Kilometer längs der Küste hinzieht, in die Hochgrasregion bis in die Gegend des Benueflusses und in das Steppengebiet von da bis an den Tschadsee. Diese Unterschiede sind teils durch das Klima, teils durch die Oberflächengliederung begründet. In einiger Entfernung von der Küste steigt, teilweise mit außerordentlich steilen Felswänden, das innerafrikanische Plateau rasch zu einer Höhe von 1400 m und mehr an. Dieser gewaltige Geländeabsturz fängt den größten Teil der Regenmassen auf, die aus dem Golfe von Guinea kommen und sich teilweise in gewaltiger Fülle niederschlagen. Die seewärtigen Abhänge des Kamerunberges sind nächst den Kassiahügeln Indiens das regenreichste Gebiet der Erde; dort fallen im Laufe des Jahres zwölfmal mehr Niederschläge als in Nordwestdeutschland. Der Urwald, außerordentlich dicht und bis 60 m hoch, ist ebenso verkehrsfeindlich wie die Sandwüste an der Küste von Deutsch-Südwestafrika; er ist verhältnismäßig arm an Tieren, besonders an Jagdtieren, sowie an Menschen, aber reich an edlen und wertvollen Nutzhölzern und in Südkamerun an Kautschuk (Kieksia). Die Hochgrasregion bildet ein Plateau mit aufgesetzten einzelnen Gebirgen, darunter das vulkanische Manenguba-Gebirge. Es ist verhältnismäßig gut bevölkert, für Afrika sogar sehr dicht bewohnt, besitzt ausgezeichneten Boden und ausreichende Bewässerung, ist schon jetzt gut angebaut und eignet sich aus klimatischen Gründen zur Besiedelung mit deutschen Bauern. Neben den eigentlichen tropischen Früchten werden künftig namentlich Mais und Weizen auf ausgedehnten Flächen gezogen werden können. Die eingeborene Bevölkerung (heidnische Neger) besitzt eine nicht unbedeutliche Kultur; eine Anzahl ansehnlicher Städte (Fumban mit 30 000 Einwohnern) mit manchen stattlichen Gebäuden ist vorhanden. Der freie Graswuchs erreicht vielfach eine Höhe von 4 m. Das Steppengebiet endlich, ebenfalls ein Plateau mit aufgesetzten Bergen, z. B. das Mandaragebirge, senkt sich in nördlicher Richtung und ist regenarmer als das Hochgrasland, aber in den meisten Teilen mindestens ebenso gesund wie dieses. Vor allem fehlt hier die berichtigte Tsetsefliege, welche ja die Großviehzucht in riesigen Flächen des tropischen Afrikas zur

Unmöglichkeit macht. Bewohnt ist das Steppenland in der Hauptsache von den mohammedanischen Fulah (Fellata, Fulbe), tüchtigen Viehzüchtern, die u. a. ansehnliche Herden des indischen Buckelrindes besitzen. Die wirtschaftliche Entwicklung der an landschaftlichen Reizen sehr reichen Kamerunkolonie hängt in allererster Linie von der Anlegung von Eisenbahnen ab, welche, den Urwaldgürtel durchstosend, das Grasland und die Steppenregion mit der Küste verbinden, diesen Landstrichen frische Bevölkerung zuführen und ihre Erzeugnisse, die eine beträchtliche Steigerung zulassen, zur Ausfuhr bringen. — Die Darlegungen des Redners sowie auch die schönen Bilder erregten allgemeinen Beifall bei der sehr zahlreichen Zuhörerschaft; einen besonderen Reiz erhielten sie dadurch, daß die entsprechenden Verhältnisse der übrigen deutschen Kolonien in Afrika zum Vergleich herangezogen wurden.

---

## Geographische Literatur.

Rudolf Martiny, Kulturgeographie des Koblenzer Verkehrsgebietes.

Mit 2 Karten. Stuttgart. J. Engelhorn 1909. 91 Seiten. 5,50 M (5. Heft des 18. Bandes der Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde).

Das Koblenzer Verkehrsgebiet in der von Martiny getroffenen Abgrenzung umfaßt ein Viereck, das längs des Rheines etwa von den Orten Bacharach und Remagen, im Osten durch den Meridian von Diez an der Land, im Westen durch den Oberlauf des Ahrflusses bezeichnet wird. In weiteren Kreisen ist dieses Gebiet, das durch den Verfasser in recht anziehender Weise dargestellt ist, durch seine hervorragenden landschaftlichen Schönheiten und durch seinen Weinbau bekannt und hochgeschätzt; der Geograph interessiert sich außerdem dafür wegen seines Altvulkanismus und wegen des starken Gegensatzes zwischen den Flusstälern und den davon eingeschlossenen Hochflächen. Dieser Gegensatz kommt zunächst in der verschiedenen Stärke der Besiedelung zum Ausdruck. Wenn nämlich im ganzen Koblenzer Verkehrsgebiete 520 000 Menschen (1895) wohnen, so entfallen davon 275 000 auf die Täler, trotz ihrer geringen Fläche, auf die ausgedehnten Hochlande aber nur 240 000. Von den Haupttälern ist das untere Rheintal am dichtesten bevölkert (516 auf den Quadratkilometer); dann folgen das Obere Rheintal mit 366, das Moseltal mit 226 und das Lahntal mit 115 Menschen auf den Quadratkilometer. Auf die gleiche Fläche kommen in der Eifel fast 80, im Hunsrück 60, im Taunus 66 und im Westerwald fast 100 Köpfe. Die Weinbautäler allein bergen 145 000 Einwohner, die vorwiegend industriellen Landschaften 130 000, die rein ländlichen etwa 190 000, dazu der Koblenzer Wohnplatz 50 000. Industrie und Landwirtschaft, Weinbau und städtische Gewerbe halten sich also an Bedeutung im Koblenzer Verkehrsgebiete ziemlich die Wage. Keines von ihnen herrscht so entschieden vor, daß es die anderen zur Nebensächlichkeit herabdrückte. Das Klima der wichtigeren Täler ist dem Pflanzenbau wesentlich günstiger als das der Hochlande. Da in den Tälern die Wintermonate überwiegend frostfrei sind, so können auch in ihnen landwirtschaftliche Arbeiten vorgenommen, kann gepflügt und in den Weinbergen

gehackt werden. Der zeitige Beginn des Frühlings ermöglicht zeitige Bestellung des Feldes und der langdauernde Herbst ein spätes Ernten. Da schon im März allgemein mit den regelmässigen Feldarbeiten begonnen werden kann, so kann der Landmann die Saat von Hafer und Gerste, das Setzen der Kartoffeln und das Stecken der Runkelrüben nacheinander vornehmen, ohne besondere Arbeitskräfte dafür zu benötigen. Die Pflirsiche und Aprikosen finden Ende März, die Kirschen und Pflaumen im April meist schon ein Wetter, das ungestörtes Blühen gestattet. Der Weinberg und der Weinstock können in dem zeitigen Frühling genügend gehackt und geschnitten werden, ehe im Juni die Blüte beginnt, und der langdauernde Herbst gestattet genügendes Ausreifen der Trauben. Ein Erfordernis des Weinbaues: der reichliche Sonnenschein im Sommer und Herbst, ist aber in dem Klima des Koblenzer Verkehrsgebietes nur mässig erfüllt, wenn auch die Täler längst nicht so wolzig sind wie die angrenzenden Hochlande. Der Sommer ist, wie in ganz Deutschland, die Hauptregenzeit, und auch im Herbst lassen die Regen nur wenig nach und veranlassen leicht Faulen der Trauben. Ebene Böden erzeugen hier nur einen geringwertigen Wein, und allein die steil nach Süden oder Südwesten geneigten Hänge, die in den Mittags- und Nachmittagsstunden steil, fast senkrecht von den Sonnenstrahlen getroffen werden und den kurz dauernden Sonnenschein durch starke Erwärmung des Bodens ausnutzen, vermögen edle Gewächse zu zeitigen. Das Weinland ist hier fast durchweg Weinberg. Im Rheingau und an der Nahe, wo der Wein reichlich eine Woche früher blüht als bei Koblenz, ist das nicht mehr so nötig; hier kann sich der Wein auch über sanfte Hänge weithin ausbreiten.

**K. Keilhack,** Die erdgeschichtliche Entwicklung und die geologischen Verhältnisse von Magdeburg. Mit 20 Figuren und 2 Tafeln. Magdeburg, Verlag der Faberschen Buchdruckerei. 1909. Geheftet 2,50 *M.*, gebunden 3,25.

Die vorliegende Schrift des hochangesehenen Berliner Geologen behandelt sämtliche geologische Schichten, welche in der Umgegend von Magdeburg vorkommen, von der Silurformation bis zum Alluvium, verhältnismässig am ausführlichsten die Tertiärformation mit ihren verschiedenen Unterabteilungen und das Diluvium mit seinen wichtigeren Begleiterscheinungen. Seit altersher ist, wie der Verfasser zu Eingang seiner lesenswerten Schrift hervorhebt, die besondere Lage Magdeburgs in verkehrswirtschaftlicher Beziehung als Brücken- und Randstadt bekannt und betont worden, aber auch bei rein geographisch-morphologischer Betrachtungsweise zeigt die Stadt bemerkenswerte Eigentümlichkeiten. Das Tal des breiten Elbstroms, an dem sie sich langgestreckt von Süden nach Norden hinzieht, scheidet gerade hier das ostelbische Flachland mit seiner reichen Gliederung durch zwar flache, aber breite Täler von einem hydrographisch viel weniger gegliederten, hügeligen Lande, welches uns unvermerkt in die Vorberge des Harzes überleitet. In geologischer Hinsicht ist, zuerst zu betonen, dass Magdeburg die am weitesten nach Nordosten vorgeschobene Felsenstadt Norddeutschlands ist, deren stolze Türme sich auf paläozoischen Gesteinen erheben. Sodann liegt es in jenem Grenzgebiete, wo die bis mehrere hundert Meter mächtigen losen Bildungen des Quartärs und Tertiärs des norddeutschen Flachlandes an eine Landschaft anstossen, die unter

einer geringmächtigen oder auch ganz fehlenden losen Decke loser, jüngerer Bildungen durch äußerst mannigfach entwickelte Gesteine älterer Formationen aufgebaut ist. Ferner läuft durch die Stadt die äußerste Nordostgrenze des Lößs in unserem Gebiete, und in eben diesem Gebiete bezeichnet sie die Grenze zwischen den Ablagerungen zweier Eiszeiten. — Der Abhandlung selbst, die sich als Sonderabdruck aus dem Montagsblatt der Magdeburgischen Zeitung darstellt, sind zwei Anhänge hinzugefügt. Der eine derselben enthält eine Anzahl „Geologische Ausflüge in der Umgebung von Magdeburg“, der andere, von Professor Dr. Mertens verfaßt, zählt die zu der Abhandlung in Beziehung stehenden Belagstücke des Städtischen Museums für Natur- und Heimatkunde in Magdeburg auf.

**Friedrich Behme**, Geologischer Führer durch die Umgebung von Clausthal. Mit 321 Abbildungen und drei geologischen Karten. 2. Auflage. Hannover und Leipzig. Hahnsche Buchhandlung. 1909.

Der Herr Verfasser ist von dem Gedanken erfüllt, die Lehren der Geologie in weitere Kreise zu tragen. Um diesen löblichen Zweck zu erfüllen, hat er außer dem vorliegenden Führer noch zwei andere herausgegeben, welche, bereits in mehrfacher Auflage erschienen, die Umgebungen von Goslar und Harzburg zum Gegenstande haben. In dem vorliegenden Bändchen wird zuerst die Entstehung des Harzes besprochen und darauf werden die einzelnen geologischen Schichtungen vom Silur bis zur unmittelbaren Gegenwart durchgegangen. Zwischen Tertiär und Quartär sind zwei Abschnitte: Die Erzgänge des Harzes und Geschichtliches, eingeschaltet. Wir möchten daher dem Verfasser empfehlen, bei einer Neubearbeitung, den letzten Teil seines Führers von Seite 160 an übersichtlicher zu gestalten und außerdem ein Inhaltsverzeichnis hinzuzufügen, denn was er als Inhalt bezeichnet, ist ein alphabetisches Register der vorkommenden Orte, geologischen Begriffe usw. Besonders hingewiesen sei auf den großen Reichtum des Führers an Abbildungen, teils in Form von photographischen Aufnahmen, teils als schematische Zeichnungen oder Klischees von Versteinerungen.

**Oswald Deuerling**, Die Pflanzenbarren der afrikanischen Flüsse mit Berücksichtigung der wichtigsten pflanzlichen Verlandungserscheinungen. Mit zwei Tafeln und zahlreichen Abbildungen nach Photographien. 24. Stück der „Münchener Geographischen Studien“, herausgegeben von Siegmund Günther. München, Theodor Ackermann. 1909. 5,40 M.

Der Verfasser hat sich in der obigen Schrift eine sehr interessante Aufgabe gestellt und sie in aner kennenswerter Weise durchgeführt. Die Pflanzen- oder Grasbarren („Ssedds“) des oberen Nilsystems sind namentlich durch die Reisen von Ernst Marno und Georg Schweinfurth bekannt geworden. Danach besteht die Vegetation des oberen Nilsystems aus Grasfluren, und zwar in der Nähe der Flüsse aus Hochgräsern, die im Wasser selbst ihr üppigstes Gedeihen finden. Meilenweite Flächen sind da mit den Grasarten Agau und Apatsch bedeckt, deren Wurzelstöcke im Wasser flottierend sich mit seiner Oberfläche heben und senken und die Grenze zwischen Land und Wasser fast verwischen. Anderwärts sind die Ufer der Flußläufe wie mit natürlichen

Mauern von dichten, hohen Papyrusstauden umsäumt, deren knorrige Wurzelstöcke im Moraste festwurzelnd das Erdreich befestigen. Das Hochwasser trennt häufig Komplexe des flottierenden Wachstums ab und führt sie, durch den Wind unterstützt, so lange stromabwärts, bis sie sich an weniger seichten Ufern oder anderen Hindernissen festsetzen. Bei starkem Hochwasser werden derartige Pflanzenbetten in großer Menge aus den Seitenarmen und Verbindungskanälen in den Hauptfluß geführt, von demselben stromabwärts getrieben und stauen sich an jähren Windungen und engen Stellen, wo sie den Fluß zuweilen seiner ganzen Breite nach besetzen. Durch den gesteigerten Druck der oberhalb gestauten Wassermassen werden die Grasinseln zusammengedrückt und viele der neu hinzukommenden unter die früheren geschoben, so daß der Fluß auch in der Tiefe mit Pflanzenmasse erfüllt wird. Von den Pflanzen sterben in der Regel nur die unteren ab, die übrigen gedeihen auf das üppigste. Die meterlangen und zentimeterstarken Wurzeln der Gräser sind wie Taue ineinander verschlungen und bilden ein riesiges zusammengeflochtenes Netzwerk. Schwache „Ssedds“ werden von der Strömung durchbrochen; starke können von ihm nicht durchschnitten werden; er teilt sich in mehrere Arme, die sich unterhalb der Barre wieder vereinigen. Die Dichtigkeit, Festigkeit und Elastizität solcher Barren ist so groß, daß die Dampfer, bis an die Räder eindringend, wie von elastischen Polstern zurückgedrängt werden. Menschen können darauf lagern und Tiere darauf weiden. Während allmählich die unteren Massen absterben, wuchern oben die Hochgräser weiter in der Weise, daß sie bei zunehmender Entwässerung und Austrocknung nicht mehr zu unterscheiden sind. —

Der Verfasser der eingangs erwähnten Schrift hat sich aber nicht darauf beschränkt, die Pflanzenbarren des oberen Nilgebietes eingehend zu erörtern, wenn auch diese den größeren Teil der Abhandlung ausmachen, sondern hat die gleichen und ähnlichen Erscheinungen in anderen Teilen der Erde in den Bereich seiner Darstellung gezogen. So spricht er u. a. von den Verlandungserscheinungen in stehenden und fließenden Gewässern und gibt einen Überblick über die Pflanzenbarren überhaupt. In einem Anhang werden die Ssedd-Pflanzen verzeichnet und die benutzte Literatur angegeben. Eine Anzahl Bildertafeln und zwei Kartenblätter dienen zur Veranschaulichung des Textes.

**W. Doerpinghaus**, Deutschlands Rechte und Pflichten gegenüber dem belgischen Kongo. Mit einer Kartenskizze. Berlin 1909. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen).

**Arthur Conan Doyle**, Das Kongoverbrechen. Autorisierte deutsche Übersetzung von C. Abel Musgrave. Mit einem Titelbild. Ebenda.

Die neuerdings vielfach behandelte Angelegenheit des Kongostaates hat eine politische und eine humanitär-ethnographische Seite. Beide werden in dem vorstehenden Schriften behandelt, von Dörpinghaus auf Grund eigener Erfahrung und in sachlicher Weise, von A. C. Doyle auf Grund fremder Berichte und mit offener agitatorischer Absicht. Die politische Seite der Kongo-Angelegenheit fällt aus dem Rahmen unserer Zeitschrift. Daß in humanitär-ethnographischer Richtung im Kongo-Staate sehr schlimme Dinge vorgekommen sind, ist sicher und wird von allen bestätigt, welche eine

selbständige Kenntnis der Verhältnisse haben. Zweifellos ist die Regierungsweise des kürzlich verstorbenen Königs Leopold II. eine habgierige gewesen und hat gelegentlich unmenschliche Grausamkeiten im Gefolge gehabt, schlimmere, als sie durchschnittlich selbst von den Wilden begangen worden sind. Es ist nicht nur zu erwarten, sondern auf das entschiedenste zu fordern, daß der Belgische Staat derartige Vorgänge unter allen Umständen unmöglich und soweit das überhaupt noch möglich ist, das begangene Unrecht wieder gut macht. Eine belgische Kommission, mit dem ehemaligen Minister Aug. Beernaert an der Spitze, wendet sich gegen das Mißtrauen, welches der belgischen Staatsregierung hinsichtlich der Kongoverwaltung vielfach entgegengebracht wird und äußert sich u. a. wie folgt:

„Der Kongo hängt jetzt von einem arbeitsamen, wohlhabenden und wohlgeordneten Mutterlande ab, das sich politischer wie sozialer Einrichtungen erfreut, die keinen Vergleich zu scheuen brauchen und in dem eine vollständig freie, stets wachsame Presse die öffentliche Meinung über alles aufklärt. Er ist der Kontrolle einer Kammer unterstellt, die sich eines großen Ansehens rühmt, in der die Opposition stets wachsam ist. Und vor dieser Kammer sind die Minister für alle Handlungen der von ihnen abhängigen Verwaltungen verantwortlich.“

**E. v. Hoffmeister, Kairo—Bagdad—Konstantinopel.** Mit 11 Vollbildern, 157 Textabbildungen und einer Kartenbeilage. Leipzig und Berlin. B. G. Teubner. 1910.

Das vornehm ausgestattete und mit feinen Bildern geschmückte Buch enthält den Bericht einer Reise des Verfassers durch die Altkulturländer Vorderasiens. Es ist begreiflich, daß neben den persönlichen Angelegenheiten und den Beobachtungen über Land und Leute die Rückblicke auf die Geschichte eine große Rolle spielen. Eigentlich Neues wird man daher in den „Wanderungen und Stimmungen“ des Verfassers nicht suchen dürfen. Aber da er seine Reise bis nach Bagdad ausgedehnt hat, so findet er Gelegenheit, sich über die neueren Verkehrsprojekte zu äußern, namentlich auch über die Bagdadbahn, die ein weitgehendes Interesse in Anspruch nimmt. E. v. Hoffmeister ist schließlichs der Ansicht, „daß die Trace der Bagdadbahn von Adana über Alexandrette—Aleppo nach Mosul und, dort den Tigris überschreitend, weiter über Kerkuk nach Bagdad geführt wird“. Von Bagdad aus würde er einer Linie möglichst auf dem linken Tigrisufer bis in Höhe von Basra und nur eventuell weiter über Mahommera nach dem Golf den Vorzug geben, mit einer Abzweigung von Bagdad nach Kerbela und Nedschef. „Günstig wäre es für die Herstellung und diese wesentlich beschleunigend, wenn der Bahnbau gleichzeitig von Bagdad her in Angriff genommen werden könnte. Aber auch so wird noch geraume Zeit, ein Jahrzehnt und mehr, vergehen bis zur Vollendung der Bahn. Offen und natürlich ist der Widerstand der Wüstenstämme, mehr oder weniger offen, aber ebenso natürlich die Gegnerschaft Englands, das hier wie überall jede Annäherung an seine Hochburg Indien solange als nur möglich zu verhindern sucht und die teilweise widerstreitenden Interessen der englisch-indischen Kaufmannschaft in Bagdad und Bombay vertritt. Hierdurch kann die Fertigstellung wohl verzögert, durch nichts in der Welt aber verhindert werden,

denn die Bagdadbahn bildet als eine Kulturträgerin erster Klasse und eine der Hauptverkehrsadern der Welt das vornehmlichste Lebensbedürfnis des neutürkischen Reichs.“

**H. Grefsmann, Palästinas Erdgeruch in der israelitischen Religion.**  
Berlin, K. Curtius. 1909. 1,80 *M.*

Mit lebendiger Anschaulichkeit werden wir durch die Darstellungen Grefsmanns in das Heilige Land, in die Strafsen und das Getriebe Jerusalems und in die übrigen heiligen Stätten des Landes hineinversetzt und mitten in alledem gewahren wir an der Hand unseres kundigen Führers eine Fülle von einzelnen Zügen und Äußerungen des Volksglaubens, die uns eine lebendige Auffassung der israelitischen Volksfrömmigkeit ermöglicht. Aus der heutigen Volksreligion läßt sich auf die antike schliessen, aus den heutigen Situationen und Naturvorgängen auf die, welche die Religion Israels gestalteten.

**Otto Bürger, Acht Lehr- und Wanderjahre in Chile.** Mit 31 Vollbildern und 6 Abbildungen im Text. Dieterichsche Verlagsbuchhandlung Theodor Weicher. Leipzig 1909. 10 *M.*, geb. 12 *M.*

Das vorliegende Buch darf, wenngleich es keine systematische Landeskunde von Chile ist noch eine solche sein will, zu den wichtigsten und erwünschtesten Veröffentlichungen über auswärtige Länderkunde mit vollem Rechte gezählt werden. Es verdient nicht nur von denen gelesen zu werden, welche sich aus irgend einem Grunde für Chile interessieren, sondern auch von allen, die ihre Kenntnisse und Anschauungen über fremde Gebiete im allgemeinen erweitern und berichtigen wollen. Da der Verfasser acht Jahre in Chile als Professor an der Universität von Santiago verweilte, so lernte er in erster Linie die Hauptstadt sowie das Leben und Treiben der offiziellen Kreise gründlich kennen; außerdem bereiste er verschiedene Teile des Nordens und Südens, wie die Insel Chiloë, das Grenzgebiet, die Hochanden, die Minenprovinz Coquimbo, die Salpeterwüsten und die Oasen von Arica und Tacna. Auch unseren in Chile angesiedelten Landsleuten, welche vorzugsweise die Provinzen Llanquihue und Valdivia sowie die Frontera bewohnen, hat er ein besonderes Kapitel gewidmet, ebenso den Araukanern (Mapúches). Die Chilenen selbst beurteilt er nicht so günstig, wie man es in älteren Büchern zu lesen gewohnt ist. Nach seinen Darlegungen herrscht groÙe Oberflächlichkeit; Selbstberäucherung ist an der Tagesordnung. Interessant ist der Vergleich zwischen Argentinien und Chile. „Argentinien“, heißt es am Schlusse des Buches, „ist ein wirklich reiches Land, denn das Volk ist wohlhabend. Chile besitzt nur eine reiche Regierung infolge der Exportzölle auf Salpeter. Wenn diese Quelle versiegt, sinkt es in die ursprüngliche Dürftigkeit zurück, denn die Pfründen, welche die kriegerischen Erfolge über Bolivien und Peru erschlossen, sind keineswegs gewinnbringend angelegt worden, sondern werden von heute auf morgen verbraucht, wie es meistens das Los jener Güter ist, die nicht durch fortgesetzte Arbeit errungen werden müssen. Übrigens ist sich Chile seiner zunehmenden Ohnmacht Argentinien gegenüber offenbar bewußt, denn es weicht seit Jahrzehnten vor allen Forderungen, die aus dem Regierungspalast am La Plata kommen, zurück. Auf Patagonien verzichtete es und lieÙ sich kürzlich seine Grenzen durch Schiedsspruch in einer Weise regulieren, die

leidenschaftliche Bitterkeit bei den alten chilenischen Patrioten erregt hat. Nicht die Wasserscheide, sondern eine Zickzacklinie, welche Chile die Steinvüsten und Argentinien die fetten Weiden zuteilte, trennt seit 1904 die südlichsten Republiken. In Argentinien herrscht die Arbeit, in Chile die Politik; in Argentinien Großzügigkeit, in Chile Kleinlichkeit. Argentinien wird in absehbarer Zeit die Hegemonie über die Staaten Südamerikas antreten, während Chile auf das Niveau eines unbedeutenden Hirtenvolkes zurücksinken muß, sofern die Entwicklung der Dinge verläuft, wie es den Anschein hat.“

**M. Alemann, Am Rio Negro.** Ein Zukunftsgebiet germanischer Niederlassung. Drei Reisen nach dem argentinischen Rio Negro-Territorium. Mit 90 Illustrationen, 2 Karten und 1 Situationsplan. Ein Führer für Ansiedler, Unternehmer und Kapitalisten. Berlin 1907. Dietrich Reimer.

Die drei Reisen, über welche der Verfasser, der uns wohlbekannte alte Argentinier, in dem vorliegenden Buche berichtet, sind zwar zeitlich durch neun Jahre (1897 und 1906) voneinander getrennt, haben aber ein gemeinsames Band in der großen Neuquen-Bahn, der Erschließerin des Südens der Argentinischen Republik. Nach der Ansicht des Verfassers bildet das Tal des Rio Negro in klimatischer wie in geographischer Hinsicht alle nötigen Vorbedingungen für die Ansiedlung deutscher Ackerbauer und Gewerbetreibender, weil hier mehr als anderswo in Argentinien der bei dem deutschen Bauern gewohnte Kleinbetrieb: die intensive Bodenbearbeitung zur Geltung kommt. An guten Verbindungen fehlt es nicht, hat doch in neuester Zeit die Südbahn den Bau von Hunderten von Kilometern von Zweigbahnen im Rio Negro- und Neuquen-Territorium in Angriff genommen. „Leicht aber kann es geschehen, daß dieses so fruchtbare Gebiet von Westen her, vorläufig durch chilenische, vielleicht sehr bald durch nordamerikanische Kolonisten in Angriff genommen wird. Die Kulturrungenschaften deutschen Geistes und deutschen Schaffens auf südamerikanischem Boden dauernd zu erhalten, dazu bedarf es des dauernden Nachschubes und des stetigen Zuflusses von Kapital, um dem Einwanderer Gelegenheit zur Betätigung seiner Energie und zum materiellen Erfolge zu verschaffen, was schliesslich ja auch der alten Heimat zugute kommt. Dazu gehört eine weit ausgreifende Organisation; zersplitterte Kräfte gehen bei den nicht zu verkennenden Schwierigkeiten eines solchen Unternehmens dem Deutschtum verloren. Die Schweiz hat bis Mitte der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts wohl eine Division kräftiger Männer nach Argentinien weiten Ebenen ausgesandt, die im allgemeinen ein gutes Fortkommen gefunden und sich alle Mühe gegeben haben, die Kulturhöhe der alten Heimat beizubehalten, allen übrigen Kolonien ein Vorbild, aber seither hat der Zuzug sozusagen ganz aufgehört, und den im Lande geborenen Söhnen fällt es schwer, die Institutionen der Väter, besonders die des Schulwesens, aufrecht zu erhalten. Wenn man aber den Germanen mit seinem anerkannt raschen Anpassungsvermögen inmitten lateinischer Volksstämme nicht in Gruppen vereinigt und durch steten Nachschub das Bindeglied mit der alten Heimat aufrecht erhält, dann wird er in der Tat zum Kulturdünger fremder Völker, wie der in der Presse so oft erhobene Vorwurf lautet.“ M. Alemann er bietet sich als Organisator einer künftigen germanischen Grofskolonisation im Südargentinien. Möchte es ihm beschieden sein, seine langjährigen Erfahrungen — er lebt dort jetzt seit 35 Jahren — in den Dienst dieser wichtigen Sache stellen zu können.

**Otto Nordenskjöld, Die Polarwelt und ihre Nachbarländer.** Mit 77 Abbildungen im Text und einem farbigen Titelbild. Leipzig und Berlin. B. G. Teubner. 1909. Geb. 8 *M.*

In dem vorliegenden Bande behandelt der bekannte schwedische Polarforscher zunächst die eigentlichen Polarländer: Grönland, Island und Jan Mayen, Spitzbergen und die umliegenden Inseln, die Südpolarländer, sodann die subarktischen und die subantarktischen Gebiete. Seine Schilderungen tragen, wie er selbst sagt, ein subjektives Gepräge, insofern er vor allem persönliche Eindrücke nebst Forschungen oder Resultaten von Forschungen, an denen er selbst teilgenommen hat, darzulegen versucht. Dieses subjektive Gepräge kommt zunächst in dem Umstande zum Ausdruck, daß gewisse Polargebiete, wie Nowaja Selmja und Franz Josef-Land, nur gelegentlich gestreift, aber nicht, wie sie es ohne Zweifel verdienen, ausführlich erörtert werden, sodann in der ungleichmäßigen und ungleichartigen Behandlung derjenigen Polargebiete, welche der Verfasser aus eigener Anschauung kennt. So wenig man dem Verfasser einen persönlichen Vorwurf daraus machen kann, daß er in seinem Buche nicht mehr bietet als er zu geben beabsichtigt, so sehr ist es zu bedauern, daß man in seinem Buche nicht das findet, was sein Titel: „Die Polarwelt“ zu versprechen scheint. Denn gerade in der Gegenwart würde eine ausführliche und systematische Darstellung der Polarwelt den verschiedensten Bedürfnissen entsprechen. Der Fachmann verlangt ebenso sehr danach wie das große Publikum. Es fehlt tatsächlich zurzeit an einem Werke, welches nicht nur die verschiedenen Forschungs- und Reiseunternehmungen, namentlich der neuesten Zeit, übersichtlich zusammenstellt, sondern auch, auf Grund sorgsamer Prüfung, die gewonnenen Ergebnisse zu einheitlichen Bildern verwebt und auf die vorhandenen Lücken hinweist. Solange ein solches Buch nicht geschaffen ist, wird man sich mit dem Nordenskjöld'schen behelfen müssen. Wir wollen aber mit dem Verfasser (vgl. Schlufs der Vorrede) hoffen, daß es ihm „in Zukunft vergönnt sein wird, auf die nur flüchtig berührten Fragen zurückzukommen und besseres Material zu einer vollständigen Schilderung der Polarwelt und ihrer Natur zu liefern“.

**Karl Andrees Geographie des Welthandels.** Vollständig neu bearbeitet von einer Anzahl von Fachmännern und herausgegeben von Franz Heiderich und Robert Sieger. Eine wirtschafts-geographische Schilderung der Erde. Erster Band, erste Hälfte. Mit einem Bildnisse und 3 Karten außerhalb des Textes. Heinrich Keller, Frankfurt a. M. 6,50 *M.*

Aus dem Prospekt des Werkes heben wir das Folgende heraus: Mit dem hier angekündigten Werke tritt nach mehrjähriger sorgfältiger Vorarbeit eine neue Erscheinung auf den Büchermarkt, die sich gleichwohl als Erneuerung eines altbewährten Buches von begründetem Ansehen in den Kreisen der Wissenschaft und Praxis einführen darf. Die beiden Bände der Geographie des Welthandels von Karl Andree, die 1867 und 1872 erschienen, waren für ihre Zeit eine bahnbrechende Leistung, die ohne Vorbild in der in- und ausländischen Literatur aus dem reichen Wissen und der starken Individualität ihres Verfassers entsprang. Der Versuch, den damaligen Welthandel und seine geographischen wie historischen Grundlagen in anschaulicher Schilderung nicht nur den Fachmännern, sondern auch weiteren Kreisen der Gebildeten vorzuführen, fand bei diesen eine gute Aufnahme; das weitverbreitete Buch ist längst völlig

vergriffen. Seither ist das Interesse am Welthandel und Weltverkehr in immer weiteren Kreisen lebendig geworden und in beständiger Zunahme. Es lag daher nahe, Andrees Werk wieder aufleben zu lassen, eine Aufgabe, der sich die österreichischen Professoren F. Heiderich und R. Sieger unterzogen haben.

Der vorliegende erste Halbband hat folgenden Inhalt: Durch einen kurzen Lebensabriss Karl Andrees, dessen Bildnis dem Buche vorangestellt ist, aus der Feder seines Sohnes, Herrn Professor Dr. Richard Andree, wird auf den Zusammenhang mit dem älteren Werke hingewiesen. Der einleitende Teil beabsichtigt eine Einführung in doppelter Richtung: für den Geographen in das wirtschaftliche Gebiet und in diejenigen nicht geographischen Belange, die beim Welthandel in Betracht kommen und denen der geographische Reisende auswärts, vor allem über See, immer wieder begegnet; für den kaufmännischen Leser aber in die geographische Betrachtungsweise der Wirtschaft und den praktischen Wert dieser Betrachtungsweise. In diesem Sinne gibt der vorangestellte Aufsatz: „Die Wirtschaftsgeographie und ihre Grundlagen“ von F. Heiderich (mit 1 Karte) Auskunft über das Stoffgebiet und die Objekte der Wirtschaftsgeographie und sucht die wirtschaftlich wirksamen physisch-geographischen und anthropogeographischen Faktoren an Beispielen näher zu beleuchten. Speziell an jene Geographen, die dem Betriebe des Handels fern stehen, wendet sich ein kurzer Aufsatz „Handelskundliche Grundbegriffe“ von Klemens Ottel und gibt ihnen in knappster Fassung eine Übersicht der wichtigsten Begriffe und Fachausdrücke, der Maße, Gewichte, Währungen usw., die in den landeskundlichen Abschnitten zur Anwendung kommen. Da bei der heutigen Entfaltung des Welthandels der eigenartige Handel der Naturvölker gegenüber den Handelsformen der Kulturvölker immer mehr an Bedeutung verliert, so hat ihn Fr. Graebner übersichtlich dargestellt. Eine zusammenfassende Behandlung der sogenannten klimatischen Krankheiten, die an keiner anderen Stelle eine ausführliche Besprechung finden, hat Dr. med. Rudolf Pöch aus Wien unter dem Titel „Hygiene im Weltverkehr“ (mit einer Karte der Verbreitungsgebiete wichtiger Krankheiten und 4 Abbildungen) gegeben. Im ersten Halbbande sind ferner die ersten Abschnitte der Länderkunde gegeben, welche im allgemeinen mit den von Andree seinerzeit nicht selbst bearbeiteten Ländern beginnt, und zwar mit einer Übersicht von Mittel- und Westeuropa und mit dem Deutschen Reiche, beide von F. Heiderich.

**Meyers Historisch-Geographischer Kalender 1910.** Bibliographisches Institut. Leipzig. Wien.

Meyers allbekannter und allbeliebter Historisch-Geographischer Kalender bietet sich auch für das Jahr 1910 in der bewährten Gestalt dar, d. h. für jeden Tag des Jahres bringt er ein Blatt mit einem hübschen Bild (Landschaft, Naturgegenstand, Stadtansicht, bekannte Persönlichkeit usw.) nebst kurzer, auf das Wesentliche gerichteter Erläuterung, ferner mit Gedenktagen, passenden Sprüchen, Kalendernotizen und dergl. Die Bilder sind teils für den Kalender besonders hergestellt, teils sind sie anderen Verlagsunternehmungen des Instituts, zumeist den neuesten, entnommen. So enthält der vorliegende Kalender zahlreiche Illustrationsproben aus H. Meyers sehr wichtigem Werke: „Das

deutsche Kolonialreich“, von dem der erste Band vor einigen Wochen ausgegeben worden ist. Den Kalender für 1910 empfehlen wir selbstredend unseren Lesern aufs wärmste.

**Steinecke, Viktor** (Direktor des Realgymnasiums in Essen), *Deutsche Erdkunde für höhere Lehranstalten*, 6 Teile. Mit zahlreichen Abbildungen. Leipzig, G. Freytag, 1910.

Deutsche Erdkunde ist das neue Schulbuch genannt worden, weil es für deutsche Schüler bestimmt ist und deshalb die Betätigung der Deutschen und ihre Teilnahme an der Kulturarbeit auf der ganzen Erde in den Vordergrund stellt. Es verzichtet auf die tote Beschreibung alles dessen, was aus dem Atlas ersehen werden kann, sondern gibt nur Ergänzungen dazu und lehrt von Anfang an beobachten und schliessen. Es beschränkt die Namen und Zahlen auf das notwendigste Maß und bietet anstatt vieler Einzelheiten eine Darstellung, wie die einzelnen Länder und Völker durch weise Benützung ihrer natürlichen Mitgift ihre jetzige Bedeutung und Weltstellung erreicht haben. Es bringt bei jedem Lande einen zusammenfassenden Überblick und berücksichtigt dabei hauptsächlich die für unsere Zeit wertvollen wirtschaftlichen Gesichtspunkte, ohne die geschichtliche Entwicklung zu vernachlässigen.

Es will nicht die gestaltende Kraft des mündlichen Unterrichts ersetzen, sondern läßt dem Lehrer den nötigen Spielraum, ohne ihm aber durch Telegrammstil oder schweren Satzbau die Arbeit zu erschweren. Es macht namentlich nicht den Versuch, durch phonetische Zeichen die Aussprache der Namen festzulegen, sondern überläßt dies dem Lehrer und verzichtet deshalb auf peinlich genaue Lautumschreibung; deutsche oder in das deutsche Sprachgut übernommene Namen werden möglichst beibehalten. In der allgemeinen Erdkunde der Unterstufe hat der Verfasser an einigen Beispielen gezeigt, wie er sich den induktiven Unterricht etwa denkt, und zwar für Stadtkinder; im übrigen hat er dem Lehrer nicht durch Fragen und Aufgaben vorgreifen wollen.

Zahlreiche Abbildungen und mehrere farbige Tafeln begleiten den Text und veranschaulichen denselben in vortrefflicher Weise. Das neue Lehrbuch verdient in hohem Maße die Beachtung der Geographielehrer. W. W.

**Lebensbedingungen und Verbreitung der Tiere.** Von Dr. Otto Maas, a. o. Professor a. d. Universität München. („Aus Natur und Geisteswelt.“) Verlag von B. G. Teubner in Leipzig. Mit Karten und Abbildungen. (V u. 138 S.) 1907. Preis in Leinwand geb. 1,25 M.

Bietet die Betrachtung des einzelnen Tieres und der einzelnen Tierart, ihr innerer Bau mit allen den merkwürdigen Einrichtungen für die Lebensbetätigung dem Forscher reichen Stoff zur Untersuchung, so wird gerade das Verhältnis der Tierwelt zur Gesamtheit des Lebens auf der Erde, wie die Tierarten untereinander leben, wie sie sich zum Pflanzenreich stellen, zu Boden und Klima, von allgemeinem Interesse sein und alle die Umwelt mit offenen Augen Betrachtenden zu eigenen Beobachtungen anregen, ihnen wird das vorliegende Büchlein über Lebensbedingungen und Verbreitung der Tiere willkommen sein. Es zeigt nun zunächst die Tierwelt als einen Teil des organischen Erdganzen, danach wie die Verbreitung des Tieres nicht nur von den Lebensbedingungen, sondern auch von der Erdgeschichte abhängig ist, ferner von

Nahrung, Temperatur, Licht, Luft, Feuchtigkeit und Vegetation. Nachdem noch die Wanderung der Tiere und ihre Verschleppung, wie das Eingreifen des Menschen in ihrer Bedeutung für ihre Verbreitung gewürdigt sind, wird als Ergebnis an der Hand von Karten die geographische Einteilung der Tierwelt auf der Erde nach besonderen Gebieten betrachtet, wobei namentlich auf Vorkommnisse in der Heimat und im Ausland hingewiesen wird, die dem Sammler, Jäger und Reisenden Gelegenheit zur Prüfung der besprochenen Probleme bieten. Bei allen Fragen werden gewisse Gesetzmäßigkeiten hervorgehoben, die für das soziale Leben innerhalb der Staaten und für das Zusammenleben der Völker auf der Erde anwendbar sind. So wird das Büchlein allen Freunden der Natur als eine Quelle reicher Belehrung dienen können.

**Gasser, Max, Eine Flugkartenstudie.** Vortrag auf dem XVII. Deutschen Geographentage in Lübeck, Pfingsten 1909. Mit zwei Kartenbeilagen, 46 S. Würzburg 1909.

Generalleutnant von Nieber schreibt in dem Vorwort: Die Luftfahrten im Kugelballon, die seit etwa 20 Jahren in Aufnahme gekommen sind, riefen das Verlangen nach Karten hervor, die den Bedürfnissen dieser Art der Luftschiffahrt in besonderer Weise entsprachen. — Unter Mitwirkung zahlreicher Fachleute wurden mannigfaltige Versuche angestellt, um die bereits vorhandenen allgemeinen Karten zu Spezialkarten für aeronautische Zwecke umzugestalten. — Durch farbigen Aufdruck aller derjenigen Signaturen und Angaben, die dem Luftschiffer wissenswert erschienen, wurden nach international vereinbarten Grundsätzen Karten hergestellt, die der Luftschiffahrt im Freiballon in hohem Mafse nützlich sind.

Für die Motorluftschiffahrt genügen diese Karten nicht. — Sie bringen durchweg nicht diejenige plastische Klarheit in der Höhendarstellung des Geländes, die der Luftschiffer für die rasche Wahl des richtigen Fahrtweges nach kurzer Betrachtung des Kartenbildes verlangen mufs. — Um dieser Forderung zu genügen, erscheint es notwendig, die bisher übliche Art der einfarbigen Höhenzeichnung zu verlassen und eine mehrfarbige Höhenschichten-Darstellung zur Anwendung zu bringen. — Nach wertvollen Anregungen, die von Seiner Exzellenz dem Herrn Grafen von Zeppelin ausgingen, hat Herr Dr. Max Gasser in der vorliegenden Schrift ein System der aeronautischen Kartendarstellung entwickelt, das auf wissenschaftlicher Grundlage diese Kartenfrage eingehend behandelt und allen berechtigten Anforderungen der modernen Luftschiffahrt entspricht.

Herr Dr. Gasser hat sich mit dieser ausgezeichneten Arbeit den Dank aller derer verdient, die den Luftverkehrsdienst berufsmäßig ausüben. — Auch die grofse Zahl der Freunde und Förderer der Luftschiffahrt wird dieser Schrift gern die berechtigte Anerkennung zollen.



Handwritten text at the top of the page, appearing to be a list or index of items, possibly related to a collection or inventory.

Handwritten text in the middle section of the page, continuing the list or index.

Handwritten text in the lower middle section of the page, possibly a concluding note or a separate entry.



# Die Geographische Gesellschaft in Bremen

(der frühere Verein für die Deutsche Nordpolarfahrt)

verfolgt laut § 2 ihres bei Veränderung des Namens am 29. Dezbr. 1876 angenommenen Statuts den Zweck, geographische Forschungen und Kenntnisse zu fördern und darauf gerichtete Bestrebungen zu unterstützen. Die Gesellschaft, welche die Rechte einer juristischen Person besitzt, sucht diesen Zweck in erster Linie durch die Anregung, die Unterstützung und die Leitung von Entdeckungs- und Forschungsreisen, sowie durch die Verwertung der Ergebnisse derselben zu erreichen (§ 3 des Statuts). Sie veranstaltete bisher sechs wissenschaftliche Reisen (nach Ost-Grönland 1869/70, nach West-Sibirien 1876, nach den Küstengebieten des Berings-Meeress, sowie nach Alaska 1881/82, nach Spitzbergen 1889, nach den Vereinigten Staaten von Amerika 1898 und nach Australien 1900/01) und veröffentlichte die Ergebnisse derselben durch Berichte und einige gröfsere Reisewerke; die mitgebrachten Sammlungen einiger der gröfsere Reisen wurden an mehrere wissenschaftliche Anstalten des In- und Auslandes überwiesen.

Mehrfach veranstaltete die Gesellschaft auch geographische Ausstellungen: eine „West-sibirische Ausstellung“ 1877, eine „Argentinische Ausstellung“ i. J. 1884 und zwei andere gröfsere bei Gelegenheit der Nordwestdeutschen Industrieausstellung in Bremen im Jahre 1890 und bei der Tagung des XI. Deutschen Geographentages in Bremen 1895.

Während des Winterhalbjahres werden im Hörsale des Städtischen Museums fünf oder sechs öffentliche Vortragsabende veranstaltet; außerdem finden eine Reihe geschlossener Sitzungen nur für Mitglieder statt.

Der Zweck der von der Gesellschaft herausgegebenen Zeitschrift „Deutsche Geographische Blätter“ (jährlich 4 Hefte) ist die Förderung geographischer Kenntnisse und die Pflege der Länder- und Völkerkunde mit besonderer Berücksichtigung des Wirtschaftslebens; bisher erschienen 32 Bände. Dieselbe wird jedem Mitgliede kostenfrei zugesandt; im Buchhandel kostet dieselbe 8 *M.*

Die Bibliothek der Gesellschaft (im Städtischen Museum) ist den Mitgliedern an den Vortragsabenden von 7—8 Uhr zugänglich.

Der Jahresbeitrag der Mitglieder beträgt 15 Mark; Anmeldungen zur Mitgliedschaft sind an den Vorsitzenden Herrn **Hermann Melchers**, Bremen (Knochenhauerstr. 45), zu richten.

Aus Anlaß der von der **Geographischen Gesellschaft in Bremen** ausgeführten Forschungsreisen erschienen folgende Schriften:

- 1) Die zweite deutsche Nordpolarfahrt 1869—1870. Vorträge und Mitteilungen, herausgegeben von dem Verein für die deutsche Nordpolarfahrt zu Bremen. Berlin, 1871. 64 Seiten und eine Karte.
- 2) Die zweite deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870 unter Führung von Kapitän Karl Koldewey. 2 Bände: Erster Band: Erzählender Teil. Zweiter Band: Wissenschaftliche Ergebnisse mit zahlreichen zum Teil farbigen Illustrationen und mehreren Karten. Leipzig, 1873, 74.
- 3) Die zweite deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870. Von Dr. O. Finsch und Dr. M. Lindeman. Volksausgabe. Leipzig, 1875. 2. Aufl. 1882.
- 4) Reise nach Westsibirien im Jahre 1876. Von Dr. O. Finsch. 2 Bände. Berlin, 1879.
- 5) Reise des Dampfers „Louise“ von der Weser nach dem Jenissei 1881. Bericht von Karl Graf von Waldburg-Zeil-Syrgenstein. (Deutsche Geogr. Blätter, V. Bd. 1882.)
- 6) Die Tlinkit-Indianer. Von Dr. Aurel Krause. Jena, 1885.
- 7) Bericht über die von der Geographischen Gesellschaft in Bremen veranstaltete Forschungsreise in das europäische Eismeer (Dr. Kükenthal und Dr. Walter). Von Prof. Dr. Willy Kükenthal. (Deutsche Geogr. Blätter, XIII. Bd. 1890.)
- 8) Wirtschaftsgeographische Reise durch die Vereinigten Staaten. Von Dr. A. Oppel. (Deutsche Geogr. Blätter, XXI. Bd. 1898.)
- 9) Wirtschaftsgeographische Studienreise nach Australien. Von Dr. Max Wiedemann. (Deutsche Geogr. Blätter, XXV. Bd. 1902.)

