



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

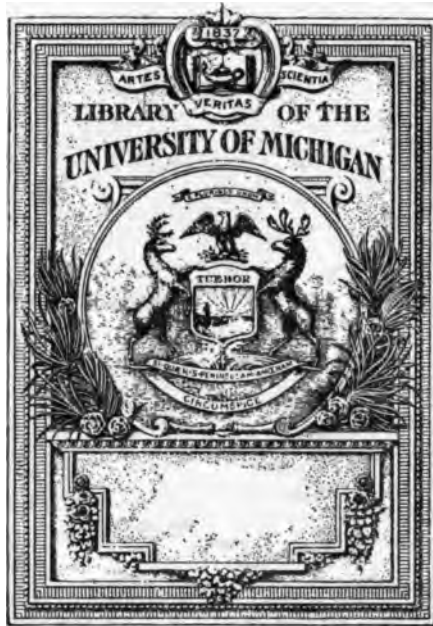
- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

B 1,075,471





G
13
H23

MITTHEILUNGEN

der

Geographischen Gesellschaft in Hamburg

Band XV.



Im Auftrage des Vorstandes herausgegeben

von

Dr. L. Friederichsen,

Erstem Sekretär.

Mit 3 Originalkarten.

HAMBURG.

L. Friederichsen & Co.,

Land- und Seekartenhandlung,

Geographischer und Nautischer Verlag.

Neuerwall 61.

1899.

1000

1000

Inhaltsverzeichnis.

	Seite:
1. Belok, W. Dr. und Lehmann, C. F. Dr.: Reisebriefe von der Armenischen Expedition	1—23
2. Jerrmann, Ludwig, Capt.: Reise durch das Flussgebiet des Rio Ipané, mit einer Original-Kartenskizze	24—44
3. Schäfer, Ernst, Dr.: Zur Erinnerung an Marco Polo	45—65
4. Petersen, Johannes, Dr.: Beiträge zur Kenntniss der Bewegungsrichtungen des diluvialen Inlandeises. I. Theil: 1. Basalt von Schonen. 2. Cancrinit-Aegirinsyenite von Särna. 3. Gesteine der Diabas-Familie. Mit einer Original-Kartenskizze.	67—130
5. Buchheister, M., Wasserbau Direktor: Die Elbe und der Hafen von Hamburg, mit einem Plan des Hamburger Freihafen-Gebietes	131—188
6. Belok, W., Dr. und Lehmann, C. F., Dr.: Reisebriefe von der Armenischen Expedition, Fortsetzung	189—221
7. Michow, H. Dr.: Sitzungsberichte von 1898.	222—262
Mitglieder-Verzeichniss Ende 1898.	262—270

Karten.

Karte 1: **Skizze des Flussgebietes des Rio Ipané**, nach eigenen Beobachtungen und Erkundigungen während seiner Reise im Jahre 1896 entworfen und gezeichnet von Capt. Ludwig Jerrmann. 1:572 000.

Karte 2: **Die Verbreitung der Schonenischen Basalte im norddeutschen Diluvium** von Dr. J. Petersen. 1:4 000 000.

Karte 3: **Plan des Hamburger Freihafengebietes 1899.** 1:10 000.



Reisebriefe von der Armenischen Expedition

der Herren

Dr. W. Belck und Dr. C. F. Lehmann. *)

I. Brief.

Kedabeg i Gouv. Elisabethpol, 7./7. (25./6.) 1898.

Nach glücklicher Ueberfahrt über das Schwarze Meer und Bereisung der historisch-archäologisch, sowie verkehrspolitisch interessanten Grusinischen und Ossetischen Heerstrasse über den zentralen Kaukasus wurde in Tiflis die Reiseausrüstung vervollständigt und die Keilinschriften des Tifliser-Museums, vor allem die chaldische Inschrift von **Atanichan** (Novo Bajazet), sowie die besonders schwierige und mühevoll chaldische Inschrift von Sarykamysch (König Argistis I.) mehrfach kopirt, kollationirt und abgeklatscht. Neu aufgefunden wurde im Museum ein Exemplar einer Backsteininschrift König Sargon's II. von Assyrien.

Die zum Theil mit grosser Bestimmtheit auftretenden und auch publizirten Nachrichten über das Vorkommen von chaldischen Keilinschriften in situ im Gouvernement Tiflis haben sich, wie der ganzen historischen Sachlage nach von vornherein zu erwarten, als irrig erwiesen.

Die in Tiflis im Handel angebotenen babylonischen Keilinschriften sind sämmtlich gefälscht, und zwar stammen sie, wie es scheint, aus einer Fälscherfabrik in Babylonien (Kerbela) und sind gutgläubig von den gegenwärtigen Besitzern erworben.

*) Die bereits im Jahre 1896 von den Herren Belck und Lehmann geplante, in Folge der damaligen politischen Verhältnisse in Armenien aber bis Mitte 1898 verzögerte Expedition ist hauptsächlich durch die 1888—91 von Dr. Belck in Armenien gemachten hoch interessanten prähistorischen Funde veranlasst worden. Zu den erforderlichen pecuniären Mitteln haben neben dem Allerhöchsten Dispositionsfonds und der Rudolf Virchow-Stiftung in Berlin, der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen und einigen Privaten, hauptsächlich die Geographische Gesellschaft, die Averbhoff'sche Stiftung und die Kellinghusen-Stiftung in Hamburg beigetragen D. R.

Im Gouvernement Tiflis sind die Höhlenstädte Wardtziehe oder Wardtzieh, an der Kura, ca. 80 Werst oberhalb Achaltziche, und Uplostziche, unterhalb Gori an der Kura belegen, besucht und genau besichtigt worden. Diese grusinischen, jetzt verlassenem Städteanlagen zeigen eine merkwürdige Analogie mit den Felsenbauten der Chalder und können für die Frage nach einer eventuellen Verwandtschaft der alten Chalder mit den heutigen Grusinern (Georgiern) von Bedeutung sein. *)

In Kedabeg, wo diese Zeilen geschrieben werden, hat der Ankauf von Pferden stattgefunden und nach Vertheilung und Verladung der gesammten Lasten auf die Lastpferde wird sich die Expedition, bestehend aus den beiden Leitern, drei jüngeren Mitgliedern, die sich angeschlossen haben (Lothar Belck, Waldemar von Seidlitz und Boris von Seidlitz), begleitet von 3 Dienern, die gleichzeitig als Dolmetscher dienen können — im Ganzen 8 Personen und 14 Pferde — in 3–4 Tagen nach Sagalu an der SO-Ecke des Go(e)ktscha(i)-See's begeben, die dortige Keilinschrift studiren, von dort aus weiter das Süd- und Westufer des Go(e)ktscha(i)-See's umreiten, die vorhandenen Keilinschriften aufnehmen und dann in zwei Abtheilungen, beide auf Wegen, an denen Keilinschriften zu finden sind, nach Eriwan reiten.

Weitere Route: Eriwan–Etschmiadzin–Nachitschewan–Dschulfa–Täbriz. Nächste Nachricht von Eriwan oder Täbriz.

2. Brief.

Täbriz, Azerbeidjân, 26. (14.) August 1898.

Die Expedition brach am 14. (2.) Juli von Kalakent, der Zweighütte des Siemens'schen Kupferwerkes Kedabeg, von welch' letzterer aus unsere erste Notiz datirt war, auf und gelangte in zwei Abtheilungen über den Satanahač- und über den Go(e)ktscha(i)-Pass an den Go(e)ktscha(i)-See. Die Ufergestade dieses grossen Alpensees wurden gründlich untersucht, wobei zahlreiche Streiftouren in das südliche Randgebirge ausgeführt wurden. Ueberall konnte die Existenz zahlloser prähistorischer Gräber festgestellt werden, so namentlich auch in der Nähe der vor 7 Jahren von Dr. Belck entdeckten Keilinschrift von Sagalu, die kopirt, abgeklatscht und photographirt wurde. Die Keilinschrift von Koelani Girlan wurde kollationirt und kopirt, was vom Boote aus bei bewegtem Wasser mit grossen Schwierigkeiten verknüpft war. Auf dem felsigen Bergzuge, der an seinem unteren

*) Verh. Berl. anthrop. Ges. 1895 S. 615.

Theile die Inschrift trägt, befinden sich prähistorische, von den Chaldern herrührende Befestigungen, die zum Theil photographirt wurden.

Ueber Novo-Bajazet und Ordaklu, wo die von Belck bereits vor Jahren kopirte und abgeklatschte Inschrift nochmals verglichen wurde, ging es nach Elenowka und der Klosterinsel Sevan. Ueberall liess sich feststellen, dass das Niveau des Go(e)ktscha(i)-Sees seit einer Reihe von Jahren im Steigen begriffen ist, so bei Ordaklu, wo jetzt ein grosser Theil der früheren Poststrasse unter Wasser steht, so auch auf der Klosterinsel Sevan, wo die vom (1891) verstorbenen Archimandriten Bulbulianz 1831 gepflanzten Bäume jetzt wieder im Wasser des Sees stehen, während sie 1891 mehrere Meter vom Uferende entfernt standen.

Auf dem Wege von Novo-Bajazet nach Elenowka wurden die Ruinen des Klosters Eiri Wank und der ehemaligen persischen Festung Achkala, beide auf kleinen Landzungen unmittelbar am Seeufer gelegen, besucht und die dortigen felsigen Steinwände des Gestades mittelst eines Kahnens genau auf dort angeblich vorhandene Keilinschriften untersucht, jedoch mit negativem Ergebniss.

Das Nordostufer des Sees, das von einem Theil der Expedition im Segelboot auf der Strecke von Sagalu bis Tschurdja befahren und untersucht wurde, erwies sich als zur Anbringung von Keilschriften ungeeignet. Es fehlen die unerlässlichen Felsparthien.

Von Elenowka ging es über Elar, wo die bekannte, in besonders interessanter Lage an der Stätte einer alten Burg und Stadt befindliche Keilinschrift erneut verglichen wurde, nach Eriwan und sogleich weiter nach Etschmiadzin. Hier wurde die Expedition in dreiviertelstündiger Audienz von Sr. Heiligkeit dem Katholikos empfangen. Nach 1 1/2 tägigem Aufenthalt ging es weiter, aufwärts im Thal des Abarantschai über Oschakan nach Karabulagh. Bei Oschakan stiess man auf ein sehr altes Monument, eine einfache ca. 5 m hohe Steinsäule auf gewaltigem Fels, vielleicht (Belck) die Stelle bezeichnend, an der vor ca. 1400 Jahren die armenischen Satrapen die aus den Königsgräbern von Ani-Gamach (bei Erzingian) überführten Gebeine der ältesten armenischen Könige begraben haben. Von Karabulag aus wurde in 2 Tagen der Alagoes (mehr als 4000 m) bestiegen. Sowohl der Aufstieg, wie der Abstieg, welcher nach der Hochebene von Schirag zu erfolgte, die sich von Alexandropol südwärts bis zum Araxes ausdehnt, erwiesen sich als mühsam und schwierig. In Kulidshan wurde die dort vorhandene Keilinschrift kopirt, abgeklatscht

und photographirt. Hier sowohl wie in Tallisch wurde das Vorhandensein zahlreicher prähistorischer Gräber festgestellt. (Belck). Die den Gräbern entstammenden Fundobjekte wurden von Belck als den von ihm in den Kalakenter Gräbern aufgefundenen Gegenständen nach Form und Ausführung entsprechend erkannt.

Von Tallisch ging es über Patridge nach Etschmiadzin zurück. Die Untersuchung von Armavis und sonstigen Keilinschriften und historisch wichtiger Stätten im Gouvernement Eriwan wurde wegen der in der Araxes-Ebene herrschenden Hitze — bis gegen 60° Celsius auf den schattenlosen Landstrassen — für die Zeit der Rückreise verschoben. Es wurde möglichst schnell nach dem hochgelegenen und daher kühleren Azerbeidjân aufgebrochen.

In Nachitschevan (13. (1.) August) erwiesen sich die berühmten Monumente theils zerstört, theils — dies gilt von dem 10eckigen grossen Thurm — fast ihres gesammten Mosaikschmuckes beraubt, augenscheinlich durch den Eigenthümer Rahim Chan Nachitschevansky selbst; er wird sie verkauft haben.

Am 14. (2.) August wurde bei Dschulfa die persische Grenze überschritten. Am nächsten Morgen brach man auf in der Richtung auf Täbriz via Marand. Die Formationen des Geländes wurden genau beobachtet und verzeichnet. In Galingeia, einem von der Strasse abseits gelegenen Orte, trafen 2 Mitglieder der Expedition, Waldemar v. Seidlitz und C. Lehmann, mitten im tatarischen Sprachgebiet, auf einen anscheinend bisher wenig oder garnicht beachteten iranischen Dialekt, der gegenüber dem gewöhnlichen Neupersischen bedeutende Unterschiede aufweist. Er ward noch in einem weiteren Dorf Harzan gesprochen und heisst danach ›harzanisch«. In Täbriz, wo wir am 17. (5.) August eintrafen, wurden Erkundigungen über Keilinschriften und Monumente am Urmia-See eingezogen, zum Theil anscheinend sehr zuverlässige. Der Gouverneur von Azerbeidjân, Emir Nirzan, der die Expedition, auf Grund eines Empfehlungsschreibens des persischen Gesandten in Berlin, Mirza Reza Chan, sehr freundlich aufnahm, gab ausser reichlichen Empfehlungen an die Behörden für die Weiterreise auch ein Rundschreiben an alle Kurdenfürsten, das, da er selbst Kurde von Geburt und von hohem Ansehen unter den Kurden, gewiss von grossem Nutzen sein wird. Der neu ernannte armenische Erzbischof von Täbriz empfing die Reisenden mehrmals und gab bereitwilligst Auskunft über die ihm bekannten Alterthümer von Van, wo er einige Jahre lang Bischof gewesen war. Diese Auskunft lieferte zum Theil eine werthvolle Ergänzung für das von Dr. Belck bei seinem früheren Aufenthalt in Van Ermittelte. Für die Weiterreise

um den Urmia-See sind ferner von besonderem Werthe die Mittheilungen des amerikanischen Missionars Mr. Wilson und seine Weiterempfehlungen an die in dieser Gegend zahlreichen amerikanischen Missionen.

Die seit Dienstag 23. (11.) August andauernden Brotunruhen (Šulûh) sind ihrem Verlaufe und ihren wirthschaftlichen Ursachen nach möglichst genau verfolgt worden.

Weiterreise am 27. (15.) August. Route: Täbriz—Maragha—Sangbulag—Ushnei—Kalishin-Pass bis Sidek—Ushnei—Urmia—Salmast (Dilman)—Van.

Nächste Nachricht von Van.

3. Brief.

Poststempel: Van, 23. Nov. 1898.

Von Täbriz, wo uns die Brotunruhen etwas länger festhielten, als uns lieb war und wo uns die 2 Herren von Seidlitz verliessen, um zu ihren Studien in Russland zurückzukehren, brach die Expedition zunächst nach Maragha auf, und zwar in zwei Abtheilungen: Dr. Belck nahm den Weg über das Sahânt-Gebirge, um mit einer Besteigung eines der Hauptgipfel die Bestimmung der absoluten Höhe über dem Meeresspiegel und Visirungen mittels der Bussole zu verbinden, was zweckentsprechend ausgeführt werden konnte. Dr. Lehmann und Lothar Belck schlugen die Strasse näher dem Urmia-See über Dechargan ein, um den marmorbildenden Quellen bei Daschkessan einen Besuch abzustatten. Hierbei konnte festgestellt werden, dass von einem sumpffartigen trägen Hervorsickern des marmorbildenden Wassers, wie es in früheren Schilderungen dargestellt erscheint, nicht die Rede ist. An jeder der Stellen, wo das Wasser, in den verschiedenen Stadien der Steinbildung (vom dünnsten einer Eisdecke ähnlichem Ueberzug bis zu den massiven Lagern des röthlich gelben, schön durchscheinenden Gesteins) den Boden bedeckt, findet man bei näherer Betrachtung eine frisch und lebendig aus dem Boden hervorsprudelnde Quelle. Der erste Anblick des Urmia-Sees kurz ehe Daschkessan erreicht wurde, und weiterhin bei dem genannten Dorfe selbst, bot ein Bild von grosser und überraschender landschaftlicher Schönheit. Die blaue Bucht bei Daschkessan mit den vorgelagerten Inseln erinnerte, besonders im Schein der Abendsonne, in mancher Hinsicht an den Golf von Neapel.

In Maragha fanden wir bei dem Gouverneur — Rafi' el Mülk ist sein Titel, und der Titel scheint bei den persischen Würdenträgern den Namen nahezu vollständig in den Hintergrund zu drängen — besonders gastliche Aufnahme. Ein Besuch der im Thal des Tschai-Baghy theils vollständig, theils nahezu im Flussniveau entspringenden Mineralquellen (unter denen eine sehr starke kohlen säurehaltige Quelle und die intermittirende Eisenquelle Babagiurgiur hervorzuheben sind) bot mancherlei Interessantes und führte zu der Erkenntniss, dass die bisherigen Beschreibungen in mancher Hinsicht verbesserungsbedürftig sind. In der Stadt selbst wurde dem Grabdenkmal des Mongolen Eroberers Hulaku Chan einige Aufmerksamkeit gewidmet. Dagegen konnte von dem berühmten Observatorium des Astronomen Nasreddin keine irgendwie sichere Spur mehr wahrgenommen werden.

Von Maragha aus wurde sodann Binab geographischer Beobachtungen halber besucht. Speciell handelte es sich darum die Höhe des Urmiasee-Spiegels über dem Meere zu bestimmen. Ein grösserer Gegensatz, als er besteht zwischen der herrlichen blauen Farbe des Wassers, den schönen Linien der Inseln und Ufergebirge und dem pestilenzialischen Geruch, den man in dem salzig-moorigen Inundationsgebiet des Sees zu kosten bekommt, ist schwerlich denkbar. Die hypsometrische Bestimmung und die sonstigen Beobachtungen mussten gerade hier vorgenommen werden (1. September). Es wurde auf's neue erprobt, dass das Wasser ausserordentlich salzig und der See hier so seicht ist, dass man hundert Meter und mehr in den See hinausreiten kann, ohne dass den Pferden mehr als die Hufe benetzt würden, wenn sie nicht fortwährend in dem moorigen Seegrund etwas tiefer einsänken.

Von Binab ging es über Mianduab zunächst nach Taschtepe, dem Felsen, in den der Chalderkönig Menuas, Sohn des Ispuinis, (um 800 v. Chr.) eine Inschrift eingegraben hat, in der er sich rühmt das Land der Mannäer erobert und eine Festung darin angelegt zu haben. Auf diese Inschrift gestützt, hatte Belck (Verhandl. d. Berl. anthrop. Ges. 1894, S. 479 ff.) das Gebiet des Mannäerlandes mit der näheren und weiteren Umgebung des Taschtepe-Felsens identificirt. Es ist dies eine ausserordentlich fruchtbare korn- und weinreiche Ebene, und man begreift sehr wohl, warum sich die in der zweiten Hälfte des 9. Jahrhunderts v. Chr. einwandernden Mannäer gerade hier festgesetzt haben und nicht minder, weshalb das Mannäerland Assyrern wie Chaldern so begehrenswerth erschienen ist, wie solches ihre beiderseitigen fortgesetzten Kriege mit seinen Inhabern erkennen lassen. Die Inschrift am Felsen von Taschtepe war also ein historisch-

geographisch besonders werthvoller und ehrwürdiger Merkstein aus uralter Zeit. Um so mehr ist die jammervolle Behandlung zu bedauern, die diese Inschrift neuerdings, und leider von deutscher Seite, erfahren hat. Sie ist auf Veranlassung des Missionars Herrn Pastor Faber theilweise vom Felsen abgesprengt und nach Europa gebracht worden. Theile der Inschrift befinden sich dagegen noch jetzt an ihrem ursprünglichen Standort am Felsen Taschtepe. Das Absprengen von Felsinschriften, das von dem genannten Herrn noch in anderen Fällen theils mit, theils ohne Erfolg versucht worden ist, ist unter allen Umständen als eine Barbarei zu verurtheilen. Der Bergung bedürfen nur Inschriften, die gefährdet erscheinen, also lose Steine und eventuell Stelen, die an exponirten Orten stehen. Kommt nun noch hinzu, dass die Inschrift beim Absprengen so grauenhaft verstümmelt wird, wie die von Taschtepe, so kann kein Ausdruck der Verurtheilung scharf genug sein.

Bald hinter Taschtepe wurde kurdisches Gebiet betreten und gastliche Aufnahme in Hinderkusch (Inderkusch) im Hause Kadir Agha's gefunden, welch' letzterer wegen seines hohen Alters (mehr als 90 Jahre) und seiner Mässigung einen grossen Einfluss bei den wilden Kurdenstämmen der dortigen Gegend geniesst. Zunächst von einem seiner Söhne aufgenommen, lernten wir ihn selbst erst später in Sautschulag kennen. Von Hinderkusch wurde mit einer grossen Kurden-Eskorte, der Sohn des Agha an der Spitze, der Felsen Fachracha besucht. Die dort hoch über dem Erdboden eingehauenen Felsenzimmer — offenbar zu Grabkammern bestimmt, wie die 3 Vertiefungen im Boden, für einen Erwachsenen und 2 Kinder passend, zeigen — sind seit Langem bekannt. Dagegen wäre die grosse Keilinschrift, die sich nach Herrn Pastor Fabers bestimmten Mittheilungen am dortigen Felsen befinden sollte, ein Novum gewesen; sie erwies sich aber als nicht vorhanden. Statt dessen fanden sich an einer Wand des Felsenzimmers — nur bei Befeuchtung überhaupt noch erkennbar — »Graffiti« in arabischer und hebräischer Schrift, wohl von Besuchern herrührend, die sich hier dergestalt auf verschiedene Weise verewigt haben.

Sautschulag (»Kühlborn«) in einem lieblichen Flussthal belegen, bot im Uebrigen nichts Besonderes, und sobald wie möglich wurde über Ushnuk (Ushnuj) nach dem Kurdendorfe Häg (Häj) aufgebrochen, um von dort den Kel-i-shin (»blauen Pfeiler«) zu besuchen, jene Keilschriftstele, die dem von Ushnuj nach Rovandüz führenden Pass den Namen gegeben hat. Mit dieser Kel-i-shin-Stele hatten wir uns beide mehrfach in gemeinsamen Schriften beschäftigt (Verhandl. Berl.

Anthrop. Ges. 28. Oktober 1893, S. 389 ff; 19. Oktober 1895, S 592 ff, Vossische Zeitung 1895, Sonntagsbeilage 20. Januar, No. 33), und konnten nun als die Ersten die Inschrift im Original an Ort und Stelle vergleichen und studiren (9. und 10. September). Bisber waren nur Abklatsche resp. Abgüsse genommen worden, deren Studium bei nicht durchweg wohl erhaltenen Inschriften die Prüfung des Originals niemals voll ersetzen kann. So wurden denn auch mehrfache Verbesserungen des Textes ermittelt und besonders konnte festgestellt werden, dass nach dem Wortlaut des Textes selbst die chaldische Inschrift auf der nach Osten gewandten Rückseite der Stele die Fortsetzung der assyrischen Inschrift auf der West- und Vorderseite bildet. Es handelt sich, wie es von Belck seit längerer Zeit erkannt war, um einen zur Hälfte assyrischen, zur Hälfte chaldischen Text, den die Chalderkönige Ispuinis und sein Sohn und Mitregent Menuas in einem augenscheinlich den Assyrenern abgewonnenen Gebiet gesetzt haben. Ganz mühelos wurden diese Ermittlungen nicht erzielt; es schien, als habe man der Expedition beweisen wollen, dass die Umgebung des Kelishin mit einigem Recht wegen der Uebergriffe der in diesen Grenzgebieten besonders zügellosen Kurden verrufen ist. Und auch von der Gewalt der winterlichen Schneewehen, der zweiten unerfreulichen Spezialität des Kelishin-Passes, konnte man sich eine Vorstellung machen, da es, besonders am 9. September, schwer hielt gegenüber dem Ansturm des Windes an der Stele Stand zu halten.

Auf der Weiterreise von Hæg zurück nach Ushnuj und von dort nach Urmia gab es noch mannigfache Gelegenheit die persischen Kurden in ihren beständigen Kämpfen unter einander von Stamm zu Stamm und selbst von Dorf zu Dorf zu beobachten, und an Fällen von Räubereien, namentlich Viehraub, fehlte es selbstverständlich nicht.

Circa eine halbe Tagereise vor Urmia verlässt man das Gebirge und durchreitet eine fruchtbare, lachende Ebene, einen wahren Gottesgarten, so dass man alles Andere erwartet hätte, als in Urmia den deutlichen Vorzeichen einer herannahenden Hungersnoth zu begegnen. Der Preis des Weizens hatte bereits eine unerhörte Höhe erreicht, und trotz der Bemühungen der Regierung, einen Preissturz herbeizuführen, war anscheinend ein weiteres Steigen zu erwarten (und ist auch inzwischen eingetreten). Es hat nicht gelingen wollen, die gewissenlosen Eigenthümer der grossen vorhandenen Getreidevorräthe zu zwingen, das Getreide rechtzeitig auf den Markt zu bringen. In Urmia fand die Expedition ausserordentlich gütige und gastliche Aufnahme im Hause des Mr. Labaree, Chefs der wesleyanischen (nord-amerikanischen) Mission; Mr. und Mrs. Labaree verdanken die Reisenden

eine Menge werthvoller Aufschlüsse, unter Anderem auch über den Uebertritt des grösseren Theils der dortigen Nestorianer zur russisch-orthodoxen Kirche. Durch ihre Vermittlung wurde auch die Erlaubniss zu Versuchsgrabungen (für die Rudolf Virchow-Stiftung) in dem grossen Trümmer- und Gräberhügel Göktepe erwirkt, dem Fundorte eines höchst interessanten vor etlichen Jahren publizirten Cylinders mit Darstellungen, die deutlich babylonischen Einfluss zeigen, sowie mehrerer kleinerer interessanter Schmuckstücke aus Gold. Von Interesse war die Auffindung von Asbest als Beigabe in einem der Gräber. Asbest wird auch heute in den Ebenen von Salmas und von Choi nördlich von Urmia gefunden.

Von Urmia ging es nach 5tägigem Aufenthalt und nachdem Lotbar Belck bereits einen Tag zuvor die Rückreise über Choi—Dschulfa—Eriwan—Tifis angetreten hatte, weiter. Die höchst merkwürdigen Kalksteinformationen der Felseninsel Guertschin-kala (•Tauben-Festung•) und anderer benachbarter Bildungen gleichen Charakters wurden besichtigt und das Vorhandensein einer uralten Festungsanlage auf Guertschin-kala festgestellt. Sodann ging es, so schnell wie möglich weiter nach Salmas (dies der Gesamtname einer ganzen Reihe von Dörfern und Städten, die in einer weiten Ebene nahe bei einander belegen sind). Nach einem kurzen Besuche in Dilman, wurde Könischeher erreicht und von dort der Weg nach der Türkei (Route: Dér—Baschkala—Choshab [Hamidiye]—Van) angetreten.

Die dergestalt nahezu vollständig ausgeführte Umreitung des Urmia-Sees hat eine verhältnissmässig geringe archäologisch-epigraphische Ausbeute, dagegen geographisch sehr viel Neues und Wichtiges ergeben. Auf dem ganzen Wege sind, grossentheils mit den von der Deutschen Seewarte der Expedition gütigst zur Verfügung gestellten Instrumenten, hypsometrische Beobachtungen in beträchtlicher Zahl, ferner eine Reihe von Breitenbeobachtungen (durch Herrn Dr. Belck) sowie Visirungen mit der Bussole zum Zwecke der Längenbestimmung angestellt worden. Die Karte des Urmia-See-Gebietes wird eine wesentliche Veränderung erfahren, wie dies z. B. vom Altmeister Kiepert, der uns die geographische Erforschung dieses Gebietes besonders an's Herz gelegt hatte, vorausgesagt worden war.

4. Brief.

Van, 3./12. (21./11.) 1898.

Betreffs des Urmia-See's wären noch zwei Beobachtungen zu verzeichnen: Einmal haben wir dieses grosse Becken mit seinem

starksalzigen Wasser von den Anwohnern nie anders denn als ›Meer‹ (turko-tatarisch ›darja‹), niemals als ›See‹ (turko-tatarisch ›göll‹) bezeichnen hören, ein Brauch, der an die Bezeichnungen ältester Zeiten erinnert. In den assyrischen Keilinschriften heisst der Urmia-See ›das obere Meer des Sonnenaufgangs‹, d. h. das östliche der beiden oberen Meere: Urmia-See und Van-See. Für letzteren (einst: ›das obere Meer des Sonnenuntergangs‹) findet sich die Bezeichnung als Meer ebenfalls hin und wieder, aber doch mehr als Ausnahme. Das Wasser des Van-Sees ist auch lange nicht so stark kochsalzhaltig, enthält dagegen erhebliche Quantitäten borsaurer Natrons.

Sodann war leicht festzustellen, dass für den Urmia-See ein Steigen des Wassers seit 2—3 Jahren bemerklich gewesen und beobachtet worden ist, ganz wie wir es beim Go(e)ktscha(i)-See zu verzeichnen hatten und wie wir es später für den Van-See erfahren sollten, worauf noch zurückzukommen sein wird.

Um von Salmas (Dilman, Könischeher) nach Van zu gelangen, stehen zwei Routen zur Verfügung: 1. über Baschkala-Choschab 2. etwas nördlicher über Serai (Mahmudiye) und weiter am Ertschek-Göll vorbei. Wir wählten die erstere.

Von Könischeher auch nur bis zur persisch-türkischen Grenze die nöthige Eskorte für unsere verhältnissmässig grosse Karawane zu erhalten, hielt recht schwer. Wir verliessen Könischeher begleitet von einem kurdischen Tschaparen resp. Tschaparen-Offizier, der allerdings nicht weniger als 200 Patronen an vier Gürteln bei sich trug und der uns zu einem einige Stunden entfernten ›Lager‹ führen sollte, wo sich uns auf seine Veranlassung weitere 10 kurdische Tschaparen als Eskorte bis zur Grenze anschliessen würden, so hiess es. Von einem ›Lager‹ in dem von uns verstandenen Sinne war nun freilich keine Spur zu sehen, aber aus einem abseits gelegenen Katschofka (Gruppe von Sommerzelten) schlossen sich uns thatsächlich in mehreren Gruppen schliesslich sechs weitere Kurden als Begleiter an. Die Grenze war bald erreicht; über diese hinaus geht kein persischer Kurde und der Versuch vom Mutessarif von Baschkala eine Eskorte bis zur Grenze entgegen gesandt zu erhalten, war in Folge eines Missverständnisses fehlgeschlagen. So stiegen wir ohne jede Begleitung von dem Kamm der Berge, über welchen die Grenze läuft, nach der Türkei hinab, nur ausgerüstet mit einem Empfehlungsschreiben des persischen Gouverneurs von Salmas und Choi an einen türkischen Kurden-Chef und durchaus darauf gefasst, in diesen im Allgemeinen nichts weniger als sicheren Grenzdistrikten überfallen und mindestens um einige Pferde- oder Maulthierlasten erleichtert zu

werden. Statt dessen begegneten wir auf dem ganzen ca. 6stündigen Weg von der Grenze bis zum ersten türkischen Dorfe Dër nicht einer menschlichen Seele, ja ausser einigen wenigen Vögeln überhaupt nichts Lebendigem; eine ungeheure seltsame Oede.

In Dër wurden wir von den Offizieren der aus 200 Infanteristen bestehenden türkischen Grenzwache sehr freundlich aufgenommen und warm bewillkommnet. Unsere Ankunft war, wie sie uns mittheilten, aus Konstantinopel schon seit längerer Zeit avisirt und schon hier begegneten wir, wie seither fast überall, selbst bei Kurden, einer besonderen Werthschätzung und Betonung der deutsch-türkischen freundschaftlichen Beziehungen. Von dem Interesse und der Freude, die die Reise unseres Kaisers selbst in diesen entlegenen Theilen des türkischen Reiches erregt hat, macht man sich schwer eine Vorstellung.

Das alte armenische Kloster Surp-Bartholomeos, in dem übrigens die uns mehrfach avisirten Keilinschriften nicht existiren, fanden wir verödet und theilweise zerstört. Unweit Dër wird uns verstoßen die Stätte gezeigt, wo von den Kurden Schäkir Agha's unter flüchtigen Armeniern, Revolutionären und von ihnen verführten Einwohnern von Van, sowie Dorfbewohnern, die alle zur Zeit der Massacres 1896 über die persische Grenze hatten flüchten wollen, ein schauerliches Blutbad angerichtet wurde.

In Baschkala hielten wir uns am nächsten Tage nur so lange auf, als nöthig war, uns den Behörden vorzustellen, die Breite zu nehmen und die malerisch gelegene Bergstadt zu photographiren. Dann ging es wieder so nah wie möglich an den Beginn des Anstiegs über die gewaltigen Bergketten, die uns noch von der Ebene von Van trennten und deren Hauptzug wir am folgenden Tage über den Tschuch-Pass passirten. Auch hier wurde die geographische Breite, sowie selbstverständlich mittels des Kochthermometers die absolute Meereshöhe bestimmt und dann nach Choshäb hinuntergeritten, unser letztes Nachtquartier vor Van. Unweit Choshäb trafen wir mit einer Eskorte, bestehend aus einem Polizei-Bimbaschi (Major) und mehreren Polizei-Offizieren und Zaptichs, zusammen, die uns der Vali (Generalgouverneur von Van), dem die Behörden in Baschkala unsere Ankunft telegraphisch avisirt hatten, zur Begrüssung entgegengesandt hatte. Choshäb mit seiner höchst malerisch auf steilem, das Thal verriegelnden Felsen belegenen Burg, wurde im Lichte der sinkenden Sonne photographirt, die grossartige jetzt verfallene Burganlage noch am Abend und genauer am folgenden Tage besichtigt. Wenn man uns als Thatsache berichtete, die Burg habe 360 Zimmer und ihrem Eigenthümer hätten 360 Dörfer gehört, so begrüßten wir dies als einen neuen Beleg für

das Fortleben uralter babylonischer Einflüsse auf dem Gebiete des Zahlen- und Maasswesens, deren Nachweis Lehmann so vielfache Arbeit gewidmet hat.

Der Weg nach Van führte uns noch etwa zur Hälfte am Choshab-Fluss entlang, den wir dann in nordwestlicher Richtung abbiegend verliessen, um ihn in seinem unteren Laufe später wieder zu sehen. Gegen Abend wurden wir des Van-Sees ansichtig. Der erste Anblick des Urmia-Sees war wohl noch schöner und überraschender. Thatsächlich aber gebührt, wovon sich die Reisenden seither ausreichend überzeugt haben, die Krone landschaftlicher Schönheit unter den drei grossen Seen Armeniens unstreitig dem Van-See.

Während wir diese Zeilen, (in den Räumen, welche uns der Chef der amerikanischen Wesleyanischen Mission Herr Dr. Reynolds und seine Gemahlin in unübertrefflicher Gastlichkeit zu nunmehr schon über zwei Monate dauerndem Aufenthalt angewiesen haben) schreiben, will die Sonne nach einem unvergleichlich herrlichen Tage über den sich westlich an das Erdosch-Gebirge anschliessenden Bergen zur Rüste gehen. Geradeaus nach Westen schweift der Blick hinweg über die dunkle Silhouette der Citadelle von Van, und die an ihrem Fusse rings belegene Citadellenstadt, — wir befinden uns in der Gartenstadt, dem östlicheren Theil der Doppelstadt Van — weiterhin über die schimmernde glatte Fläche des ganzen Sees bis zu den niedrigeren Bergzügen der gegenüberliegenden Westküste. Klar erhebt sich im Nordwesten jenseits des Sees die Pyramide des Sipān-Dagh, in den für vulkanische Bildungen so charakteristischen sanften Linien, am meisten dem Aetna vergleichbar. Den nach Osten Zurückblickenden erfreut in grösster Nähe der malerische Anblick des Warrak-Dagh mit dem schön gezackten, scharf ausgeprägten Zuge seines Kammes. Gegen die dunkle, zum Theil durch spärlichen Schein erhellte Masse dieses mächtigen Gebirgsstockes heben sich seltsam und wunderbar ab die vom Abendschein purpurn beleuchteten und wie durchschimmernden Gipfel. Bald werden alle Höhen rings um den See und der See selbst in dem magischen Lichte des Sonnenuntergangs erglänzen, ein Anblick, welcher täglich in neuer Abwechslung und Zusammensetzung des Farbenspiels und der Lichter und Schatten unser Auge erfreut. Und wenn dann Alles allmählich verglüht und erblichen ist und Berge und Wasser in fahlem, kalten gelbgrauen Lichte einige Minuten lang dagelegen haben, spannt sich über die ganze Schöne die Pracht und Klarheit des südlicheren Sternenhimmels und eine Mondhelle wird erstrahlen, welche das Dichterwort von der mondbegänzten Zaubernacht zur Wahrheit werden lässt.

In Van fanden wir zunächst gastliche Aufnahme bei dem Moavin, (Gehülfen des Vali), Oannes Beg, einem Armenier, mit dem wir auch nach unserer Uebersiedelung in die amerikanische Mission in freundschaftlicher Verbindung geblieben sind und dem wir manche wesentliche Förderung zu verdanken haben.

Die Zeit seit der Ankunft der Expedition in Van, 24. (12.) September 1898, lässt sich in drei Abschnitte theilen:

- 1) Die Zeit des ersten Aufenthalts in Van,
- 2) die der näheren und ferneren Ausflüge,
- 3) die des zweiten Aufenthalts in Van.

Zum Verständniss der nun folgenden näheren Schilderung unserer Arbeiten, wird sich eine Aufzählung der uns bekannten Herrscher von Van als Hauptstadt des Reiches Urartu-Chaldia empfehlen:

Sardur I., Sohn des Lutipsis, um 900 v. Chr.

Aram — Sardur II. — Ispuinis, dessen Sohn. Zeitgenosse und

Gegner: Samsi-Adad IV. von Assyrien, kurz vor 800 v. Chr.

Menuas dessen Sohn und längere Zeit Mitregent.

Argistis I., dessen Sohn.

Sardur III., d. S., Zeitgenosse und Gegner Tiglatpileser's III. von Assyrien (745—727 v. Chr.).

Rusas I., d. S., Zeitgenosse und Gegner Sargon's II. von Assyrien (722—705 v. Chr.).

Argistis II., d. S., Zeitgen. Sanherib's v. Assyrien (705—681 v. Chr.).

Rusas II., d. S., Zeitgen. Asarhaddon's v. Assyrien (681—668 v. Chr.).

Erimenas-Rusas III., dessen Sohn Sardur IV., beide Zeitgenossen Asurbanabal's von Assyrien (668—626 v. Chr.). *)

1. Während des ersten Aufenthalts in Van galt unsere Arbeit vor allen Dingen den Inschriften und den in den Felsen gehauenen Zimmern und Sälen des Citadellenbergs von Van (Van-Kalah), einer bedeutenden, unfern des Vansee-Ufers sich erhebenden und in westöstlicher Richtung verlaufenden, aus Marmorkalk bestehenden, isolirten Erhebung. Nahe dem nach Osten zu belegenen Hauptthor der Citadellenstadt befindet sich an dem Felsen eine grosse, nach Art einer Nische eingehauene, stark zerstörte Inschrift. Sie war bisher ungelesen und galt für unentzifferbar. Ihr Studium ergab höchst werthvolle Nachrichten für die älteste Geschichte Van's und seiner Dynastie. In dem dreimal wiederholten 16 zeiligen Text theilt Ispuinis mit, dass sein Vater Sardur (II.), sein Sohn Menuas und dessen Sohn

*) »Sohn des« wird im Chaldischen ausgedrückt durch die an den Vaternamen angehängte Endung »chinise«, also Rusas Erimenachinis = Rusas, Sohn des Erimenas.

Inuspuas die Burg auf dem Van-Felsen erbaut haben. Von Inuspuas wusste man bisher nur aus einer von Belck entdeckten Inschrift, die in den Boden vor der Kurschun-Moschee eingelassen ist. Er war, wie durch die neue Inschrift und eine weitere (s. u.) noch deutlicher ersichtlich wird von seinem Vater und seinem Grossvater zur Herrschaft bestimmt und ist wahrscheinlich von seinem Bruder Argistis I. beseitigt worden.

Von Sardur I. stammt ein an den Fuss des Citadellenberges angebautes Kastell, aus ungeheuren, sehr regelmässig behauenen Felsquadern (bis zu 6 m lang und $3\frac{1}{4}$ m hoch). Dort hat sich der königliche Bauherr, soweit wir wussten, in zwei Inschriften verewigt, die noch in assyrischer Sprache abgefasst, die ältesten einheimischen, historischen Denkmäler auf armenischem Boden darstellen, die wir kennen. Wir fanden die deutlichen Reste einer dritten gleichlautenden Inschrift, die für die Sicherung des Textes erfreuliche Anhaltspunkte giebt.

Der Besuch der Citadelle, sonst streng verboten, wurde uns nach Vorweisung unserer, von der deutschen Botschaft in Konstantinopel erwirkten, von der türkischen Regierung auf ein Jradé des Sultans hin ausgestellten Empfehlungen an den Vali, bereitwillig gestattet. In der inneren Mauer der Citadelle fanden wir einen bisher unbekanntem Stein mit einer Inschrift des Menuas vor; sie bezieht sich offenbar auf den schon von Schulz beschriebenen grossen Felsensaal an der Nordseite der Van-kalah: sie zeigt Verwandtschaft mit der an dessen Eingang angebrachten bei Schulz publizirten Inschrift.

Ausser diesem Menuas-Saal zeigen nur noch die von dessen Sohn Argistis I. an der steilen Südseite des Vanfelsen angebrachten Felsenzimmer und Kammern, an deren Aussenseite die höchst umfangreichen Annalen des Königs stehen, erklärende und begleitende Inschriften. Alle übrigen Räume dieses wunderbaren Felsenschlosses sprechen zu uns nur durch ihre Erscheinung und das Maass von Arbeit und Geschicklichkeit, von dem sie Zeugnis ablegen. Sie alle sind eingehender Besichtigung von uns unterzogen worden, wobei noch mehrfach neue von Schulz nicht gesehene Seiten- und Hinterräume aufgefunden sind. Genaue Messungen zur Ausarbeitung von Plänen wurden begonnen. Am grossartigsten stellen sich dar die sogenannten »Totenkammern«, die aber sicher Wohnräume für Lebende mit Ruhebänken an den Seiten etc. darstellen; eine grosse Treppe, in 26 Stufen in den Felsen gehauen, führt zu ihnen hinunter und endigt in einer grossen Terrasse, die dem Felsen durch Glättung abgewonnen ist. Das Gleiche gilt

von der rechtwinklig auf ihr sich erhebenden Felswand, in deren ge-
glätteter Vorderseite, die Thüröffnung zu den Zimmern sich befindet,
von der Terrasse aus mittels einer 7stufigen Freitreppe erreichbar;
die Zimmer selbst übertrafen alle übrigen Felsenräume durch die
Sorgfalt mit welcher der Felsen bearbeitet, die Wände polirt sind.

In zweiter Linie richtete sich unsere Aufmerksamkeit während
dieser ersten Periode auf die Kirchen der eigentlichen Citadellenstadt
Van. Wir konnten nicht mehr hoffen, als eine Nachlese durch
Kollation und erneutes Kopiren der früher schon veröffentlichten In-
schriften zu halten. Schulz' und Layard's treffliche Arbeiten bedurften
doch in mancher Richtung der Ergänzung und Verbesserung.

Statt dessen fanden wir baldigst in der Kirche Surb Vartan als
Schwellenstein verwendet, einen unbekanntes von Menuas gesetzten
Inscriptionstein, den auszugraben uns der Archimandrit Vartaped Steppan
sogleich bereitwilligst gestattete.

Sodann erkannten wir zwei als Supraporten in der Kirche Surb
Pogos angebrachte Steine als Hälften einer Stele Sardur's III.
Argistichinis. Nur die Vorderseite des einen Stückes war bekannt;
dessen Rückseite sowie beide Seiten des anderen Theiles gewannen
wir neu. Des Weiteren fanden wir, dass auch die eingemauerten
gegenwärtigen Oberseiten der Supraporten, die die einstigen Schmal-
seiten der Stele darstellen, beschrieben waren, so dass $\frac{5}{6}$ der Inschrift
neu von uns ermittelt und zu gewinnen waren. Nachdem wir sodann
gefunden hatten, dass auch die übrigen in die Mauern dieser Kirche
eingelassenen Schriftsteine, eine Stele von Menuas und Ispunis sowie
ein Schriftstein von Menuas, auf den eingemauerten Seiten Inschriften
trugen, erschien das Gleiche auch von den in Surp Sabak befindlichen
Schriftsteinen Argistis I. mehr als wahrscheinlich. Dem Begehren,
diese Steine alle auf unsere Kosten herauszunehmen und nach An-
fertigung von Kopien und Abklatschen wieder einzusetzen, stemmte
sich aber der Kirchenrath mit allerhand Vorwänden und Flausen
entgegen, und es begann ein wochenlanges Kampf, der fortgeführt
werden musste, trotzdem auf unser telegraphisches Ersuchen Se.
Excellenz der kais. Botschafter in Konstantinopel, Freiherr von
Marschall sofort telegraphische Weisungen von dem armenischen
Patriarchen Magakia erwirkt hatte. Er ist, wie weiter unten er-
sichtlich, von uns siegreich geführt worden, aber einige Posten bleiben
noch zu nehmen, und viel, viel Zeit hat an diese Verhandlungen ver-
wendet werden müssen.

Von vornherein wurden auch, im Auftrage der Rudolf Virchow
Stiftung Ausgrabungen auf Topsakkaleh unternommen, dem südlichen

Ende des Zimzimdagh benannten Bergzuges, von dessen Fusse her sich die Gartenstadt Van weithin nach Westen erstreckt. In dieser ersten Periode wurden die Fundamente des einstmals herrlichen Tempels, der gelegentlich früherer englischer Ausgrabungen nicht eben glimpflich behandelt worden war, blosgelegt und ferner eine ungeheure in den Felsen gehauene Treppe von 50 Stufen entdeckt und von Erde und Schutt befreit, die hinabführte zu einer grossen mit Ruhebänken und vielleicht einem Badebassin versehenen Felsenhalle.

2. Die Periode der Forschungsausflüge begann mit einer gleichzeitigen Ausreise beider Mitglieder der Expedition. Dr. Belck unternahm es die nordöstlichen und nördlichen Ufergebiete des Vansees epigraphisch und geographisch aufzuklären, während Dr. Lehmann die Landschaft östlich von Van zu seinem Arbeitsgebiet wählte. Dr. Belck's auf mehrere Wochen berechnete Reise machte nach 8 Tagen der in den Zeitungen besprochene Ueberfall ein Ende, den kurdische Hamidiges auf Belck machten, als er den Sipan-dagh besteigen wollte, um dessen absolute Meereshöhe zu bestimmen. Dr. Belck erfuhr so an und in eigener Person die Bestätigung seiner vor 7 Jahren geäusserten Voraussagung, dass nämlich die Bewaffnung der Kurden und ihre Formation zu irregulären Kavallerie-Regimentern, nach dem Muster der Kosaken, sich als ein schwerer Fehler, als ein Krebschaden für den Bestand der Türkei, als eine schwere Gefährdung der Sicherheit und Ordnung in den von Kurden bewohnten Gebieten erweisen würde. Trotz dieser unwillkommenen Störung war Belck's Ausflug von grossem Erfolge begleitet; 8 neue Inschriften wurden aufgefunden, darunter als die wichtigste in Adeljewas am Nordufer des Vansees die erste grössere Inschrift Rusas II. Argistichinis, eines Herrschers, dessen Existenz wir beide erst in einer eingehenden Abhandlung haben darthun müssen, eine Inschrift, welche zudem wichtige Nachrichten über Kämpfe mit den Moschern und Hethilern enthält. Dicht daneben fanden sich die ersten chaldischen Skulpturen in Stein, von denen wir wissen, und als solche durch den Vergleich mit den lange bekannten Bronzearbeiten von Toprakkaleh sicher erkennbar. In Ardshisch wurde eine Breitenbestimmung gemacht und auf dem ganzen Wege zahlreiche Anvisirungen vorgenommen, deren Ergebniss eine wesentliche Veränderung der Karte des Van-Sees sein wird.

Dass der Van-See seit zwei bis drei Jahren ganz wie der Go(e)ktscha(i)- und der Urmia-See wieder im Steigen begriffen ist, wurde in Van schon vielfach berichtet und erschien durch die häufigen Ueberschwemmungsstellen und Lagunenbildungen an Stellen, wo bisher Gärten und Wiesen gewesen waren, ersichtlich. Dr. Belck hatte auf

seiner Exkursion mehrfach Gelegenheit, weitere Zeugnisse und Belege für dieses vor 2—3 Jahren begonnene Steigen des Vansees zu sammeln.

Dr. Lehmann wandte sich inzwischen zunächst westlich dem Ertschek-See zu. Wenn vielfach die Ansicht geäußert worden ist, dass die Becken der grossen Seen des armenischen Hochlandes vulkanischen Vorgängen ihren Ursprung danken, so drängt sich eine solche Annahme für den Ertschek-Göll geradezu auf. Die Ebene deren Hälfte er ungefähr zu bilden scheint, ist von einem fast kreisrund erscheinenden Kranze mittelhoher Berge umgeben und erscheint ganz wie ein grosser, jetzt zum Theil mit dem Wasser des Sees ausgefüllter Krater; sanft gewellte Hügelzüge, wie man sie namentlich in der Umgegend des Aetna bemerkt, ziehen sich in die Ebene und an den See hinab. Die Ausläufer eines solchen Hügelzuges theilen den See in zwei ungleiche Theile, wodurch dem Hauptsee ein kleiner nur durch einen schmalen natürlichen Kanal mit ihm verbundener See vorgelagert zu sein scheint. So liegt die Sache jetzt, aber auch wiederum erst seit 2—3 Jahren; vorher war das kleine Becken ein getrennter See. Somit steigt, wofür sich in den Dörfern am Ufer des Sees noch weitere Zeugnisse fanden, auch der Ertschek-Göll seit 2—3 Jahren, und es nimmt überraschender Weise auch ein so kleines Wasserbecken an den Niveauschwankungen der grossen armenischen Alpenseen theil. Zahlreiche Wasservögel beleben den See, dessen schön grünblaues Wasser, einen dem Wasser des Vansee verwandten, d. h. nicht ausgesprochen salzigen Geschmack hat und am Ufer eine weisse Ablagerung bildet.

Der Ausflug galt namentlich der Aufsuchung einer Keilinschrift, die sich in dem armenischen Dorfe Charakonis (türk. Karagündüz) befinden sollte. Sie wurde dort auch gefunden; als Schwellenstein in der von den Kurden, wie alle armenischen Kirchen ringsum, 1896 gräulich zerstörten und zugerichteten Kirche fand sich ein mit Keilinschrift beschriebener Stein, der, von den Dorfbewohnern bereitwilligst freigelegt, sich als eine kolossale beiderseitig beschriebene Stele entpuppte, die Ispunis und Menuas zur Verewigung ihres Sieges über das zu Assyrien gehörige Land Barsuas und dessen Hauptstadt Mëschtä, sowie über Assyrien (hier als Land Ninû-Niniveh bezeichnet) dort gesetzt hatten. Die Kirche steht auf einem Hügel, der deutliche Spuren seiner vormaligen Verwendung als chaldische Burg trägt.

Ein zweiter Ausflug führte Dr. Lehmann um das Südende des Ertschek-Göll und östlich hinter dem Warrak-Dagh herum zum Keschisch-Göll und der in seiner Nachbarschaft befindlichen, von Dr. Belck 1891 aufgefundenen Rusas-Stele. Die Veröffentlichung

dieser Inschrift des Königs Rusas und der Nachweis, dass sie sich auf die Anlage des Keschisch-Göll, eines künstlichen Staubeckens für Regenwasser bezieht, war wohl der schwierigste und interessanteste Theil unserer gemeinsamen ersten Veröffentlichung. Der Abfluss des Keschisch-Göll (die ihn regulirende Stauanlage existirt der Hauptsache nach genau so, wie sie vor mehr als 2½ Jahrtausenden angelegt) bewässert die Gärten der Gartenstadt Van; aus der Inschrift geht hervor, dass der Keschisch-Göll auch früher speziell zu diesem Zweck angelegt ist, was wiederum mit einer Umsiedelung der Bewohner von Van (chaldisch Tuspa-na) zusammenhängt. Die alte Stadt lag in der Nähe des Citadellenberges von Van, aber nicht nahe genug, um eine nachdrückliche Vertheidigung von dort aus zu ermöglichen. So war es Tiglatpileser III. (735 v. Chr.) gelungen die alte Stadt zu zerstören, während die Burg auf dem Citadellenberg uneinnehmbar blieb. Da die für die alte Stadt geschaffene Bewässerungsanlage des Schamiramus (Menuas-Kanal) nicht nahe an den Vanfelsen geführt werden konnte, so nahm ein König Rusas, wahrscheinlich schon Rusas I., Sohn des von Tiglatpileser III. besiegten Sardur III., eine Neugründung von Van vor. Am Fuss des Toprakkaleh, auf dem dann alsbald oder wenig später Tempel und Königsburg entstanden, wurden die Bewohner von Van angesiedelt, nachdem durch Anlage des Keschisch-Göll für die nöthige Bewässerung gesorgt war. Der Abfluss des Keschisch-Göll fliesst noch heute an der Ostseite des Toprakkaleh vorbei und führt sein Wasser den Gärten von Van zu. Dies wurde erneut von Dr. Lehmann festgestellt. In der Rusas-Steile besitzen wir also die keilinschriftliche Gründungsurkunde der heutigen Gartenstadt Van. Oberhalb des am Rande der Keschisch-Göll-Ebene belegenen Kurden-Dorfes Kaissaran fand Dr. Lehmann auf schwer zugänglicher höchster Felsenspitze eine kurze Keilinschrift auf, der eine ganz besondere Bedeutung zukommt. Es ist die einzige chaldische Keilinschrift, die keinen König nennt. Ihr Standort ist eine von vielen dicht nebeneinander befindlichen natürlichen Felsenburgen, die auf einer genügende Weide etc. bietenden Hochebene liegt. Der Schluss liegt ausserordentlich nahe, dass wir es mit einer Inschrift aus der Zeit zu thun haben, da die Chalder sich vor den eindringenden Armeniern in die Berge zurückgezogen hatten, eine Zeit und eine Sachlage über die wir durch Xenophons Berichte in der Anabasis, wie namentlich in der in diesem Punkte sicher historisch treuen Cyropädie unterrichtet sind.

Nachdem in Van das Nöthige zur Einleitung der Untersuchung gegen die kurdischen Attentäter auf Dr. Belck und ihre Anstifter

erledigt war, wurden neue grössere Forschungsausflüge in Angriff genommen.

Unser Diener und Dolmetscher Färätsch, ein höchst intelligenter junger persischer Tatar, der, wie übrigens auch sein Gefährte in gleicher Stellung, der russische Armenier Ervand Abrahamoff, im Aufsuchen von Keilschriften, Abklatschen und selbst im Kopiren sich eine genügende Uebung erworben hat, ging mit Geleit und unter speziellem Schutz der Behörden nach Norden; wir selbst unternahmen gemeinsam, begleitet ausser von den üblichen Zaptiehs von einer aus einem Offizier und zehn Mann bestehenden Kavallerie-Eskorte, einen Ritt nach Süden, in die wilden, grossentheils unerforschten Quellgebiete des östlichen Tigris (Bohtan-su), die Bezirke Norduz, Schatag und Möks. Die Durchforschung dieser Gebiete ergab zwar das Vorhandensein mehrfacher uralter Burganlagen nach Art der chaldischen Burgen, die aus sorgfältig behauenen ohne Bindemittel geschichteten Steinen bestehen, sofern sie nicht in den Felsen gehauen sind, wie dies theilweise der Fall ist bei den Anlagen der sagenumwobenen Veste Haikapert am Choshab, zu der uns unser Weg am Tage des Ausritts führte. Keilinschriften wurden aber in diesen Gebieten nicht gefunden, so dass unsere Aufmerksamkeit sich fast ausschliesslich auf die geographische Aufklärung richten konnte. Der Lauf der Quellbäche und Quellarme wurde verfolgt, wo immer sich in dem bergigen Terrain Gelegenheit bot, Anvisirungen vorgenommen und nach Möglichkeit täglich eine Breitenbeobachtung gemacht. Als Hauptpunkt und -Station der Route ist zu nennen, ausser Haikapert, das beim armenischen Dorfe Astwadgaßen herrlich in wildem Gebirgsthal, am Zusammenfluss des Pagan-su und des Norduztschai belegene Kloster Hokotz-Wank, seit 2 Jahren eine traurige verlassene Ruine, nachdem auch sein Verwüster Schäkir Agha, der grosse kurdische Räuber und Menschenschlächter, welcher unter Anderem die Verwüstung von Van und die Niedermetzelung der 1000 Armenier bei Dër auf dem Gewissen hat, nicht mehr dort weilt. Er hatte anfangs dort Wohnung genommen, aber Schicksalsschläge die ihn trafen und die er mit dem Bewohnen einer christlichen Verehrungsstätte in abergläubische Verbindung brachte, veranlassten ihn, den Ort zu verlassen. Er haust jetzt wieder in Pirbedalan, seinem Dorfe, wo wir ihn aufsuchten, um ihn kennen zu lernen und seine Photographie zu nehmen. Wir wurden gastlich aufgenommen und konnten unser Vorhaben ausführen. Das Gleiche galt von Emmer Agha (so wird Omar von den Kurden hier gesprochen), einem etwas minder bedeutenden Räuber und Mörder, den wir in Schamanis aufsuchten. Der Weg dorthin führte durch Mervaneh und

das von ihm ausgeraubte Armerer-Dorf Sikünis. Auf dem Wege nach Schatag wurde Mervaneh ein zweites Mal passirt, dann hatten wir nach einem weiteren Nachtlager in einem ärmlichen Kurdendorfe die grosse Gebirgsschranke zu passiren, die Norduz von Schatag trennt. Ueber sie führt der Taku-Pass in einer Höhe von ca. 2800 Metern, der halsbrecherische Abstieg von dort nach Schatag, bei dem uns noch dazu die Dunkelheit ereilte, wird uns unvergesslich bleiben.

Schatag ist ein herrlich gelegenes Gebirgsstädtchen ausschliesslich von Webern bewohnt. Der Bohtan-su (Schatag-su, im obersten Theil seines Laufes Norduz-tschai) führt hier bereits vielfach im Munde der Anwohner den Namen Tigris. Er wird hier durch einen Zufluss gestärkt, unterhalb dessen Einmündung die herrlichsten Forellen gefangen werden; sie werden nachts bei Fackellicht mit schwerer eiserner Gabel gestochen.

Von Schatag ging es wieder ein Stück Tigris abwärts nach dem hoch über dem Flussthal unter Nussbäumen belegenen Dorfe Gadshet. Unweit des Dorfes sollte sich an Felsenklippen auf Bergeshöhe nach sehr bestimmt gegebener Information eine grosse Keilschrift befinden, die aber trotz zweitägigen Suchens nicht aufzufinden war und wohl nicht existiren wird. Für die Enttäuschung entschädigte die herrliche Landschaft. Zwischen gewaltigen, steilabfallenden Felswänden und Bergen seltsamster Gestaltung strömt der junge Tigris dahin, seine Farbe ein herrliches Dunkelgrün, ungestüm sein Lauf; fast unausgesetzt bildet er schäumende Stromschnellen, die Ufer sind von Nuss- und weidenartigen Bäumen bestanden, und namentlich gegenüber der Einmündung des Zerela-tschai, eines sehr bedeutenden Tigrisquellflusses, findet sich wilder echter Wein, selbständig wachsend oder die Bäume umrankend, immer mit seinen theils goldgelben, theils dunkelrothen, theils noch frischgrünen Blättern im Sonnenlicht und im Gegensatz zu dem Grün des Stromes und dem tiefen Blau des Himmels einen herzerfreuenden Anblick gewährend.

Nach Schatag zurückgekehrt wandten wir uns alsbald nach Möks (türk. Müküs), dem alten Moxuene am nördlichsten Quellfluss des Bothan-su, dem Müküs-tschai belegen. Auch dorthin liess der Weg an Steilheit und Beschwerlichkeit nichts zu wünschen übrig. Unseren Aufenthalt dort mussten wir abkürzen, da das Wetter anfang bedrohlich zu werden und ein Schneefall begann, der, wenn er stärkere Dimensionen annahm, unsere Rückkehr nach Van über die ungeheure, hohe Bergkette, die Möks vom Südufer des Vansee trennt, hätte verhindern können. So aber kamen wir noch glücklich hinüber. Auf

der Höhe des Putki-Passes wurde das Kochthermometer in frisch gefallenem Schnee aufgestellt, während klarer Sonnenschein den Ausblick und Visirungen südlich zurück bis zum Dshebel Dshudi, geradeaus über den herrlich klaren Vansee bis zum Sipan-Dagh im Nordwesten und zum grossen Ararat im fernen Nordosten gestattete.

Nach einem Besuch der nahe dem Südufer des Vansees belegenen altberühmten Klosterinsel Agthamar ging es über Vastan ostwärts ins »Thal der Armenier« (Haiotz-dzor) zum Kurdendorfe »oberes Meshingert«, bei dem die Quelle entspringt, deren Wasser König Menuas zur Anlage des nach ihm Menuai-pili benannten Kanals benutzte, (heute Schamiramsu, Semiramis-Fluss) eines wahren Wunderwerks der Wasserbaukunst, über das Dr. Belck die ersten näheren Nachrichten veröffentlicht hat. Da er seine Wahrnehmungen auch in dem seiner Zeit vor der geographischen Gesellschaft in Hamburg gehaltenen Vortrage*) ausführlich mitgetheilt hat, so genüge es hier zu bemerken, dass wir dem Kanal von der Quelle ab fast in seinem ganzen Verlauf folgten, dabei eine Anzahl (5) neue Inschriften auffanden, die in bekanntem Wortlaut über die Anlage des Aquäducs durch König Menuas berichten und besonders da auftreten, wo bei der Anlage des Kanals besondere Schwierigkeiten zu überwinden waren, so namentlich vor und in Artamid, (ca. 3 Stunden südlich von Van). Auch für unsere Vorstellungen von der Technik der Chalder und von der Bestimmung des Kanals als einer segenspendenden Wasserader, nicht blos für Alt-Van, sondern für die ganze von ihm in seinem mehr als 70 km langen Laufe durchströmte Landschaft, war diese erneute Bereisung des Kanals von grossem Werthe.

3. Seit der Rückkehr nach Van, nach 20 tägiger Abwesenheit, begann die dritte der oben bezeichneten Perioden unserer Thätigkeit. Dem Kirchenrath wurde die Erlaubniss abgerungen, mit dem Herausnehmen der rück- oder oberseitig beschriebenen Steine zu beginnen. Die so freigelegten Inschriften rechtfertigten die aufgewandte Mühe reichlich. Die oben bereits beschriebene Stele Sardur's III. in der Kirche Surb Pogos lieferte uns die erste namentliche Nennung eines Assyrerkönigs, der wir in den chaldischen Inschriften begegnet sind. Sardur III. hat danach gekämpft mit Assurnirari, dem Sohne Adadnirari's. Assurnirar ist der Vorgänger Tiglatpileser's III., der später Sardur III. erfolgreich bekämpfte, während die Regierung Assurnirar's den Tiefstand der assyrischen Macht, herbeigeführt durch

*) Siehe Mitth. d. Geogr. Ges. in Hamburg, Bd. XI. p. 176.

das Uebergewicht des chaldischen Reiches und der chaldischen Hegemonie in Vorderasien, bezeichnet. Durch die phonetische Schreibung des Patronymikons A-da-di-ni-ra-ri (nicht Rammannirari) wird ausserdem eine lang behandelte assyriologische Streitfrage in dem von Oppert und Lehmann vertretenen Sinne gelöst.

Der bisher herausgenommene eine der beiden Steine in Surb Sahak mit Inschrift von Argistis I. Menuachinis ist auf der von uns aufgedeckten Rückseite mit einer ebenso grossen und inhaltreichen Keilschrift bedeckt wie die Vorderseite.

Vor der Kurschun-Moschee wurde neben der von Belck 1891 aufgefundenen, auf Inuspuas bezüglichen Inschrift des Menuas, noch eine zweite nach Inhalt und Aussehen parallele, aber einem anderen Gotte geweihte Inschrift gefunden; beide können als Bestallungsurkunden für Inuspuas als Thronfolger gelten; dass dies noch bei Lebzeiten von Menua's Vater Ispuinis und mit dessen Einverständnis geschah, zeigt des letzteren oben besprochene Inschrift vom Täbriz-Thor der Vankalah. Die Sperrung des Haupt-Zugangs zu einer der Moscheen auf Befehl des Vali erregte natürlich Erstaunen und einiges Aergerniss bei den Moslems.

Inzwischen kehrte Tärätsch aus dem Norden zurück, reich beladen mit inschriftlichen Schätzen, wie Abklatschen und Kopieversuchen, die er — und zwar nicht blos an den Orten, auf die wir ihn zur Nachforschung hingewiesen hatten — aufgefunden hatte. Von den so gewonnenen 8 grossen neuen Inschriften sind neben mehreren Texten aus der Umgegend von Melasgert, welche beweisen, dass Menuas' Thätigkeit als Schöpfer von Kanälen sich nicht auf den Schamiramsu beschränkt hat, die wichtigsten zwei sehr grosse Inschriften Argistis II. Rusachinas, eines Herrschers, von dem bisher überhaupt keine Inschriften sicher nachweisbar waren. Sie behandeln u. A. die Anlage eines Stausees in der Nähe von Ardjesch und berühren sich daher mit dem Text der Rusas-Steile, aus welcher Verwandtschaft sich für beide Texte und für das Verständnis des chaldischen Wortschatzes Erfreuliches erwarten lässt; letzteres erfährt ausserdem, wie überhaupt durch das von uns neugefundene Material, so besonders durch diese beiden Inschriften Argistis II. eine sehr bedeutende Bereicherung.

Ganz einzigartig steht unter allen Inschriften die assyrische Inschrift Tiglatpileser's I. (um 1000 v. Chr.) da, des ersten assyrischen Königs, der — noch in der Zeit vor der Errichtung des urartäisch-chaldischen Reiches — von Westen und Nordwesten um den Vansee herumziehend, bis an dessen Nordufer gelangte und dort die verbündeten Nairi-Fürsten schlug. Die Inschrift verewigt diesen Sieg;

sie ist in der Ebene von Melasgert, ca. 3 Stunden von dieser Stadt gefunden. Eben hierher hatte Belck in einer noch kurz vor der Abreise veröffentlichten Arbeit den Schauplatz jenes entscheidenden Kampfes verlegt.

Die Reihe der ganz überraschenden Vermehrungen des Materiales war damit nicht beschlossen. Am Vanfelsen (Citadellenberg) selbst wurden in den letzten Tagen noch 2 Inschriften aufgefunden: 1) eine Opfernische mit assyrischer Inschrift, wahrscheinlich aus der Zeit Sardur's I. herrührend (der Königsname ist weggebrochen), 2) mitten am steilen Südabfall des Vanfelsens in einer grossen Nische, zu der überhaupt nur mit der allergrössten Mühe auf halsbrecherischem Wege zu gelangen war, eine grosse, stark und offenbar absichtlich und sorgfältig zerstörte Inschrift, der sich bei näherem Studium aber doch noch etwas wird abgewinnen lassen. Man möchte vermuthen, dass sie von einem für illegitim erklärten Herrscher herrühre.

Die für die Rudolf Virchow-Stiftung ausgeführten Ausgrabungen auf Toprakkaléh haben ebenfalls begonnen, inschriftliche Ausbeute — um nur von dieser zu reden — zu bringen. Fragmente von Thongefässen mit keilinschriftlichen Maassangaben eröffneten den Reigen; in den allerletzten Tagen sind mehrfach Fragmente keilinschriftlich beschriebener Thontäfelchen nach Art der babylonisch-assyrischen Documente gefunden worden, so dass wir vielleicht hoffen dürfen, Theile des Archivs der späteren Chalderkönige seit Rusas I. zu finden. Schon die Thatsache, dass auch die Chalder den Thon als Schreibmaterial in ausgedehnterem Maasse verwendeten, ist von Bedeutung. Zu vermuthen war es; als Beleg stand aber nur ein auf Toprakkaléh gefundenes Täfelchen — vormals im Besitze unseres verehrten Wirthes Herrn Dr. Reynolds — zur Verfügung.

Im Ganzen sind bisher circa 60 neue Inschriften gefunden worden und von den 80 bisher publizirten sind 70 neu kollationirt worden. Wo irgend möglich werden Abklatsche genommen, diese nachgezogen und dann photographirt. Die photographische Aufnahme der Landschaft und der Baulichkeiten nimmt ebenfalls unsere Thätigkeit in erheblichem Maasse in Anspruch.

Reise durch das Flussgebiet des Rio Ipané, *)

mit einer Original-Kartenskizze.

Von

Capt. Ludwig Jerrmann.

Von meinem Ausflug an den Salto Guayrá, dem grossen Wasserfall des Rio Paraná, nach fast 6 Wochen wieder zurückgekehrt, fand ich in Ipe-hu Manches verändert. Der Majordomo Herr Velasquez war inzwischen nach einem anderen Depot der Industrial Paraguaya versetzt worden, seine Familie rüstete sich zur Abreise, von der Dienerschaft befand sich nur noch ein Pferdejunge am Orte, zwei Häuser hatte der Sturm umgeweht, kurz: von der früheren traulichen Gemüthlichkeit dieses Patriarchenheimes in der Wüste war nichts mehr zu spüren. Meine zwei hier zurückgelassenen Pferde aber hatten sich während der langen Zeit süssen Nichtsthuns gut erholt, und waren — sich selbst überlassen — so verwildert, dass ich sie nur mit grosser Mühe wieder einfangen konnte, als ich sie nach zweitägigem Suchen endlich sechs Kilometer weit entfernt auf einer schönen Weide grasend fand. Mit der Instandsetzung des Pack- und Sattelgeschirres gingen dann noch einige Tage hin, und erst am 21. September 1896 trat ich meine Reise nach dem Norden an.

Anfangs ging alles leidlich, aber bald merkte ich doch, dass die Pferde recht matt seien, woran das kärgliche Futter während vieler Monate wohl die Hauptschuld trug. Auch ich selber fühlte mich recht schwach aus ganz demselben Grunde und sah bald ein, dass unter solchen Umständen das Reisen ohne Diener mit drei Pferden eine schwierige Aufgabe sei. An Proviant hatte ich nur 10 Pfund Fleisch

*) Dieser Aufsatz bildet die Fortsetzung zu dem in Bd. XIV. dieser Mittheilungen abgedruckten Artikel Capt. Jerrmann's über den Unterlauf des Igatimi und den Gran Salto Guayrá des Alto Paraná.

erhalten können, die am Sattel hingen; so war für mich wohl gesorgt, aber den Pferden that Körnerfutter noth, und es war mir nun schon seit Monaten nicht mehr möglich gewesen, Mais zu kaufen.

Um 3 Uhr nachmittags passirte ich den Arroyo Puente-tabla, an dessen anderem Ufer der Weg über zerklüftete Felsen in den Wald hinein führt. An einer sehr schlechten Stelle stürzte das eine Pferd so unglücklich, dass ich es erschiessen und am Wege liegen lassen musste, wo so viele gebleichte Knochen davon erzählten, dass schon Andere vor mir Unglück gehabt hatten. Dann setzte ich meine Reise fort und gelangte bei Einbruch der Dunkelheit an den Arroyo Y-pof etwa eine halbe Legua von seiner Einmündung in den Iгатimí, wo ich zwei Hütten stehen sah. In der einen fand ich einen alten Mann, der hier ganz allein hauste und auf die in der Nähe weidenden Rinder der Gebrüder Roja Obacht gab, die in Ipe-hu eine Yerba-Niederlassung besitzen; die andere Hütte stand leer, und in ihr richtete ich mich für die Nacht ein.

Das heisst — ganz leer war sie doch nicht; ich fand darin eine Puderdose und eine Bratpfanne. Nachdem ich diese letztere mit einem Bündel Gras gereinigt hatte, bereitete ich mir ein Beefsteak und ging nach dem Essen zu meinem Nachbar hinüber, um ein wenig zu plaudern, und erfuhr von ihm, dass mein Nachtquartier die Wohnstätte des Señor Hilarion Velasquez sei, eines Bruders des Majordomo in Ipe-hu, der hier mit einem jungen Mädchen lebe, aber vor einigen Tagen in Geschäften mit ihr nach Iгатimi geritten sei. Allem Anscheine nach hatten sie ihr Besitzthum als Handgepäck mitgenommen. Der Mann gab mir werthvolle Notizen über die Umgegend und forderte mich auf, den anderen Tag mit ihm zu jagen, da der Camp sehr reich an Rebhühnern sei.

So blieb ich einen Tag bei dem Einsiedler, half meinem Proviant etwas mit Wildbraten auf und setzte meine Reise erst am 23. fort. Der leidlich gute, aber wenig betretene Weg führt nicht weit vom Rio Iгатimi direkt nach Norden über den Itanará bis zum Iby-cui, an dessen steilem Felsenufer ich Rast machte. Die Gegend ist lieblich und anziehend; frisch grünende Wälder bedecken die abwechslungsreiche Hügellandschaft, und alle Augenblicke ziehen flüchtige Rehe oder kleine Straussenfamilien die Aufmerksamkeit des einsamen Reisenden auf sich.

Der Y-pof fließt in den Iгатimi und ist kein Nebenfluss des Itanará, wie die Karten angeben, die auch irrthümlich den Iby-cui zu einem linken Zufluss des Itanará machen, während er sich, von Norden kommend, als ein rechter Nebenfluss des nach SW

fließenden Itanará erweist. Hierbei sei gleich bemerkt, dass es noch drei andere Wege giebt, um den Panadero vom Süden her zu erreichen, von denen zwei gleich von Villa Igatimi, der dritte in der Nähe des Cerro bei Ipe-hu nach NW abgehen. Auf ihnen muss man jedoch den Itanará und den Puendý passiren, was nach Regenwetter oft Schwierigkeiten verursacht.

Während der Nacht stand ich grosse Angst aus, denn als ich um 11 Uhr die Pferde von dem abgegrasten Orte nach einem anderen bringen wollte, machte ich die niederschlagende Entdeckung, dass sich das eine Thier, jedenfalls von den Fliegen zur Verzweiflung gebracht, losgerissen und das Weite gesucht hatte. So brachte ich, ebenfalls unsäglich von den Fliegen gepeinigt, und nicht weniger von dem Gedanken, dass ich — nur noch im Besitze eines Pferdes — gezwungen sein würde, mein Gepäck im Stiche zu lassen, eine schlaflose Nacht zu. Es verwandelte sich indessen alle meine Sorge in helle Freude, als ich im Dämmerlicht des anbrechenden Morgens mein Reitpferd gemächlichen Schrittes zu seinem angekoppelten Gefährten zurückkehren sah. Wie gerne hätte ich dem armen Thier seine Anhänglichkeit durch eine Hand voll Mais gelohnt! Aber ich hatte nichts und konnte ihm nur zureden, noch einen Tag muthig auszuhalten, denn jenseits der grossen Haide, auf dem Hochplateau des Cerro Amambay, die vor uns lag, sollte ich, wie man mir in Ipe-hu gesagt hatte, am nördlichen Horizont drei einzelne Berge erblicken, und wenn ich den mittleren an der linken Seite umginge, an das Gehöft eines wohlhabenden brasilianischen Ansiedlers gelangen.

In dieser festen Zuversicht brach ich dann auf und sah nach einer Stunde, als ich den Wald verliess, die ungeheuere Einöde des Niuguasú, des grossen Feldes, vor mir liegen. Die Sonne brannte glühend heiss und in dem tiefen Sande schleppten sich die Pferde nur sehr mühsam weiter, so dass es schon fast Mittag war, als ich die Berge am Horizont unterscheiden konnte; aber statt der erwähnten drei, sah ich sieben Kuppen, so dass ich ganz irre ward und nur im Allgemeinen die Richtung auf sie zu inne hielt. Etwa um 1 Uhr kam ich an zahllose tiefe und breite Schluchten, die ich umgehen musste, wobei sich aber mein Reitpferd vor Uebermüdung niederlegte, und ich nun gezwungen war, zu Fuss zu gehen, um seine letzten Kräfte zu erhalten. Leider sah ich in den Schluchten kein Wasser, auch war der Abstieg viel zu steil, um hinabgelangen zu können. Endlich nach einer Stunde des mühseligsten Hin- und Hertappens kam ich an einen Sumpf, der uns Alle labte, in den ich aber bei dem Versuch ihn zu durchqueren bis an die Brust versank, und nun musste ich gar auch noch baarfuss gehen.

Die Richtung der Berge hatte ich, selbst schon etwas ansteigend, inzwischen ganz verloren, aber da ich in der Nähe einer menschlichen Wohnung sein musste, so stieg ich wieder auf und überliess dem Pferde die Führung. Dieses schlug nach etwa 15 Minuten einen lebhafteren Schritt in anderer Richtung ein und um 3 Uhr nachmittags erblickte ich gerade vor mir die gesuchten Häuser. Herr da Beira nahm mich freundlich auf und wies mir einen Karreten-Schuppen als Wohnung an, wo auch die unverheiratheten Söhne schliefen. Abends gab es Kartoffelsuppe und dann Mazamorro, weichgekochten Mais mit frischer Milch. Ein Göttermahl nach monatelangem Darben! Auch die Pferde erhielten kräftiges Futter; dann liess ich sie Gras suchen, wo sie wollten.

Die erste Hälfte der Nacht konnte ich vor Mattigkeit nicht einschlafen, und nach einem Bad am andern Morgen fühlte ich mich erst recht angegriffen. Beim Frühstück zitterte mir der Löffel, und die Augen fielen zu. Unter diesen Umständen nahm ich dankend die Einladung meines Wirthes an, mich bei ihm einige Tage zu erholen.

Der Mann hatte vor drei Jahren wegen der politischen Unruhen seinen Besitz in Sao Paulo rasch entschlossen billig verkauft und war mit seiner ganzen Familie auf zwei Karreten, jede mit acht Ochsen bespannt, nach diesem östlichen Theile von Matogrosso gezogen, das erst seit 1890 aufgeschlossen ist. Jetzt wohnen dort schon 30—40 solcher flüchtiger, mit Eifer die Viehzucht betreibender Familien, die sich alle in guten Verhältnissen befinden.

»Nur etwas einsam«, wagte ich meinen Wirth in seiner Erzählung zu unterbrechen!

»Was wollen Sie! Mein guter Freund, mit dem ich oft zusammen auf die Jagd zu gehen pflege, wohnt doch keine dreizehn Leguas von hier. Das kann man schon aushalten, und fast alle Monate kommt irgend ein Fremder zu Besuch, sei es ein mit seinen Maulthieren aus Paraguay gekommener Händler, der hier mit den geschmuggelten Waaren hausiren zieht, oder ein Yerbatero, der mir Schlachtochsen abkauft. Und jenseits der Quellen des Aguaray-guasú liegt Torin, das Deposito des Herrn Fernando Agüero, nur 5 Leguas entfernt.«

»Das ist mein demnächstiges Reiseziel, da ich an Señor Agüero einen Empfehlungsbrief von seinem Bruder Aurelio in Villa Concepcion habe!«

Aus den Mittheilungen des anscheinend gut unterrichteten Mannes erfuhr ich manch Interessantes über diesen äussersten Winkel der besiedelten Welt und seine Bewohner. Alle waren von Unwillen erfüllt gegen die Machthaber der neuen Republik und bedauerten den

Sturz des brasilianischen Kaiserreiches, unter dem sie glücklich und zufrieden gelebt. Alle die ich sprach, Kaufleute und Beamte meinten, dass der völlige Ruin des Landes nur durch eine Kontrerevolution aufgehalten werden könne. Unter der wilden Anarchie und brutalen Säbelherrschaft, meinte da Beira, sei kein Besitz im Osten mehr sicher, da verkaufe der Landman à tout prix und ziehe lieber mit Sack und Pack davon, bis er nach 8—12 monatlicher Karretenreise die friedliche Wildniss erreicht, wo er sich ein wohnliches Heim gründen kann. Und wohnlich war da Beira's Haus, denn wenn auch nur für das Nothwendige gesorgt war, so liess doch die ganze Einrichtung erkennen, dass die Bewohner mehr verstanden, als Ochsen zu lassiren. Ueberall sah man nützliche Werkzeuge, obwohl sich nirgends am Hause oder den Fuhrwerken irgend welches Eisen vorfand. Selbst die Thürgehänge waren von Lederriemen hergestellt.

Auf zwei einige Meilen von einander entfernt liegenden grossen Weideplätzen hielt mein Wirth je sechshundert Stück Rindvieh, auf dem Hofe einen guten Vorrath an Schweinen und Federvieh, ausserdem aber auch eine Koppel prachtvoller starker Hunde, deren zahlreiche Narben Zeugniss ablegten von ihrer Unerschrockenheit auf der Tiger- und Tapirjagd.

Die Landwirthschaft ward nur in sehr bescheidenem Maasse betrieben, gerade genügend für den Hausbedarf. Alles Augenmerk war auf die Viehzucht gerichtet. Früh vor Tagesgrauen ritt mein Wirth oder einer der Söhne hinaus «campcando», das Feld absuchend nach etwa gefallenem Vieh, um die Haut zu retten ehe die Raubvögel sie werthlos gemacht haben. Wo er die Geier kreisen sieht, dort kann er sicher sein, etwas zu finden. Dann müssen die jungen Kälber überholt werden; jedes einzelne wird lassirt und nachgesehen, ob im Nabel oder sonstigen Wunden sich Würmer finden, die sorgfältig mit einem Holzspahn herausgeholt werden müssen.

Allabendlich werden von den Mutterthieren etwa dreissig Kühe in den Korral getrieben, ihre Kälber werden lassirt und die Nacht über im Kälberkorral eingesperrt, damit die Kühe am Morgen Milch geben. Viel erhält man nicht von solcher Campkuh, und wenn der Hausbedarf gedeckt war, blieb Frau Eustaquia nur wenig für Käse übrig.

Mein Gesundheitszustand, der auf der Reise nach dem Salto Guayrá unter der schlechten Ernährung gelitten hatte, besserte sich hier wesentlich, aber nun machten sich äussere Beschwerden in empfindlicher Weise bemerkbar. Abgesehen von den Sandflöhen, deren ich mir auch hier täglich einige ausgraben musste, zeigte die ganze

Haut eine hochgradige Gereiztheit, die sich in beständigem Prickeln zu erkennen gab, und an vielen Stellen des Körpers bildeten sich sehr schmerzhaftige Geschwüre. Ausserdem aber zerstückte mich alles mögliche Ungeziefer, besonders die Mosquitos, Ameisen und Zecken am ganzen Leibe, wodurch die Nachtruhe schwer beeinträchtigt wurde. Das Peinigendste aber war ein Geschwür auf dem Kreuz, das mir oft beissenden Schmerz verursachte. Ohne es sehen zu können drückte ich oft daran, aber es ging nicht auf. Eines Tages aber hatte ich etwas zwischen den Fingern, was ich allmählich aus der Wundöffnung herauszog, und dann erschrak ich nicht wenig als ich sah, dass ich eine Made von der Grösse und dem Aussehen unseres Maikäferengerlings in der Hand hatte; es war die berühmte Ura, von der allerhand Sagen im Lande umlaufen. Auch da Beira glaubte, dass es die Raupe eines Schmetterlings sei und zeigte mir eines Abends einen grossen Nachtfalter von der Gattung Sphynx, den er für die Ura ansprach. Ich bin aber fest davon überzeugt, dass die Made von einem der Bremse ähnlichen Insekt herrührt, welches sein Ei in irgend eine wunde Stelle legt.

Das beständig trübe Wetter verhinderte astronomische Beobachtungen, aber an zuverlässigen Mittheilungen meiner sehr ortskundigen Wirthe fehlte es nicht, auch streifte ich oft jagend in der Umgegend umher, so dass ich während meines Aufenthaltes im Niu-guasú viele geographische Notizen sammeln konnte. *)

Herrn da Beira's Gehöft liegt etwa 1½ Leguas westlich vom Igatimi und ebensoviel südlich vom Rancho Jaguarundý; eine Legua westlich von unserem Hause entfernt entspringt der Puendý, der wie der Arroyo Paso-puente in den Aguaray fällt. Herr da Beira bestätigte meine Ansicht, dass der Iby-cui ein rechter Nebenfluss des Itanárá sei, auch versicherte er mich, dass zwischen Torin und dem Uebergang über den Aguaray kein Bach zu passiren sei und der in den Karten vorhandene Piracay jedenfalls mit dem Samacú identisch sei. Die Indianer brauchen vermuthlich beide Namen für denselben Fluss.

Die ganze Hochebene auf dem Kamm des Cerro Amambay bis an den Iby-cui ist mit schwerem grauem Sand bedeckt, den man als sehr geeigneten Boden für Viehweiden betrachtet. Die Heerden vermehren sich stark, aber Tiger (Jaguar) und Löwe (Puma) thun an Kälbern und Schweinen vielen Schaden. Da Beira hatte schon fünf

*) Als Resultat dieser und späterer Erkundungen und Beobachtungen ist die beigefügte Originalkartenskizze Capt. Jerrmann's zu betrachten. Sie schliesst unmittelbar westlich an das auf der Skizze des Unterlaufes des Rio Igatimi in Bd. XIV dieser Mittheilungen dargestellte Gebiet an. D. Red.

dieser Raubthiere erlegt, dabei aber zwei seiner besten Hunde eingebüsst. Mit den Indianern kommt man, von Diebereien abgesehen, gut aus, während die am unteren Rio Amambay wohnenden Stämme bössartig sein sollen. Das Klima ist gesund und im Winter sind die Nächte oft empfindlich kalt.

Die Familie meines Wirthes sprach nur portugiesisch. Es waren einfache Landleute, die nichts als Brasilien kannten und mich mit ihren wunderlichen Fragen über Deutschland höchlich amüsirten. Da wollten sie wissen, wie viel Provinzen das Reich, wie viel Einwohner, ob diese Christen seien, ob auf seinem Boden Zuckerrohr gedeihe, ob es Schweine gäbe, ob man in allen grossen Städten Schulen habe, und so weiter. Aber sie wussten doch, dass wir einen mächtigen Kaiser haben, und in mittelalterlicher Vorstellung von seiner Gewalt fragten sie, wen er zum Papst machen werde, wenn Leo XIII. stürbe? Ja, mit den Kenntnissen war es nicht weit her, aber die äussere Form im Umgang wurde nie verletzt.

Die Frauen beschäftigten sich mit der Fabrikation von Käse, Lichtern und Seife. Für ihren eigenen Gebrauch tränkten sie Lappen in der letzteren, mit denen man sich beim Waschen im Gesicht umherfuhr und sich mit dem Wasser abspülte, das im Bedarfsfall aus kleinen Töpfchen über die Hände gegossen ward. Solch ein Lappen hielt lange vor und hing zum beliebigen Gebrauch am Thürpfosten.

Am 4. Oktober früh 8 Uhr brach ich nach Torin auf, konnte aber wegen Hochwasser im Aguaray nicht den Richtweg benutzen, sondern musste in einem grossen Bogen nach Norden reiten, bis ich um 12 Uhr die Brücke erreichte, die über einen der Quellarme des Aguaray geschlagen ist. Jenseits derselben hörte ich mich plötzlich bei meinem Vornamen rufen und erblickte einen Landmann, der an einer neu angelegten Pflanzung arbeitete. Mit dem Manne war ich im Juni in Coaguasú zusammengetroffen, er hatte mich wiedererkannt und lud mich nun ein, in seiner leichten Holzhütte zu rasten. Nach halbständigem Aufenthalt folgte ich dem sich jetzt westwärts wendenden Wege, kam um 2 Uhr an das erste Haus von Torin und um 2½ Uhr zum Deposito der Empresa Larangeira. Señor Agiiero war nicht daheim, aber der Majordomo Don Nicanor empfing mich an seiner Statt und wies mir in dem grossen Vorrathshause eine Schlafstelle an.

Eine grosse Wohlthat war es für mich, hier Mais kaufen zu können, wenngleich der Preis — drei Patacon für 15 Kilo — wegen der schon seit vielen Monaten herrschenden Trockenheit sehr hoch war. Immerhin konnte ich doch meinen Pferden jeden Morgen eine gute Ration verabfolgen, dann gingen sie mit den anderen Thieren in den

Kamp auf die Weide und kehrten erst am andern Tage bei Sonnenaufgang zu den Häusern des Depositos zurück, um ihr Frühstück in Empfang zu nehmen.

Herr Agiero kam nicht zurück, weshalb ich mich entschied, ihn im Panadero aufzusuchen. Um die Pferde nicht anzustrengen, gab ich mein Gepäck einer Tropa von acht Karreten mit, welche Yerba nach dem auf dem halben Wege liegenden Potrero Loté bringen sollte. Der Weg dorthin ist aber so schlecht, dass der Kapataz, der Führer der Tropa, sich weigerte, mein Gewehr mit aufzuladen, da dasselbe bei dem sehr häufig vorkommenden Umstürzen der Wagen unfehlbar zu Grunde gehen würde.

Auf die Beschaffenheit der Wege komme ich noch zurück, aber über ihre verschiedenen Richtungen im Norden von Iгатimi sei hier noch bemerkt, dass es ausser der Strasse über Ipe-hu und Torin, die ich genommen habe, noch drei andere kürzere giebt, welche direkt nach dem Panadero führen. Ohne Ortskenntniss ist es jedoch nicht rathsam sie zu benutzen, auch wenn die drei zu passirenden Wasserläufe des Itanará, Puendy und des Arrojo Paso-puente nicht gerade angeschwollen sein sollten. Ebenso kann man von Torin auf einem östlichen und einem westlichen Wege nach dem Paso Arcifile des Rio Ipané gelangen, etwas unterhalb der Einmündung des von Norden kommenden, durch seine natürliche Felsenbrücke berühmten Arrajo Niande-jara-puente. Die wörtliche Uebersetzung dieses Namens ist: Gottesbrücke, oder Brücke unseres Herrn. (Niande, unser; jara, Herr, Gebieter).

Am 12. Oktober früh 9 Uhr brach eine Tropa von sieben Karreten auf, der ich mich anschloss. Unmittelbar jenseits Torin kamen wir in die sogenannte Picada Historia, berühmt dadurch, dass Lopez sich hier auf seiner Flucht mit dem Rest seines Heeres einen Weg nach Norden bahnte. Diese von ihm geschlagene Pikade wird heute noch als eine der wichtigsten Verkehrswege benutzt. Dieselbe erstreckt sich fünf Leguas ungefähr von ONO nach WSW an den Abhängen des Cerro Amambay in das flache Land hinab. Um 10 Uhr überschritten wir die Samacúa und erreichten bald darauf den Abhang, wo der Weg beispiellos schlecht wurde. Stellenweise war das eine Geleise so tief ausgefahren, dass die zweirädrigen Karreten meterweit nur auf einem Rade liefen, oft lagen grosse Felsblöcke mitten auf der beständig durch dichten Hochwald hinziehenden Strasse. An sehr vielen Stellen führt der Weg durch tiefe Sumpflöcher, in denen die Ochsen oft bis zum Bauche versanken. Drei Joch waren vor jeden Wagen gespannt, aber die den Thieren zugemuthete Anstrengung

war so gross, dass mehrere Karreten den hinten angebandenen Reserveochsen für ein ermattetes Thier einstellen mussten. Um Mittag stürzte eine der Karreten über einem grossen Felsblocke um, musste abgeladen, aufgerichtet, ausgebessert und wieder beladen werden, und erst dann konnte sich der Zug wieder in Bewegung setzen. Um 3 Uhr p. m. kamen wir an die Brücke über den Aguaray, dessen hohe Ufer an beiden Seiten von feinem Steingeröll bedeckt waren, in welchem ich zahlreiche Harzkügelchen fand. Um 4 Uhr traten wir aus der Picade in die Ebene des Potrero Loté und erreichten eine Stunde später das Depot, welches Herr Agiiero hier als Station für die Tropas errichtet hat.

Am andern Tage ritt ich mittags allein weiter, weil die Tropa der Hitze wegen erst später anspannen wollte. In unmittelbarer Nähe des Depots findet sich die Boca (die Mündung) einer zwei Stunden langen Picade, welche durch dichten Wald über einen hohen Berg wegführt. Der breite Weg unter dichtem, kühlem Laubdache wäre schön zu nennen, wenn nicht der tiefe Sand das Fortkommen so beschwerlich machte. Um 3 Uhr p. m. kam ich an einen einsamen Corral, dessen schlechtes Wasser dem erschöpften Reisenden einen nothdürftigen Labetrunk gewährt, und eine halbe Stunde später in das offene Weideland des Panadero. Hinter mir im O und NO ragten noch deutlich sichtbar die Berge des Cerro Amambay in den klaren blauen Himmel, vor mir dehnte sich die weite, am Horizont rings von Wald umgebene Grasfläche aus, auf der grosse Heerden Rindvieh weideten, die den Yerbales Zug- und Schlachtthiere liefern. Mehrmals war ich gezwungen, einzelnen Trupps dieser ganz wilden, oft recht böartigen Thiere in grossem Bogen auszuweichen, dann wieder abzusteigen, um mir die Tranqueras, Schranken von schweren Baumstämmen, zu öffnen, aber endlich um 5 Uhr abends gelangte ich doch glücklich nach dem grossen Hauptdepot des Herrn Agiiero, mit Namen Panadero. Die Tropa kam erst um Mitternacht an.

Herr Fernando Agiiero empfing mich mit liebenswürdiger Gastfreundschaft und bewirthete mich, wie es eben in den Yerbales möglich ist. Das eigentliche Waldleben hatte ich ja nun hinter mir, aber von der Civilisation war ich noch weit, sehr weit entfernt. Hier fand ich das erste Brod in Form von Schiffszwieback, ein lange entbehrter Leckerbissen!

Der Panadero ist nichts weiter, als ein einsam in der Wildniss gelegener Posten, von dem die aus den Wäldern herbeigeschaffte Yerba weiter nach dem Westen versendet wird. Der Aguaray ist hier schon schiffbar, aber der Trockenheit wegen mussten die Waaren über Land nach dem Rio Ipané weiter geführt werden, und ich beschloss,

mich der nächsten Tropa für die Reise nach Py-pucú (grosser Fuss) anzuschliessen. Die Zeit bis dahin benutzte ich zu astronomischen Beobachtungen und zum Flickern meiner Kleider und des Sattelzeuges.

Ausser den Knechten wohnten hier für beständig auch zwei Kommiss, deren einer seine »señora« bei sich hatte, ein junges Mädchen, das nichts zu thun brauchte, als seinem Herrn das Leben zu versüssen und sich die braune Haut zu pudern. Uebrigens zählte sie wohl »zur Gesellschaft«, denn sie ging selbst in dieser Wildniss stets in Schuhen; wie lange hatte ich schon kein weibliches Wesen mit Schuhzeug mehr gesehen!

Das Depot liegt eine viertel Stunde von dem linken Ufer des Aguaray entfernt, so dass ich täglich zum Baden nach dem Hafen hinunterreiten konnte. Der Strom ist hier schon recht tief und sehr reissend, hat aber weiter unten sehr flache Stellen, welche die Schifffahrt bei niedrigem Wasser unmöglich macht.

Ich befand mich jetzt nicht mehr im eigentlichen Gebirge, sondern auf der hügeligen schiefen Ebene, welche sich vom Fuss des Cerro Amambay bis zum Flachlande am Ufer des Paraguay herabsenkt, und auf meinen Jagdgängen, die ich oft bis zum Puendy ausdehnte, hatte ich reichlich Gelegenheit, die malerische Schönheit des sich im Osten von Süden nach Norden hinstreckenden Gebirgszuges zu bewundern, sowie im fernen Norden die Berggruppen der vier Cerros Guasú, Cuatiá, Nanduá und Penó am Horizonte zu verfolgen.

Der rothe Hitzauschlag, der mich schon seit einiger Zeit quälte, besserte sich unter dem Einfluss des häufigen Badens zusehends, aber die zahlreichen sehr schmerzhaften Geschwüre machten mir viel zu schaffen. Dazu kamen die gräulichen garrapatás (Zecken), die ich mir auf der Jagd in Unmengen aufas, und deren Entfernung recht schmerzhaft ist, weil sich die Bestien so festbeissen, dass man zuweilen den Kopf abreisst.

Am 29. früh brach ich auf und ritt nach dem Hafen, von wo ich in einer viertel Stunde den Paso Tujutí erreichte, unweit des Baches gleichen Namens. Ein Boot brachte mein Gepäck an das andere Ufer; die Pferde mussten den sehr tiefen Río Aguaray-guasú durchschwimmen. Etwas weiter im Walde hielten in einer Lichtung die zwölf nach Py-pucú bestimmten Karreten, eine stattliche Karawane mit fünf- undachtzig Zugochsen. Die Tropa war noch beim Anspannen, was ein recht schwieriges Geschäft ist, da jeder Ochse einzeln lassirt werden muss und man sich den halbwildern Thieren nur mit der grössten Vorsicht nähern darf, um sie mit den Hörnern am Joch festzubinden. Zwar werden jedem Thiere, wenn es das erste Mal eingespannt wird,

die Hörnerspitzen sofort abgesägt, aber die meist böartigen Kerle bleiben immer noch gefährlich genug. So haben die Knechte gerade beim Einspannen ihre volle Kühnheit und Geschicklichkeit zu zeigen, und dem Zuschauer bietet sich ein höchst interessantes Schauspiel, das selten ganz ohne Zwischenfälle zum Abschluss kommt. Den Reiter respektiren die Ochsener meistens, sodass ich zu Pferde in aller Ruhe zuschauen konnte.

Schliesslich dauerte mir die Sache doch zu lange, und ich ritt um 2 Uhr p. m. allein voraus. Die ziemlich gute Strasse brachte mich nach 20 Minuten an eine grosse leerstehende Scheune, die als Yerba-Depot benutzt wird, und unmittelbar darauf an den Eingang der Pikade im Monte Camba-sivá (der Name bedeutet in Guarani soviel wie Negerstirne). Der Weg, welcher sich gleich anfangs in scharfer Biegung nach NO wendet, kann als eine der anmuthigsten Parthien im Lande bezeichnet werden. Der Wald, welcher sich stellenweise lichtet, ein Mal sogar die weite offene *cañada* freilässt, zeichnet sich durch sehr üppige und manigfaltige Vegetation aus, die zuweilen einen fast tropischen Charakter annimmt. Nach einer starken Stunde wendet sich die Strasse direkt nach NW. Um 4½ Uhr trat ich aus dem Walde auf eine kleine Hochebene hinaus, die rings von hügeligem Waldlande umgeben ist, und eine halbe Stunde später erreichte ich die *vaqueria de la laguna hetá*.

Vaqueria heisst eigentlich Meierei, bezeichnet aber in Paraguay ganz allgemein jeden Ort, wo Vorkehrung zur Rast der stets von Rindvieh gezogenen Karrenzüge getroffen ist. Die eben genannte *vaqueria* hatte nur ein Gebäude, ein kleines, an allen Seiten offenes Wetterdach, unter dem zwei Knechte ganz allein hausten. Eine unendliche Menge ganz winziger Fliegen zwang uns, ein Rauchfeuer anzuzünden, dessen Vortheile meine Pferde ganz verständnissvoll auszunutzen verstanden, wobei sie sich überdies ganz schlaue Köpfe an Schwanz neben einander stellten, so dass eines dem andern die Quälgeister wenigstens von den Augen verscheuchen konnte, die oft ganz von diesen Unholden bedeckt werden. Nach Eintritt der Dunkelheit verschwanden die blutdürstigen Geschöpfe plötzlich, so dass ich, auf meine Decken ausgestreckt, ganz gut schlief, bis mich gegen Mitternacht die Ameisen überfielen, und ich erschreckt in die Höhe sprang. Während ich mich noch abmühte, mich von dieser schrecklichen Plage zu befreien, ertönte von Weitem das eigenthümliche Knarren der Karrenräder unserer Tropa, die dann auch nach drei Viertelstunden bei uns anlangte. Die Wagen marschirten in Kolonne auf, die Ochsener wurden ausgespannt, um sich in voller Freiheit während der Nacht

ihr Futter zu suchen, an mehreren Lagerfeuern wurde abgekocht, und dann streckten sich die Peone zur Ruhe unter ihren Wagen aus.

Am andern Morgen wurde ein Ochse geschlachtet, und ein Theil des Fleisches, in dünne Streifen geschnitten, zum Trocknen in der Sonne aufgehängt. Der Hitze wegen sollte erst um 4 Uhr p. m. aufgebroschen werden, aber schon um 2 Uhr zog ein kleiner Reitertrupp aus, um die Ochsen zu suchen und zusammenzutreiben. Es glückte ihnen gut, denn zu rechter Zeit deutete uns eine mächtige Staubwolke das Herannahen der Heerde an, und nun ward es auf einmal wieder lebendig im Lager. Die geschlafenen hatten, krochen unter den Karreten hervor, die Zeug gefickt hatten, packten eilends ihre Arbeit zusammen, und schon nach wenigen Minuten schwirrte allerorten der künstlich vierfach geflochtene Lederriemen, das Lasso, durch die Luft.

Aus der Lagune, von der die vaqueria den Namen hat, fließt ein kleiner Bach in tiefer Schlucht dem Arroyo Empelado zu. Seinem Laufe am linken Ufer folgend, zogen wir durch eine kurze Pikade, an deren Ausgang sich, von dichtem Buschwerk überwachsen, die hölzernen Ruinen einer noch aus Lopez' Zeit stammenden Befestigung zeigten. Die in übermässiger Zahl heranschwärmenden Fliegen zwangen mich, ein Schmetterlingsnetz als Mosquitero über den Kopf zu ziehen, obwohl mir dadurch der Anblick der reizenden Landschaft fast ganz verloren ging. Wir zogen nun die freie Ebene bis zum Empelado hinab, dessen Paso Curusú (Kreuzes-Furth) wir um 7 Uhr erreichten. Die Tropa hatte Noth den sehr tiefen Bach zu durchschreiten, was bei der tiefen Dunkelheit besonders schwierig werden konnte, wenn eine der Karren im Schlamm stecken blieb. Um 8 Uhr waren alle hinüber und zogen noch eine Legua weiter, um auf der Höhe eines Berges für die Nacht Halt zu machen.

Diese war für mich fast schlaflos, da mich die Mosquitos und ein hässlicher Hautausschlag gewaltig quälten, und so vertrieb ich mir die Zeit mit dem Beobachten eines heftigen, sich im Osten entladenden Gewitters, dessen greller Feuerschein oft den tief schwarzen Sternenhimmel beleuchtete, der sich über uns in funkelnder Pracht wölbte.

Meine Pferde machten mir keine Mühe mehr; ich liess sie während der ganzen Nacht frei laufen und konnte sicher sein, dass sie sich nie weit entfernten.

Ich kam jetzt entschieden aus der Region der Yerbales heraus und näherte mich nach vielen Monaten wieder bewohnten Gegenden, denn wir trafen zuweilen Reisende an. Gestern schon waren wir im Monte Cambacivá drei Reitern begegnet, und als wir heute beim

Frühstück sassen, zog an unserem Lager eine Pferdetrova vorüber, die nach Villa Concepcion bestimmt war.

Um 3 Uhr nachmittags brachen wir wieder auf und zogen durch die grosse, vier Leguas lange Pikade Caa-tí-pucú nach Süden, immer am rechten Ufer des Empelado hin bis zu seiner Einmündung in den Rio Verde. Von hier führt eine Strasse westwärts über die in der Auflösung begriffene Kolonie Nueva Germania nach San Pedro, wir aber zogen am Rio Verde entlang nach Norden durch tiefen Sand und Sumpf, in dem die Fuhrwerke nur sehr langsam vorwärts kamen. Endlich um 10 Uhr nachts machten wir am Paso falso Halt.

Kaum hatte ich abgesattelt, als ein furchtbares Gewitter losbrach, dessen strömender Regen mich zwang, mit all meinem Gepäck und Sattelzeug in eine der Karreten zu flüchten, wo ich eine recht schlechte Nacht verbrachte. Der scharfe Geruch der Yerba-Ladung mischte sich mit dem von Fett und altem Fleisch, das die Knechte dort aufbewahrt hatten. Dazu litt ich sehr an den Bissen der Garapatén und Jucken am ganzen Körper. Wie gerne hätte ich mich ein Mal gewaschen, aber alles Wasser das wir trafen, war schlammig und unzugänglich, ausserdem sofort von unserem Vieh aufgewühlt.

Eine neue Plage gesellte sich jetzt zu den anderen, indem uns ganze Wolken grosser und kleiner Nachtschmetterlinge überfielen. Das machte das Maass voll: bei Tage Fliegen, abends Mosquitos und Bremsen und nachts die Motten!

Der folgende Tag war ein Sonntag, der erste November. Der Regen dauerte noch fort und hielt mich in der Karrete eingesperrt. Diese Zeit benutzte ich zum Ausgraben von vierzehn Sandflöhen, nach welcher Operation ich grosse Schmerzen litt. Auch waren mir seit einiger Zeit die Füsse sehr stark angeschwollen, so dass ich selbst die grossen Reitstiefel nicht mehr anziehen konnte. Die Haut an den Beinen war straff und glänzend mit rothbraunen Flecken, jedenfalls Folgen der schlechten Nahrung.

Nachmittags hörte der Regen auf, und um 1½ Uhr zogen wir bei trübem Himmel weiter nach Norden, den Rio Verde zu linker Hand behaltend. Gleich hinter unserem Lagerplatz hatten wir eine tiefe Sumpflache zu passiren, was grossen Aufenthalt verursachte. Vom Rio Verde her kamen grosse Schaaren von Hoko-tudiudú, reiherartigen Vögeln, über uns weggeflogen, auch traf ich häufig den mir vom Igatimi her so bekannten Juká-pirá (Fischtödter). Von Waldthieren sah ich nichts, doch bemerkte ich überall im feuchten Boden die frischen Spuren vom Tapir und Jaguar, oder Tiger, wie man letzteren hier nennt. Zu beiden Seiten des Flusses dehnt sich offener Kamp

aus, grosse Flächen guten Weidelandes, mit einzelnen Waldinseln besetzt. An mehreren Stellen legten wir Feuer an das dürre Gras, um später besseres Futter für die Zugthiere zu erhalten. Wandernde Heerden bedürfen dessen nicht so sehr und können nachts zusammengehalten werden, arbeitendes Zugvieh dagegen muss man frei grasen lassen, wobei es in der Dunkelheit oft so weit geht, dass es morgens schwer wieder zu finden ist.

Nach einem sehr beschwerlichen Marsch von $4\frac{1}{2}$ Leguas langten wir um 7 Uhr abends am Quellgebiet des Rio Verde an, das wir nun zu umgehen hatten. Hier mündet auch der durch die Picada Tápia führende, direkt von der Laguna hetá kommende Weg, so dass wir einen ungeheuren Umweg gemacht hatten, und zwar weil, wie man mir sagte, der kürzere Weg sehr schlecht sei. Man schien also unsere Strasse noch für verhältnissmässig gut zu halten.

Hier an den Quellen des Rio Verde fanden sich zahlreiche Sträucher mit der wohlschmeckenden kleinen gelben Frucht der Guavira-mi, wovon die Knechte ganze Säcke voll einsammelten.

Dann wanderten wir $1\frac{1}{2}$ Leguas durch tiefen Sand westwärts, bis wir um 10 Uhr nachts an den Aguaray-mi kamen, der hier noch als ganz unschuldiges Bächlein zwischen dicht bewaldeten Ufern von 3 Meter Höhe über sein steiniges Bette rauscht. Eine sehr schlechte Brücke, deren lose Knüppel unter den schwerbeladenen Karreten gefahrdrohend hin und her schwankten, liess uns nur langsam vorwärts kommen, so dass der letzte Wagen erst um Mitternacht das rechte Ufer erreichte. Ein dröhnendes Geheul bekundete den glücklich erfolgten Uebergang; dann ward das Lager zwischen den in zwei Reihen aufgefahrenen Wagen bezogen. An dieser Brücke mündet auch ein Weg, der, an der grossen Lagune San José vorbei, vom Paso Falso hierher kommt.

Der grossen Hitze wegen brachen wir am andern Tage erst um 5 Uhr abends auf. Ich hatte mir unterdessen wieder vier piques, Sandflöhe, ausgegraben. Eine halbe Stunde nach unserer Abfahrt kamen wir an den kleinen Bach Loretto, besser bekannt unter dem Guarani-Namen Caingúa-tudjá, alter Caingua-Indianer, der über trügerischen Flugsand, zwischen hohen Sandufeln dahinfliesst.

Hier war es denn ein schweres Stück Arbeit, mit den Wagen durchzukommen. Schon auf dem abschüssigen Ufer sanken die $2\frac{1}{2}$ Meter hohen Räder fast bis zur Achse in den Sand, und im Wasser konnten die Thiere nicht Fuss fassen. Sie wurden ängstlich, als sie zwischen den hineingeworfenen Baumstämmen den Boden zurückweichen fühlten, brachen nach der Seite aus, Deichsel und

Joche zersplitterten, und in der hereinbrechenden Dunkelheit befand sich eine der Karreten mitten im Bach in versinkendem Zustande. Immer mehr frisch gefällte Baumstämme wurden herbeigeschafft, um festen Boden zu gewinnen, das gebrochene Geschirr ward in fliegender Hast mit Lederriemen zusammengebunden, Reserveochsen vorgespannt, mit johlendem Geschrei zur äussersten Kraftanstrengung angefeuert, und nach unendlicher Mühe und Qual gelang es, das gefährdete Geschirr an's andere Ufer zu bringen.

Mir selber ging es nicht besser. Beim Durchreiten erfasste die versinkenden Pferde eine furchtbare Angst, mit gewaltigem Ansturm kamen sie zwar hinüber, aber alle Gurte waren zerrissen, ich rutschte vom Sattel und das ganze Gepäck meines Handpferdes lag an der Erde. Helfen konnte mir Niemand, Jeder hatte vollauf zu thun, und so musste ich im Dunkeln mein Zeug flicken, so gut es ging und die Pferde frisch satteln. Als ich damit nach Verlauf einer guten Stunde fertig war, hatte die letzte Karrete schon längst den Unglücksbach passirt und der ganze Zug war im Dunkeln verschwunden. Sehen konnte ich nicht das Geringste, aber zum Trost vernahm ich aus der Ferne das Knarren der Räder, obwohl im Sande nur ganz dumpf, und so überliess ich meinem Gaul die Führung, er hatte mich ja im Niu-guasu auch an's Ziel gebracht.

Ich erreichte die Tropa gerade als sie in den Wald der Picada Apareja einbog und dankte Gott, in dieser einsamen Wildniss nicht allein zurückgeblieben zu sein. Drei Stunden hatte der Uebergang über den Caingua-tudja gedauert, nun musste es bald Mitternacht sein. Ich war völlig erschöpft und hoffte nur, dass wir den Lagerplatz bald erreichten möchten. Die Füsse thaten mir sehr wehe, und ich war in sehr niedergeschlagener Stimmung. Da aber kam neues Unheil, das mich aufschreckte. Eine Wolke von Schmetterlingen stürzte sich auf uns, Thiere und Menschen dick bedeckend. Es half nichts, dass ich sie von Schultern und Armen herunterstrich, auf der klebrig schmierigen Masse lagerten sofort andere, die mit ihren stacheligen Beinen auf Gesicht, Nacken, Armen, Händen ein unausstehliches Jucken verursachten. Das ging so über eine volle Stunde fort, bis sie auf ein Mal — wie weggeblasen — verschwunden waren, und wir wieder aufathmen konnten.

Ehdlich machten wir auf einer kreisrunden Lichtung im Walde Halt; es war zwei Uhr morgens und als ich abgesattelt hatte, sank ich todmüde auf mein schnell zusammengebautes Lager, ohne an das Essen zu denken, mit dem sich die Knechte schon beschäftigten.

Den anderen Tag konnten wir nicht weiter, weil die Ochsen nicht zu finden waren. Um 11 Uhr kam der capataz, der Führer unserer Karawane, mit zwei berittenen Knechten von der vergeblichen Suche zurück; sie hatten kaum die Hälfte der Ochsen gefunden, dafür aber im Kamp ein Wildschwein lassirt, das sie nun an einem durch die Sehnen der Hinterbeine gezogenen Strick hinter sich her ins Lager schleiften, wo das halbtodte Thier abgestochen wurde. Der Braten schmeckte ganz gut, behaftete mich aber mit einem Bandwurm, den ich mir erst in Asuncion abtreiben konnte. Den Ruhetag benutzte ich zu gründlicher Wäsche und Anlegung reiner Unterkleider, so dass ich mich etwas wohler fühlte.

Am andern Tage früh um 6 Uhr ritt der capataz mit seinen Knechten aus, um das Vieh zu suchen und kam um 10 Uhr mit sämtlichen 84 Ochsen zurück. Eine Stunde darauf war unser Zug schon in Bewegung und schlängelte sich durch die wunderschöne Picade, die stellenweise den Eindruck einer parkartigen Anlage macht. Der Weg ist breit und eben, der Wald voll der herrlichsten Myrthen, Orangen, Palmen, Oleander, Kaktus, Agaven, Bambus und prächtiger hoher Laubbäume. Auch viel Mbocadja-Palmen trafen wir, deren kleine, gelbe, sehr süsse Früchte von der Grösse kleiner Pflaumen an zwei Fuss langen Trauben dicht bei einander sitzen. Auf dem Wege sah ich mehrere rebhuhnartige Waldvögel mit Namen Uruý laufen, die sich um uns garnicht zu kümmern schienen.

Mitten in der Picade überfiel uns ein sehr heftiger Gewitterregen, der keine Kühlung brachte, dafür aber zahllose Fliegen hervorlockte, die uns und die Thiere arg belästigten. Um 4 Uhr p. m. erreichten wir den Ausgang aus der Picade und hatten nun noch 2½ Leguas über schönen Wiesengrund zu marschiren, der sich in der Breite von 2—300 Meter durch den Wald zieht, bis wir um 8 Uhr abends an der Brücke über den Arroyo Itá unser Nachtlager beziehen konnten. Wir waren jetzt nur noch eine halbe Legua von Py-pucú entfernt, da es aber schon dunkel war, wartete ich bis zum andern Tage und traf dann um 11 Uhr vormittags am 5. November in dem Etablissement des Herrn Angel Urbietta ein. Herr Urbietta war von grosser Liebeshwürdigkeit und lud mich ein, in seinem Hause abzusteigen, was ich dankend ablehnen musste, da ich einen Empfehlungsbrief an Herrn von Scheven hatte, der zwanzig Schritte weiter, hart am Rio Ipané wohnte, wo er das Depot der Industrial Paraguaya verwaltete.

Beiden Herren bin ich vielen Dank für ihre grosse Freundlichkeit schuldig, dem ich an dieser Stelle Ausdruck geben möchte.

Ihre zwei Häuser liegen, rings von Wald umgeben, dicht an dem hohen Ufer des Rio Ipané, der hier wohl dreissig Meter breit ist und sehr starke Strömung hat. Ein kräftigendes Bad, frische Wäsche und eine Mahlzeit an einem wirklichen Tisch bei fröhlicher Unterhaltung, war mir eine Wohlthat nach all den Entbehrungen der letzten Zeit. Die Tropa lieferte ihre Yerba-Ladung ab und trat noch denselben Tag den Rückweg nach dem Panadero an. Ich schrieb Briefe, um sie für die erste Gelegenheit bereit zu haben. Diese bot sich schon am folgenden Tage, an dem zwei chatas, tief mit Yerba geladen, den Strom herunterkamen von dem Depot Tacuru, das etwa drei Leguas von Py-pucú entfernt ist. Die eine war mit vier, die andere mit sechs zum Takt aussingenden Ruderern bemannt.

Nachmittags fing der Strom plötzlich an stark zu steigen, wahrscheinlich hatte es im Gebirge geregnet. Im Depot wurden Vorsichtsmaassregeln ergriffen, denn in Zeit von drei Stunden wuchs das Wasser um $1\frac{1}{2}$ Meter, so dass es ganz bedenklich erschien; dann aber fiel es eben so rasch und die Leute beruhigten sich. Zwei Tage später wiederholte sich dasselbe Phänomen in noch stärkerem Maasse.

Die Tage der Ruhe hatten mir gut gethan; ein Blutgeschwür am Rücken war mir aufgegangen, ich hatte mir mehrere Sandflöhe ausgraben lassen und die Füsse waren etwas abgeschwollen, so dass ich mich viel wohler fühlte, als ich am 10. November Abschied nahm. Ich zweifle nicht daran, dass meine Krankheit Skorbut gewesen ist.

Um 11 Uhr a. m. ritt ich ab und kam nach einer Stunde über sehr vom Regen durchweichte hügelige Wiesen an die Laguna Naranja-í und um $1\frac{1}{4}$ Uhr an die grosse tiefe Laguna Guajaví, die man nur unter Befolgung genauer Anweisung passiren kann. Das Wasser ging den Pferden oft bis über die Brust. Um 2 Uhr überschritt ich den Arroyo Carreta Paso und befand mich gerade vor Hereinbruch eines schweren Gewitters auf dem Landgute (chacra) Barrero, $4\frac{1}{2}$ Leguas von Py-pucú. Barrero eine halbe Legua vom Ipané, hatte seinen Besitzer, einen alten Griechen, kürzlich durch den Tod verloren und ward seitdem von seiner Wittwe, einer Corrientinerin, und ihrer bildschönen Tochter, die übrigens schon zwei Kinderchen aufzuweisen hatte, bewirthschaftet. Dabei half ihr ein capataz, der mir freundlich Willkommen bot, während mir die auf der Schwelle des einzigen kleinen Gebäudes kauern den Frauen nicht einmal auf meinen Gruss antworteten. Es war zwar bis Tacuatí nur noch $1\frac{1}{2}$ Leguas Weg, aber des schlechten Wetters halber bat ich um Nachtquartier, worauf man mir erlaubte, in eine vor dem Hause stehende Karrete zu kriechen. Ich war schon im Begriffe, dem

unverschämten Volke den Rücken zu kehren, als mich ein Blick auf den pechschwarzen Himmel lehrte, gute Miene zum bösen Spiel zu machen, was ich denn auch nicht zu bereuen hatte. Der kleine Pferdejunge, der mich von Py-pucú hierher begleitet hatte, wollte ohne Rücksicht auf das Wetter weiter nach Tacuatí reiten, wo seine Mutter wohnte; vorher aber führte er mich nach einem grossen Orangenhain, wo er sich einen mitgebrachten Sack füllte, und ich mir wahrhaft güthlich that. Es waren die ersten Früchte seit langer Zeit, die mir wirklich schmeckten. Was ich sonst im Walde gefunden hatte, beschränkte sich in dieser Jahreszeit auf Mbocadjá, Ivira-porun und Guavirá-mi, die mir bald wegen der übermässigen Süssigkeit und dem Beigeschmack von Terpentin zuwider geworden waren. Die Orangen schmeckten mir gut, aber mein Magen war von der schmalen und einförmigen Kost so des Essens entwöhnt, dass ich nur zwei der köstlichen Früchte geniessen konnte.

Gegen Abend ward der Regen wieder stärker, so dass ich doch froh war, die böse Nacht unter dem schützenden Dach der Karrete verbringen zu können. Am andern Morgen war der Himmel noch bedeckt, aber es regnete nicht mehr, so dass ich um 8 Uhr ohne Frühstück abritt, nachdem ich mir wieder einige Piques ausgegraben hatte. Die kurze Strecke legte ich bald zurück und kam um 10 $\frac{1}{2}$ Uhr in Tacuatí an, wo ich bei dem gefe politico, Herrn Hilarion Caceres, Leutnant im stehenden Heere, ausgezeichnet aufgenommen ward. Ein gutes Mittagmahl und Käse mit Marmelade als Nachtschiff liessen mich merken, dass ich nun wirklich wieder in die civilisirte Welt eintrat.

Tacuatí macht einen sehr guten Eindruck, da das strenge Regiment des Leutnant Caceres auf Reinlichkeit und Pflege der Strassen hält. Am Südende des grossen Marktplatzes liegt die steinerne Kirche aus Lopez' Zeit in Trümmern, schon fast ganz von Gebüsch überwachsen und dahinter ein grosser Naranjal (Orangengarten). Die jetzt benutzte Kirche ist ein kleiner Holzbau mit daneben stehendem Gerüst für die Glocke. Herr Caceres hat für den Ort viel gethan, besonders die Einwohner dazu gebracht, den Yerba-Raub in den nahen Wäldern aufzugeben und sich dafür der Landwirthschaft zu befeissigen. Am folgenden Tage, nachdem ich auf Bitten meines Wirthes den Markt- platz vermessen hatte, ritten wir nach seiner chacra hinaus und dann zum Flusse Ipané, von dessen hohem Ufer sich eine schöne Fernsicht nach Norden darbietet. Der westliche Theil der vor mir ausgebreiteten Landschaft am Nordufer des Flusses zeigt niedriges Hügelland mit Wald und Wiesen, rechts aber, jenseits des von Norden in den Ipané

einmündenden Arroyo Caniatá, erhebt sich das dicht bewaldete Gebirge, in welchem man die letzten Ausläufer des Cerro Amambay erkennt. An der Vereinigung beider Flüsse liegt Curusu de hierro (Eisenkreuz), von wo eine Strasse nach der hochgelegenen Laguna peré führt, hinter welcher ein ganzer Komplex von Seen und Teichen liegt, der Laguna hetá (viele Lagunen) heisst. Von dort senkt sich das Land zwischen Rio Aquidaban und Rio Ipané allmählich bis zum Rio Paraguay hinab, von zwei Hauptstrassen durchzogen, welche die Yerbales mit Villa Concepcion verbinden.

Am 13. November früh 10 Uhr verliess ich Tacuatí, kam in einer halben Stunde an den Pass und liess mein Gepäck von einem Fährmann übersetzen; die Pferde mussten schwimmen. Dabei ward das eine derselben von dem heftigen Strome an der jenseitigen Landungsstelle vorbeigerissen, weshalb wir mit ihm eine grosse Strecke den Strom hinabtreiben mussten, da die steilen hohen Felsufer sich als ganz unzugänglich erwiesen. Auch da, wo wir es endlich wagen zu können glaubten, stürzte das Pferd von drei Meter Höhe über den Fels noch ein Mal in das Wasser zurück, ohne sich indessen erheblich zu beschädigen. Nach viel ausgestandener Angst hatte ich den Gaul endlich oben und musste nun über eine halbe Stunde am rechten Stromufer wieder zurück zum Pass wandern, wo ich das andere Pferd und Gepäck gelassen hatte. So war es 12 $\frac{1}{2}$ Uhr geworden, als ich abreiten konnte und dann die südlichste der beiden eben gedachten Strassen einschlug. Kaum aber war ich aus dem Uferwalde auf die freie Haide hinausgetreten, als mich ein sehr heftiges Gewitter mit strömendem Regen zum Absteigen zwang, so dass ich wieder viel Zeit verlor.

Als ich dann eine Stunde über die einsamen Wiesen geritten war, begegneten mir zwei Bauern zu Pferde, die mir sagten, dass ich ganz in der Nähe ein Haus treffen würde; aber ich ritt und ritt, und sah kein Haus. Um 3 $\frac{1}{2}$ Uhr begegnete mir ein Reisender mit seinem Knechte, von dem ich erfuhr, dass die ersten bewohnten Stätten zwei Häuser am Arroyo Paso Itá seien, etwa 3 Leguas von Tacuatí, und bei diesen traf ich denn auch um 5 Uhr p. m. ein. Der Landessitte gemäss rief ich vor dem Eingang in den Zaun ein lautes »Ave Maria«, ein antwortendes »es sin pecado« hiess mich willkommen und dann ritt ich in den Corral, wo mir gestattet wurde, vor dem Hause die Nacht zuzubringen.

Am andern Tage konnte ich erst nach 9 Uhr aufbrechen, weil ich mir sehr viele Sandflöhe auszugraben hatte, und kam über sumpfige Wiesen um 1 Uhr nach Caraguata-y, 2 $\frac{1}{2}$ Leguas vom Paso Itá, einer grösseren Ortschaft, die sich sehr lang nach Westen hinzieht. In dem

ersten Hause fand ich Unterkommen für die Nacht, denn der grossen Ermüdung meiner schlecht genährten Thiere wegen wollte ich am selben Tage nicht mehr weiter, auch schmerzten meine Fusszehen ganz gewaltig. Zum Unglück trat mich beim Satteln andern Tages eines der Pferde auf die kränkste der Zehen, so dass gleich Blut herauskam und ich nun in Morgenschuhen abreiten musste. Um Mittag erreichte ich das letzte Haus von Caraguata-y, wo ich der Hitze wegen einige Stunden rastete. Der Ort liegt sehr hübsch am Abhang eines langen Berges, einer sogenannten Loma, jedes Haus weit vom Nachbar entfernt, von dichtem Wald oder Garten umgeben. Ich wollte eigentlich über Horqueta, 3 Leguas nach N, verfehlte aber den Weg und blieb auf dem nach Belen führenden, passirte den Arroyo Canie (gewundener Bach), kam durch einen ansehnlichen Wald und um 4 Uhr an das erste Haus in Peguahu-guasú, das eine Legua vom Strom entfernt ebenfalls auf der Bergeshöhe gelegen ist, wo ein frischer Luftzug die Mosquitos verjagte, so dass ich einmal ordentlich schlafen konnte. Von hier oben hat man eine prachtvolle Aussicht auf das Thal des Flusses und das im Süden desselben sich ausbreitende waldige Bergland. Im Gehöfte meines freundlichen Wirthes gab es viel Apfelsinen und Durango, eine Art Pfirsich, für die es aber nicht die Jahreszeit war, Guajaven und viel duftende Kräuter.

Am 16. November früh 8 Uhr ging es mit gut verbundenen Füßen weiter, immer den Häusern des Ortes an der hohen Loma entlang folgend, um dann gegen Mittag nach Passiren einer tiefen Lagune Peguahu-mi zu erreichen. Warum die Geographen von Paraguay diese Orte Perico-guasú und Perico-mi nennen und in ihren Karten so verzeichnen, weiss ich nicht. Perico ist zwar ein sehr hübscher Nationaltanz, aber diese Dörfer sind doch nun einmal nach dem Haidestrauch Peguahu benannt, und dabei sollte man es füglich bewenden lassen.

Es war das erste regelrechte Wirthshaus, das ich traf, und der Besitzer nahm für ein Glas Wein 20 c., für das Essen aber nichts, da er mich als seinen Gast betrachtete.

Um 4 Uhr zog ich weiter, musste aber wegen Regens noch ein Mal einkehren und kam erst um 7 Uhr an das letzte Haus. Die dahinter liegende grosse Ebene stand überall unter Wasser, trockener ward es erst, als ich bei Einbruch der Nacht in den Wald kam, auf dessen anderer Seite ich um 9 Uhr abends das erste Haus von Paso Irunde-y erreichte, ca. eine Legua NNO von Belen. Irunde ist ein Baum, von dem man viele Stämme im Bette des Flüsschens fand und dieses dann danach benannte. Hier sah ich die ersten Schafe, mit

deren Zucht man sich in Paraguay sehr wenig befasst. Die Nacht verbrachte ich gut in einer Karrete auf dem Hofe.

Der grossen Hitze wegen brach ich am 17. November erst 4 Uhr p. m. auf, nachdem ich die Pferde gut gefüttert und getränkt und meine wunden Füsse gut verbunden hatte. Gegen Abend erreichte ich Requejo und um 7 Uhr das letzte Haus des Ortes, in welchem Herr Salvador Narvaez eine Gastwirthschaft betreibt. Das steinerne, weiss getünchte Haus machte einen ganz freundlichen Eindruck, aber die Wirthschaft war durchaus paraguayisch. Jenseits der Strasse, aber neben dem Brunnen, fand ich ein aus Ziegelsteinen aufgeführtes Bad mit beständig zufließendem Wasser, die erste derartige, dem Komfort der Neuzeit entsprechende Einrichtung, die ich auf meiner Reise angetroffen habe, seit ich Paraguay durchwanderte. Die Wohlthat war gross, aber nach dem Bade fühlte ich mich so angegriffen, dass ich nur wenig essen konnte und mich sofort in eine unter der hölzernen Veranda aufgeschlungene Hängematte legte.

Fast die ganze Nacht brachte ich im Kampfe mit den Mosquitos zu und schlief erst gegen Morgen ein, als der frische kühle Südwind die Unholde verjagte. So schlief ich bis in den Tag hinein, und da mich ein abermaliges Bad gar zu sehr verlockte, kam ich erst um 11 Uhr zum Aufbruch. Der Himmel war bewölkt, die Luft nach dortigen Begriffen kühl. Nach zweistündigem Ritt über eine weite Ebene gelangte ich in die Picada Curusu Isabel, wo ich im Hause eines dort Landwirthschaft treibenden Franzosen etwas rastete. Eine halbe Stunde hinter dieser Besetzung beginnt freies Weideland, auf welchem grosse Heerden grasten, und hier zweigt auch die Strasse ab, die in nordöstlicher Richtung über Sanja-cue und Belen-cue nach dem Paso Mbotú des Rio Aquidaban führt.

Abends 7 ½ Uhr am 18. November erreichte ich Concepcion. In dem besten Gasthause der Stadt wollte man mich, meines verwahrlosten, verwilderten Aussehens wegen nicht aufnehmen. Nur der Dazwischenkunft eines deutschen Feldmessers, der daselbst logirte, hatte ich es zu danken, dass ich endlich ein gutes Unterkommen fand.

Nachdem ich meine Pferde und das Sattelzeug verkauft und mich etwas menschlich hergerichtet hatte, ging ich noch einige Tage aufs Land zu dem Franzosen in der Picada Curusu Isabel und fuhr dann mit dem brasilianischen Postdampfer, der von Santa Cruz de Corumbá gekommen war, den Rio Paraguay hinab bis Asuncion, wo ich am 7. Dezember, vormittags 9 Uhr ankam.

Zur Erinnerung an Marco Polo.

Von Dr. Ernst Schäfer,
Privatdozenten der Geschichte in Rostock.

Seitdem am Anfange des Jahres 1898 das Deutsche Reich die Bucht von Kiautschou in Besitz genommen, hat sich das Interesse aller Nationen wieder in erhöhtem Maasse dem Reiche der Mitte zugewandt. Russland gewann Port Arthur, England sicherte sich das kaum von den Japanern verlassene Wei-hai-wei, die Franzosen suchen weiter im Süden von dem »Sohne des Himmels« entsprechende Konzessionen zu erlangen, und selbst Italien hat vor einiger Zeit zum Schutze seiner Interessen einen seiner Kreuzer in die ostasiatischen Gewässer entsandt. Da ist es nun ein seltsames Zusammentreffen, dass dieses im Jahre 1898 nach China gesandte italienische Kriegsschiff den Namen des Mannes trägt, der gerade 6 Jahrhunderte vorher, im Jahre 1298, nach 25jähriger Abwesenheit in sein italienisches Vaterland zurückgekehrt, die Beschreibung dieser seiner viertelhundertjährigen Reise durch ganz China, der bedeutendsten Landreise, die je ein Europäer gemacht hat, vollendete; ich meine den edlen Venetianer Marco Polo, der durch seine »Beschreibung der Wunderwerke des Ostens« mit Recht den Namen eines »Herodot des Mittelalters« erworben hat.

In dieser Zeit der allgemeinen Antheilnahme an den Ereignissen im fernen Osten wird es sicherlich von Interesse sein, dem kühnen venetianischen Reisenden, der uns die erste ausführliche Kunde von China, ja von dem grössten Theil Asiens, gebracht hat, auf seinen Wegen nachzugehen und die Bedeutung seines Werkes hervorzuheben.

Die Familie der Polo stammte aus Sebenico in Dalmatien, wurde aber im Jahre 1033 in Venedig ansässig, wo sie sich bald durch Energie und Klugheit einen hervorragenden Rang unter den stolzen Patriziern zu sichern wusste. Der Grossvater unseres Reisenden hatte drei

Söhne: Marco, Maffeo und Nicolo, von denen der erste sich in Konstantinopel als Kaufmann niederliess, während die beiden Anderen das Handelshaus der Familie in Venedig leiteten.

Im Jahre 1250 begeben sich Maffeo und Nicolo, von kaufmännischem Unternehmungsggeist getrieben, auf eine längere Reise, zunächst nach Konstantinopel und von da nach Sudak auf der Krim, dem Haupthandelsplatz der Italiener am Schwarzen Meere, wo auch der ältere Marco Polo eine Filiale besass. Von Sudak aus ziehen sie nach kurzem Aufenthalt weiter nach der Wolga, werden von dort durch Kriegsläufe nach Buchara getrieben und schliesslich von einem Gesandten des Chan Hulagu von Persien mit an den Hof des Gross-Chan Kubilai, des vierten Nachfolgers Dschingis-Chans, nach dem heutigen Peking, damals Chanbalig, geführt. Der Chan nimmt sie wohlwollend auf und beschliesst nach mehreren Besprechungen mit den beiden energischen Europäern, sie als Gesandte an den Papst Clemens IV. zu benutzen.

So gelangen sie im Jahre 1269 in ihre Heimath zurück, erfahren aber, dass der Papst gestorben ist. In Venedig, wo im Jahre 1251, ganz kurze Zeit nach seiner Abreise, dem Nicolo Polo ein Sohn, Marco, geboren wurde, erwarten sie die Wahl des neuen Papstes und brechen schliesslich von Layas im Golf von Issus zu ihrer zweiten grossen Reise nach Peking auf. Der neunzehnjährige Marco Polo begleitet sie und gelangt mit ihnen nach 3½jähriger Wanderung zur Residenz des Gross-Chans.

Die genaue Feststellung der Reiseroute, die Marco Polo als Augenzeuge in seinem Buche angiebt, hat von jeher den Forschern nicht unbeträchtliche Schwierigkeiten in den Weg geworfen. Es liegt das einmal an den theilweise kaum zu enträthselnden Namensverdreungen von Seiten des Autors, der ja die Namen der von ihm besuchten Länder und Städte zum weitaus grössten Theil nur durchs Gehör, nicht aber durch die Schrift kennen lernte — und man muss zugeben, dass bei persischen, turkestanischen und chinesischen Namen Hörfehler wohl nicht zu den Seltenheiten gehören werden — sodann aber vor allem daran, dass Marco Polo seine Erzählung durchweg nicht in der ersten Person, sondern durch das ganz unbestimmte »man kommt«, »man braucht 3 Tagereisen« und ähnliche Formeln giebt. Da er vielfach von Ortschaften spricht, die ganz sicher nicht auf seinem direkten Wege lagen und deren Besonderheiten er nur vom Hörensagen kannte, so ist man für die Bestimmung seiner Reiseroute nur auf die kurzen, mehr historischen Angaben seines Prologs, sowie auf die peinlichst genaue Berücksichtigung der Formen

der Erzählung angewiesen. Daher ist es nicht wunderbar, wenn sich bezüglich seines Reiseweges die widersprechendsten Meinungen bei den Forschern bemerkbar machen.

Die gangbarste Annahme ist von jeher die gewesen: Die Polo brachen von Layas auf, zogen durch Armenien nach Täbriz, von dort nach Mosul, Bagdad, Balsora und sodann zu Wasser nach Ormus, um von diesem grossen Hafenplatze über Kerman und Kebis nach Balk zu gelangen. Von dort ging es langsam, immer nach ONO über das Pamirplateau am Nordabhange des Kuenlun entlang bis zur Sommerresidenz des Gross-Chans, der Stadt Ciandu. So behauptet unter anderen der ausserordentlich sorgsame Pauthier in seinen Kommentaren zu der Reisebeschreibung Polos. Doch kann ich mich damit, wenigstens was den ersten Theil der Reise bis Balk betrifft, nicht ganz einverstanden erklären. Einerseits wäre es ganz unerklärlich, warum die Polo den gewaltigen Umweg über Mosul, Balsora, Ormus gemacht haben sollten, zumal da sie infolge des langen Aufenthalts in der Heimat sicher nicht sehr viel überflüssige Zeit hatten. Hätten sie wirklich diesen Umweg gemacht, so würde meines Erachtens trotz der Knappheit des Reiseberichts im Prolog von der Seefahrt wenigstens ein Wort gesagt worden sein. Dazu kommt, dass gerade der Weg von Mosul bis Ormus ganz auffallend kurz in der Beschreibung unseres Reisenden behandelt ist, so dass man lebhaft den Eindruck hat, er erzähle von der dortigen Gegend nicht als Augenzeuge, sondern nur nach dem Bericht anderer. Andererseits wird die Annahme, die drei Gesandten seien von Täbriz direkt durch Persien nach Schapurgan und Balk gereist, auch dadurch begünstigt, dass Marco Polo nicht den von Ormus auf das vorderasiatische Hochland hinaufführenden Reiseweg, sondern vielmehr den entgegengesetzten beschreibt, ein Umstand von dem auch Pauthier gesteht, dass er mit dem von ihm entworfenen Reiseweg schwer in Einklang zu bringen sei, der sich aber sehr leicht erklärt, wenn wir annehmen, dass die Polo den direkten Weg Täbriz—Balk gewählt haben, und dass der Reisebericht die Schilderung der abwärts nach Ormus führenden Strasse nur nach Erkundigungen wiedergibt. Wenn er dabei theilweise sehr ins Detail geht, so ist das darin begründet, dass die Polo auf ihrer Heimreise nach Europa durch diese Gegend gekommen sind und so durch den Augenschein sich haben von Manchem überzeugen können, was sie vorher nur durch Hörensagen kannten. Somit können wir annehmen, dass unsere drei Reisenden nicht über Mosul, Bagdad und Ormus nach Balk gereist sind, sondern dass sie von Layas nach Täbriz und von dort, nicht weit entfernt vom Südrande des Kaspischen Meeres vorbeireitend, auf der geraden Linie

nach Schapurghan und Balk eilten, um sodann wie erwähnt über die eisigen Höhen des Völkerthors und durch die Glut der Wüste Gobi nach dreieinhalbjähriger Reise, vielfach aufgehalten durch die Ungunst des Klimas endlich nach Ciandu zu gelangen.

Der Gross-Chan Kubilai, sehr erfreut über die Rückkehr seiner Gesandten, empfängt den jungen Marco Polo besonders freundlich, und dieser weiss sich durch sein kluges Benehmen bald so in Gunst bei dem Herrscher zu setzen, dass er mehrfach mit wichtigen Missionen in das Innere Chinas und die benachbarten, dem Gross-Chan unterthanen Länder betraut wird und damit Gelegenheit zu gründlichster Orientirung auf geographischem wie kulturhistorischem Gebiet bekommt. So finden wir ihn im Jahre 1277 auf einer Reise nach dem Königreich Mien an der Grenze von Hinter- und Vorderindien, dem heutigen Birma, vielleicht in dem Gefolge des grossen Eroberungsheeres, das Kubilai gegen dies Land zu jener Zeit entsandte. In den nächsten drei Jahren verwaltet er sogar die Statthalterschaft von Yangtschou am Unterlaufe des Jangtsekiang unweit von Schanghai, und im Jahre 1282 gehört er zu der Kommission, welche die Angelegenheit des schändlichen, habgierigen Ministers Achmed, der von seinen Feinden ermordet wurde, untersuchen sollte. Noch weitere Reisen führen ihn bis Zeitun (heute Tsiuentschou) im Süden von Futschou und von da zur See nach Ciamba in Hinterindien. Bei allen diesen Gesandtschaftsreisen ist es aus den oben schon erwähnten Gründen schwierig, den Reiseweg Marco Polos anzugeben, und kaum einer der Kommentatoren stimmt mit dem anderen überein. Es ist nicht angängig, hier die verschiedenen Ansichten vorzutragen und zu vergleichen, darum genüge die Bemerkung, dass, nach Annahme Aller, Marco Polo während der 17 Jahre seines Aufenthalts in China kaum eine der Provinzen des weiten Reiches unbesucht gelassen hat.

Im Jahre 1292 erhalten die Polo endlich eine günstige Gelegenheit, in ihre Heimat zurückzukehren. Eine Gesandtschaft des Perserfürsten Argun war nach Peking gekommen, um für denselben eine Braut aus dem mongolischen Fürstenhause zu erbitten. Diese Gesandtschaft und die erkorene Jungfrau begleiten nach eingeholter Erlaubniss unsere drei Reisenden auf dem Wasserwege um Hinterindien herum durch den Indischen Ozean nach Ormus. Mehrere der Kommentatoren, darunter auch Pauthier, behaupten, die Reise zur See sei nicht von der Hafenstadt Pekings aus, sondern in Zeitun (Tsiuentschou) begonnen worden, doch ist nicht ersichtlich, aus welchem Grunde sie dies annehmen. Vielmehr steht in dem Prolog ausdrücklich, dass die Reisenden, nachdem sie von Kubilai Abschied genommen — und das geschah

sicher in Peking — sich auf ihre Schiffe begaben und drei Monate zur See fahren mussten, bis sie nach Sumatra kamen. Ein Landreise von Peking nach Zeitun wäre sicher mit einigen Worten angedeutet worden, wenn sie wirklich stattgefunden hätte.

Wie dem auch sein mag, jedenfalls gelangten unsere Reisenden in etwa 2jähriger Fahrt nach Ormus und von dort zu Lande nach Trapezunt, nachdem sie die dem Argun bestimmte Braut dessen Nachfolger übergeben hatten, denn Argun war schon 1291 gestorben. Von Trapezunt fuhren sie zur See nach Venedig, wo sie im Jahre 1295 ankamen. Der Ruf ihrer Reise verbreitete sich rasch und sie wurden in ihrer Vaterstadt sehr gefeiert. Besonders der junge Marco musste immer wieder und wieder von den Wundern des Ostens erzählen und erhielt wegen seiner den Zuhörern fabelhaft erscheinenden Angaben den Namen »il Milione«.

Die weiteren Schicksale unseres Marco Polo sind mit zwei Worten folgende: Kurze Zeit nach seiner Heimkehr entbrannte zwischen den alten Rivalen Genua und Venedig ein Krieg, an dem Marco theilnahm als Führer einer von ihm selbst ausgerüsteten Galeere. Eine Seeschlacht verlief ungünstig für die Venetianer, und Marco Polo wurde mit zahlreichen Anderen gefangen nach Genua geführt. Wegen seiner Verdienste wurde er milde behandelt und nach etwa einem Jahre freigegeben. Nach Venedig zurückgekehrt, lebte er dort als einer der angesehensten Bürger bis zum Jahre 1324.

So wenig angenehm die erwähnte Gefangenschaft in Genua für unsern Reisenden gewesen sein mag, so wichtige und erfreuliche Folgen hat sie für die Wissenschaft gehabt. Denn ihr haben wir es zu verdanken, dass wir einen ausführlichen Bericht über die grosse Reise Marco Polos besitzen. Wie schon in Venedig, so besuchten auch in dem Gefängniss zu Genua zahlreiche angesehene Personen unseren Reisenden, von dem schon weit verbreiteten Rufe seiner wundersamen Erlebnisse angezogen. So musste er fort und fort von neuem erzählen, und sei es nun, dass er dieser Wiederholungen zuletzt überdrüssig wurde, oder auch, dass er anfang zu begreifen, seine Reiseerlebnisse möchten für die Nachwelt von Interesse sein, genug er entschloss sich, einem Freunde, oder vielleicht Mitgefangenen, Rusticiano von Pisa, eine Beschreibung der von ihm gesehenen Wunder Asiens zu diktieren; die Arbeit wurde, wie bereits erwähnt, gerade jetzt vor 600 Jahren vollendet.

Ueber die Sprache dieses Werkes hat man lange gestritten. Zuerst wurde angenommen, Marco und Rusticiano hätten ihre Arbeit lateinisch verfasst, dann aber wurde eine grössere Anzahl italienischer

Manuskripte bekannt und so galt bis in den Anfang unseres Jahrhunderts hinein das Italienische und zwar der Volksdialekt, als Originalsprache der Erzählung des Marco Polo. Erst durch den Grafen Baldelli Boni, einen Italiener, der sonach gewiss kein nationales Interesse daran haben konnte, die Abfassung in italienischer Sprache zu bezweifeln, wurde festgestellt, dass das Original der Reisebeschreibung in altfranzösischer Sprache geschrieben sei, eine Ansicht, die seitdem fast ganz allgemein angenommen und unter andern von Pauthier in seiner Einleitung zu dem Werke Marco Polos eingehender begründet worden ist. Eine der ältesten französischen Handschriften trägt nämlich den Vermerk, dass dies Buch im Jahre 1307 von Marco Polo dem französischen Edelmann Thibault de Cepoy für den König von Frankreich übergeben worden und dass es die erste ›Kopie‹ des Originals sei. Wäre das betr. Exemplar eine Uebersetzung aus einem etwa italienisch geschriebenen Original, so müsste, meint Pauthier, an Stelle des Wortes ›copie‹ ›translation‹ stehen. Wesentlich verstärkt wird diese Beweisführung durch den Nachweis, dass in der That eine grosse Anzahl Seltsamkeiten, ja ganz unerklärbare Ausdrücke in den italienischen Ausgaben lediglich auf falscher Uebersetzung aus dem französischen beruhen. So hat z. B. das französische Original ›de la très noble cité de Saianfu‹, wofür die italienische Uebersetzung ›delle tre nobili città di Saianfu‹, ›die drei vornehmen Städte Saianfu‹ einsetzt, was natürlich keinen Sinn giebt. Man könnte nun einwenden, dass es bei einem Manne, der wie Marco Polo keine gelehrte Bildung besass, doch seltsam wäre, eine solche Reisebeschreibung nicht in seiner Muttersprache abzufassen. Indessen war der romanische Dialekt damals in ganz Südeuropa so verbreitet, dass wir nicht wohl annehmen können, Marco Polo sei desselben unkundig gewesen. Es ist somit in hohem Grade wahrscheinlich, dass die erste Redaktion der Reisebeschreibung in altfranzösischer Sprache verfasst worden ist. Sehr möglich ist es übrigens, dass der Autor sich nicht mit dieser einen Redaktion begnügt hat, sondern dass nach und nach noch verschiedene Bearbeitungen von ihm veranstaltet worden sind, theils längere, theils kürzere, deren Zusammenfassung wir in der italienischen Ausgabe des Ramusio vom Jahre 1553 besitzen. Sie ist die vollständigste aller bekannten Bearbeitungen und erzählt vieles, was die französischen Originale nicht enthalten und dennoch als glaubwürdig und eigenem Bericht des Reisenden entsprungen bezeichnet werden darf.

Die Zahl aller bekannten Ausgaben beträgt 57, davon sind 23 italienische, 10 englische, 8 lateinische, 7 deutsche, 4 französische,

3 spanische, je eine portugiesische und holländische. Unter den deutschen Ausgaben sind besonders die treffliche Uebersetzung von 1477, bei Fritz Creussner in Nürnberg gedruckt, und diejenige von August Bürck (2. Aufl. 1858) zu nennen, welche letztere leider durch manche Irrthümer in dem Commentar entstellt wird. Die neuesten und besten Ausgaben sind die französische von Pauthier, die den Originaltext im romanischen Dialekt und einen sehr umfanglichen Commentar enthält, und die englische des Colonel Yule mit guten erläuternden Abbildungen und Karten, erstere 1865, letztere 1871 erschienen.

Die gebräuchlichste Eintheilung des Buches, der nur Pauthier nicht folgte, ist: erstens der Prolog, der ohne jedes beschreibende Detail die beiden Reisen der Polo und ihren Aufenthalt bei Kubilai-Chan erzählt; darauf folgen die drei Bücher der »Beschreibung der Wunder Asiens«. Das erste führt uns von Layas, dem Ausgangspunkt der Reise unseres Erzählers bis zur Sommerresidenz des Gross-Chans, der Stadt Tschangtu, das zweite berichtet die Thaten Kubilai-Chans und die Erlebnisse Marco Polos auf seinen verschiedenen Gesandtschaftsreisen in China, das dritte endlich enthält die Beschreibung der auf der Heimreise berührten Länder.

Die Art der Schilderung ist durchweg sehr einfach, ohne besonderen Schmuck der Rede. Man sieht, dass der Verfasser sich bemühte, durch diese schlichte Darstellung den Eindruck der Wahrhaftigkeit möglichst zu stärken, was bei der Seltsamkeit der zu erzählenden Thatsachen sehr nöthig erschien. Dabei tritt die Persönlichkeit des Autors so sehr in den Hintergrund, dass wir, wie bereits erwähnt, an vielen Stellen kaum festzustellen im Stande sind, ob er aus eigener Anschauung oder von Hörensagen berichtet. Nur da, wo eine Bekräftigung besonders merkwürdiger und fremdartiger Dinge erwünscht ist, finden wir Wendungen wie: »Solches hat Marco Polo selbst gesehen und erlebt«.

Gerade durch die Einfachheit und Schmucklosigkeit der Erzählung tritt ein Umstand mit besonderer Klarheit hervor, der das Reisewerk unseres Autors zu einer solchen Berühmtheit gelangen liess, dass man ihn mit Rüge als einen der geographischen Klassiker des Mittelalters bezeichnen darf. Ich meine die ganz ausserordentliche Fülle von Thatsachen und Beobachtungen, die sich auf den wenigen hundert Seiten zusammengetragen finden, Thatsachen, von denen damals noch kein Mensch im Abendland etwas ahnte, und die zum grossen Theil erst in unserem Jahrhundert durch neuere Reisende ihre Bestätigung gefunden haben. Mit Recht legt man sich die Frage vor: Wie konnte ein einzelner Mann, der noch dazu beim Antritt seiner Reise kaum

zwanzig Jahre zählte, sich einen solchen Schatz von Kenntnissen erwerben? Es erscheint unzweifelhaft, dass er denselben hauptsächlich einer ihm von Natur innewohnenden Beobachtungsgabe verdankt, wie sie in gleichem Masse selten anzutreffen ist. Diese Naturanlage war es, die ihn nicht nur befähigte, Alles in seinen Gesichtskreis kommende in seiner Bedeutung sofort scharf aufzufassen und seinem Geiste einzuprägen, sondern die ihn auch bei dem Gross-Chan zu ganz besonderer Gunst gelangen liess, wie er selbst in seinem Buche in bescheidener aber doch auch selbstbewusster Weise erzählt. Kubilai nämlich, ein offenbar mit ganz besonderen Herrschertalenten ausgestatteter Mann, wünschte über alle Angelegenheiten seines ungeheuren Reiches stets auf dem Laufenden erhalten zu werden; er war nicht nur Fürst, sondern auch Vater seines Volkes und interessierte sich für das Wohlergehen desselben bis in die kleinsten Einzelheiten. Nun ist es gewiss, dass den Ministern und Gouverneuren ein solches Detailinteresse vielfach ungelegen sein konnte, und überhaupt der Unnahbarkeit des Herrschers für gewöhnliche Sterbliche sehr wenig entsprach. Deshalb erkor sich Kubilai, der die grossen Gaben Marco Polos wohl erkannte, unseren Reisenden zu seinem besonderen Vertrauten und sandte ihn bald als Geschäftsträger nach den verschiedensten Theilen seines Reiches mit dem besonderen Gebot, überall den Zustand desselben in jeder Beziehung genau zu erkunden und ihm, dem Gross-Chan, Berichte über seine Beobachtungen einzureichen. Sicher hat sich Marco Polo, der in seinem Prolog von diesen Missionen näheres mittheilt, reiche Notizensammlungen für seine Berichte angelegt, die er späterhin mit nach Europa zurückbrachte und bei der Ausarbeitung seines Werkes heranzog. Nur so können wir es uns erklären, dass sich in demselben eine solche Fülle von Thatsachen, so scharfe Beobachtungen selbst geringfügiger Einzelheiten finden, die noch heute von der grossen Begabung des Autors und von seiner eifrigen Thätigkeit für seinen hohen Gönner deutlich Zeugnis ablegen, und die zugleich für die Geschichte der Entdeckungen und Erdkunde von ganz hervorragender Bedeutung geworden sind.

Um den vielseitigen Einfluss der Reise des Marco Polo richtig würdigen zu können, muss zunächst einiges über die früheren Beziehungen des Abendlandes zu der Wunderwelt Asiens gesagt werden. Zwei Punkte sind hierbei von besonderer Bedeutung. Zunächst und vor allem die Handelsinteressen Europas. Schon zur Römerzeit begegnen wir kaufmännischen Beziehungen zu Asien. Die reichen Produkte des wunderbaren Indien, Gewürz, Edelgesteine, Perlen und die kostbaren Seidenstoffe aus dem Lande der Serer waren in dem

prachtliebenden Rom heiss begehrt. Sie gelangten dorthin auf dem Seewege durch das rothe Meer, wo schon lange vor der römischen Weltherrschaft die Egypter mit ihren Fahrzeugen den Seehandel betrieben, geschützt durch eine der stärksten und trefflichsten Kriegsflotten der alten Welt. Durch sie war der Seeweg nach Indien bekannt geworden. Beim Verfall ihres Reiches wurden sie durch griechische, später durch die römischen Kaufleute abgelöst, und so erhielt sich durch den Handel eine verhältnismässig eingehende Kenntniss der Südküsten Asiens bis weit in die ersten Jahrhunderte unserer Zeitrechnung hinein. Sogar über China erfuhr man mancherlei, doch hielt man die Sinen noch sehr lange Zeit für ein von den Serern, den eigentlichen Seidenproducenten, verschiedenes Volk.

Allen diesen Beziehungen machte die Erhebung der Anhänger des Mohammed ein jähes Ende. Zunächst schon die wilden Kriegswirren, welche mehrere Jahrhunderte lang die abendländische Welt in Schrecken setzten, dann der fanatische Hass der Araber gegen die Andersgläubigen schnitten den Seeweg nach Ostindien durch das Rothe Meer für die Kaufleute des griechischen Reiches gänzlich ab, und die Moslemin beuteten selbst die Schätze Indiens und Arabiens aus, indem sie allein noch den Seeverkehr zwischen Asien und der westlichen Welt vermittelten. Die alte kontinentale Seidenstrasse durch das Schwarze Meer und Zentralasien aber war schon früher, seit dem Bekanntwerden der Seidenzucht in Europa zur Zeit Justinians und der Zurückdrängung der Chinesen aus dem Tarimbecken, fast ganz in Vergessenheit gerathen, und so legt sich seit der Erhebung der Araber ein dichter Schleier über ganz Asien, der erst durch die Kreuzzüge wieder gelüftet wurde.

Die Kreuzzüge, die zwei Jahrhunderte hindurch den Anlass zu wahren Völkerwanderungen aus dem Westen nach den Gestaden Kleinasiens und Syriens gaben, stellten den Konnex des Abendlandes mit Asien nicht nur auf geistigem Gebiete wieder her. Vielmehr begannen die gleichzeitig aufblühenden grossen italienischen Gemeinwesen, dem allgemeinen Zuge der Zeit nach Osten folgend, auch die alten Handelsverbindungen Europas und Asiens wieder anzuknüpfen. Die Venetianer waren es zuerst, die den lange verschollenen Karawanenweg von der Krim aus wieder aufsuchten und diese wichtige Halbinsel von neuem zu einem Zentrum des Handelsverkehrs mit dem Osten erhoben. Bald wurden sie jedoch durch die Uebermacht Genuas vertrieben und sahen sich gezwungen, ihrem Handel andere Bahnen zu eröffnen. Sie wählten den Weg durch die Levante, Armenien und Persien, von wo durch den Persischen Meerbusen leicht mit Hilfe

arabischer Schiffer die Verbindung mit Indien wieder angeknüpft werden konnte.

Das zweite Moment neben dem Handel, durch welches das Interesse für Asien im 12. Jahrhundert neu erweckt wird, ist das plötzliche Auftauchen der mythischen Persönlichkeit des Priester Johann, den man für einen mächtigen christlichen König an den fernsten Grenzen von Asien hielt. Schon bei Otto von Freising finden wir einen kurzen Bericht über diesen Priesterkönig, aber vergebliche Bemühungen des Papstes Alexander III. liessen die Persönlichkeit desselben wieder in das Dunkel der Vergessenheit sinken, bis der gefährliche Völkersturm, den zu Anfang des 13. Jahrhunderts die Mongolen über das Abendland heraufführten, die Sage wieder auftauchen liess. Man hoffte in dem Priester Johann einen mächtigen Beistand gegen die Mongolengefahr zu erlangen und der Glaube an die Wahrheit der Gerüchte über denselben fand rasch Verbreitung.

Wie war es möglich, dass derartige Sagegebilde Eingang finden konnten? Unzweifelhaft hat die Verbreitung der Nestorianer in Asien daran den grössten Antheil. Als nach der Verurtheilung des Nestorius auf dem Generalconcil zu Ephesus 431 eine eifrige Verfolgung seiner Anhänger begann, sah sich die ostsyrische Kirche, die sich für den Nestorius erklärt hatte, plötzlich von allem Verkehr mit dem Abendlande ausgeschlossen, und der Ansturm ihrer Feinde drängte sie mehr und mehr nach Osten, sodass sich zunächst in Persien zu Nisibis ein geistiger Mittelpunkt der nestorianischen Reiche bildete. Von Persien aus verbreitete sie sich bis tief nach Asien hinein, sodass z. B. Marco Polo noch in Quinsay (Hangtscheufu) nestorianische Kirchen vorfand. Bei den mongolischen Gwalt habern waren die Nestorianer wohl gelitten, nicht nur weil sie einen gemeinsamen Feind, den Mohammedanismus, hatten, sondern auch weil der Buddhismus, dem die Mongolen anhängen, mancherlei in seinem Kultus dem der Nestorianer entlehnt hatte und somit eine gewisse äusserliche Aehnlichkeit mit demselben besass. So konnte es geschehen, dass die Mongolenherrscher zum Theil sogar christliche Gemahlinnen hatten und dass in Tenduk, dem Lande der Karakitanen, der Nestorianismus zu solcher Verbreitung gelangte, dass sogar die Fürsten dieses Landes das Christenthum wenigstens zeitweilig angenommen zu haben scheinen. Der Titel dieser Fürsten lautete Corchan, oder nach dem chinesischen Gebrauch, das *ꞑꞑ* nicht auszusprechen, Cochán, was leicht als Joan oder Johannes verstanden werden konnte. Und dass die geschwätzte Fama die Bedeutung dieser Fürsten stark übertrieb und zugleich die Erinnerung an denselben angeblich nie gestorbenen Apostel Johannes hineinmischte, ist

begreiflich. So entstand die Sage von dem Priester Johann und erregte in den Herzen der abendländischen Christen die überschwänglichsten Hoffnungen. Einer der eifrigsten Freunde des Gedankens war der Papst Innocenz IV. Er sandte schon 1245 zwei Gesandtschaften an den geheimnisvollen christlichen König im fernen Osten, von denen die eine, die Jean Plan Carpin anführte, wirklich bis in die Mongolei zu Kujuk-Chan nach Karakorum gelangte und nach zweijähriger Reise wieder nach Europa zurückkehrte. Der Gesandte machte ausführliche Mittheilungen über Leben und Sitten der Tataren, die durch den Bericht seines Reisegegnossen Benedikt von Polen ergänzt wurden.

Die Reise des Rubruk im Dienste Ludwigs des Heiligen von Frankreich zum Gross-Chan berührte zwar dieselben Gebiete, die schon Plan Carpin betreten hatte, ist jedoch werthvoll durch den trefflichen Bericht, den Rubruk von seinen Beobachtungen lieferte, nachdem er im Jahre 1256 aus der Mongolei zurückgekehrt war. Bezüglich des Priester Johann berichteten die meisten dieser Glaubensboten, dass er im Kampfe mit Dschingis-Chan umgekommen sei, womit jedoch die Sage selbst noch nicht zerstört war. Dazu sollte erst unser Marco Polo beitragen, dessen Reise alle vorhergehenden weit an Bedeutung übertrifft. Waren die früheren reisenden Kaufleute nur bis jenseits der Wolga vorgedrungen, wo sie von den dortigen Händlern die Produkte des Ostens eintauschten, waren die Glaubensboten des 13. Jahrhunderts nur bis zu der damaligen Residenz des Gross-Chans, bis Karakorum, gelangt und von dort auf dem geraden Wege zurückgekehrt, so war dagegen Marco Polo der erste, der bis an die Ostküste Asiens kam, auf seinen Reisen im Dienste des Gross-Chans ganz Innerasien mit scharfem Blick und guter Beobachtungsgabe durchforschte und das was er nicht selbst gesehen, von zuverlässigen Gewährsmännern erkundete, ohne auf Grund des Gehörten in seinem Reisebericht in Phantastereien und Unwahrheiten zu verfallen. Vielmehr trennte er scharf das was er gesehen, von dem was er gehört hatte, und wünschte diesen Gegensatz auch in seinem Buche zum Ausdruck zu bringen, wie er in dem Prolog ausdrücklich bemerkt: »Pour ce metrons les choses veues pour veues, et les entendues pour entendues, à ce que nostre livre soit droit et veritables, sans nulle mensonge«. So haben wir an seinem Buche eine überaus reiche Sammlung von Mittheilungen zur Geographie, Kultur und Geschichte Asiens, deren Zuverlässigkeit in früheren Jahrhunderten stark angezweifelt, aber durch die Berichte neuerer Reisender in den allermeisten Fällen bis ins Einzelne bestätigt worden ist. Es wird von Interesse sein, einiges daraus hervorzuheben und dabei die eigenen Worte unseres Schriftstellers, aus dem französischen

Original übertragen, anzuwenden, um zugleich seine anschauliche, knappe und doch inhaltreiche Erzählungsweise zu zeigen. Nachdem er seine Reise durch Persien und die westturkistanische Tiefebene beschrieben hat, spricht er von dem Völkerthor, den berühmten Hochebenen von Pamir und Beloro, und bemerkt Folgendes: »Wenn man von dem kleinen Lande Vokan abreist, reitet man drei Tage lang nach Nordost, immer durch Gebirge und steigt so sehr, dass man sagt, dies sei der höchste Ort der Erde. Und wenn man hinaufgestiegen ist, findet man dort eine Hochebene, wo es einen sehr schönen Fluss und die beste Weide der Welt giebt, denn ein mageres Thier würde dort in 10 Tagen sehr fett werden. Es herrscht dort grosser Ueberfluss an allerlei wildem Gethier und es giebt genug wilde Schafe, die sehr gross sind; denn sie haben gewiss 6 Spannen lange Hörner. Und aus diesen Hörnern machen die Hirten Löffel zum Essen. Und machen auch aus diesen Hörnern die Hürden, da wo sie nachts wohnen, gegen die Thiere. Und über diese Ebene reitet man gut 12 Tage und sie heisst Pamier. Und in diesen 12 Tagen giebt es keine Wohnung und keine Nahrung, nur Einöde, sodass es nöthig ist, dass die Reisenden ihre Bedürfnisse selbst mit sich führen.

Keinen fliegenden Vogel giebt es dort, wegen der Höhe und Kälte, die dort ist. Und ich sage Euch gewiss, dass das Feuer wegen dieser grossen Kälte dort nicht so hell ist und nicht so warm wie an anderen Orten, und dass man die Speisen nicht so gut kochen kann.

Jetzt wollen wir Euch noch weiter erzählen, immer ost-nord-ost reisend. Und man marschirt gewiss 40 Tage, immer durch Gebirge und Höhen und Thäler, durch welche manche Flüsse fliessen, und durch viele Wüsten. Und auf dem ganzen Wege giebt es nicht Wohnung noch Nahrung, sondern es ist für die Reisenden nöthig, ihre Bedürfnisse mit sich zu führen.

Diese Gegend wird Belor genannt. Die Leute wohnen hoch auf den Bergen. Sie sind Götzenanbeter und sehr wild und leben nur von der Jagd auf Thiere, und ihre Kleider sind auch von Thierfellen. Und sind ein sehr arg böses Geschlecht. Man sieht an den Wiederholungen, welchen tiefen Eindruck auf unseren Reisenden die Oede und Rauheit dieses höchsten Plateaus der Erde gemacht hat. Der Reisende Wood war bis 1865 der einzige Europäer, der nach Marco Polo diesen Weg gemacht hat und bestätigt dessen Angaben aufs Genaueste.

Aehnlich erzählt Marco Polo von der grossen Wüste Lop, der Gobi, mit ihren Sandwehen und ihrem ungesunden Bitterwasser, das Niemand trinken kann. Von Sibirien berichtet er nach Hörensagen

sehr charakteristisch: Man muss wissen, dass in den nördlichen Theilen der Welt viele Tartaren wohnen unter einem Fürsten Namens Kaidu, der vom Geschlecht Dschingischans und dem Grosschan Kubilai nahe verwandt ist. . . . In diesen nördlichen Gegenden findet man Bären, die weiss von Farbe und sehr gross sind, denn grösstentheils messen sie zwanzig Spannen in der Länge. Da giebt es auch Füchse, deren Fell ganz schwarz ist, wilde Esel in grosser Zahl und gewisse kleine Thiere die Rondes genannt werden, welche die zartesten Felle haben und bei uns Zibelline oder Zobel genannt werden. Ausserdem giebt es noch verschiedene kleine Thiere von dem Marder- oder Wieselgeschlecht und solche, welche den Namen Pharaonismäuse tragen. . . . Um das von diesen Völkern bewohnte Land zu erreichen, muss man durch eine weite Ebene, die völlig unbewohnt und Wüste ist, eine Reise von 14 Tagen machen, ein Zustand, der durch das Zusammenlaufen von unzähligen Wassern und Quellen herbeigeführt ist. . . . Infolge der langen Dauer der kalten Jahreszeit ist das alles gefroren, mit Ausnahme weniger Monate im Jahre, da die Sonne das Eis schmilzt und den Boden sumpfig macht, dass man mit vielmehr Schwierigkeit und Mühsal darüber reisen kann, als wenn alles gefroren ist. Damit jedoch die Kaufleute ihr Land besuchen und ihre Felle kaufen können, in welchen der ganze Handel der Völker besteht, so haben sie eine Art Fuhrwerk, welches dem nicht unähnlich ist, dessen sich die Eingeborenen der steilen und fast unzugänglichen Berge in der Nachbarschaft unseres eigenen Landes bedienen und welches eine Tragula oder ein Schlitten genannt wird. Es ist ohne Räder, mit glattem, ebenem Boden, steigt aber vorn in eine halbbogenförmige Krümmung auf und so gebaut kann es leicht über das Eis hinlaufen. Die kleinen Wagen zu ziehen haben sie gewisse Thiere abgerichtet, die den Hunden ähnlich sind und auch so genannt werden können, obgleich sie beinahe so gross sind wie Esel. Sie sind sehr stark und an das Ziehen gewöhnt. Sechs solcher Hunde sind paarweise an einen Wagen gespannt, der bloss einen Treiber, der die Hunde lenkt und einen Kaufmann mit seinem Waarengespäck enthält. . . . Ueber den entferntesten Theil des Landes dieser Tartaren, von wo die Felle, wie wir gesagt haben, geholt werden, giebt es eine andere Gegend, welche sich bis zu den äussersten Grenzen des Nordens der Erde erstreckt und die das Land der Finsterniss genannt wird, weil während des grössten Theiles der Wintermonate keine Sonne dort scheint und der Himmel finster ist in der Weise, wie bei uns gerade gegen die Morgendämmerung, wenn man sagt: Sehen und nicht sehen. Die Einwohner dieses Landes sind sehr hübsch und gross, aber vor sehr bleicher Gesichtsfarbe. Sie

haben keinen König oder Herrn dem sie unterworfen sind, sondern leben ohne Sitte und Gesetz wie das Vieh. Ihr Verstand ist getrübt und sie sind fast dumm.* (Der Bericht über Sibirien nach der Uebersetzung von Bürck).

Aus der chinesischen Geographie berichtet Marco Polo über die Umgegend von Peking, den Hoangho oder Karamoran, den Kaiserkanal, die Strasse nach Tibet, die durch wildes, unbewohntes Bergland führt. Er erzählt von dem durch die Mongolenschaaren verwüsteten tibetanischen Hochlande, von der Provinz Kaindu, deren Identifizierung den Forschern so viele Schwierigkeiten gemacht hat, die aber unzweifelhaft am Oberlauf des Yangtsekiang, nordwestlich von Yünnan zu suchen ist. Er steigt von dort den goldsandführenden Brios (Oberlauf des Yangtsekiang) überschreitend in das Thal des Iravaddi hinab und hört in dem goldreichen Mien (Birma) zum erstenmale den einheimischen Namen Vorderindiens: Bangala.

Auch von dem späterhin so heiss ersehnten Goldlande Zipangu, dem heutigen Japan, weiss Marco Polo zu erzählen, wengleich er nicht selbst dort gewesen zu sein scheint: »Zipangu, sagt er, ist eine Insel im Osten, die im hohen Meere liegt, 1500 Meilen (gemeint sind chinesische Li) von dem Festlande entfernt, und sie ist eine sehr grosse Insel. Die Leute sind weiss und von angenehmer Art. Sie sind Götzendiener und halten sich gesondert. Und ich sage Euch, dass sie soviel Gold besitzen, dass es ohne Ende ist. Denn sie finden es auf ihren Inseln. Es giebt wenige Kaufleute, die dahin gehen, weil es so weit vom Festland entfernt ist. Und aus diesem Grunde haben sie einen solchen Ueberfluss an Gold ohne Maassen. Und ich will Euch ein grosses Wunder von dem Palast des Herrn dieser Insel erzählen. Wisset, dass es dort einen Palast giebt, der ganz mit feinem Gold bedeckt ist, in der Art wie unsere Kirchen mit Blei gedeckt sind, sodass dies soviel werth ist, dass man es kaum zählen könnte. Und auch noch alle Täfelungen des Palastes und der Zimmer sind ganz von Goldplatten, wohl 2 Finger dick und ebenso die Fenster. Sodass dieser Palast so über alle Maassen kostbar ist, dass niemand es glauben möchte. Sie haben rothe Hühner, die sehr angenehm zu essen sind und es giebt deren sehr viele. Und sie haben auch genug Edelsteine.* Kein Wunder, dass ein solcher Reichthum Kubilai zu dem Versuche verlockte, die Insel zu erobern. Diese Expedition, die infolge gefährlicher Stürme resultatlos verlief, wird von Marco Polo in den nächsten Kapiteln erzählt.

Auf der Heimreise findet er auch noch Gelegenheit, die Sunda-Inseln kennen zu lernen. Er erzählt: »Wenn man von der Insel

Maliur abfährt und 90 Meilen gesegelt ist, findet man die Insel Klein-Java (d. h. Sumatra). Aber sie ist nicht so klein, dass sie nicht doch 2000 Meilen Umfang hätte. Und ich will Euch von dieser Insel erzählen. Wisset, dass es auf derselben 8 Königreiche und 8 gekrönte Könige giebt. Sie sind alle Götzenanbeter und jedes Königreich hat seine Sprache für sich. Es giebt auf dieser Insel eine grosse Zahl von Gewürzarten. Und ich will Euch von der Natur der meisten der 8 Reiche erzählen. Aber ich sage Euch vorher noch eine Sache. Wisset, dass diese Insel so weit nach Süden gelegen ist, dass man den Polarstern nicht sieht. Jetzt lasst uns zu unserem Gegenstand zurückkehren und wir wollen Euch vor Allem von dem Königreich Ferlec erzählen. Wisset, dass in diesem Reiche so häufig Sarazenen weilen, dass sie die Leute des Landes zum Gesetz Mohammeds bekehrt haben. Aber das sind nur die in der Stadt, die auf den Bergen dagegen leben wie Thiere und essen Menschenfleisch und alles andere Fleisch und beten verschiedene Dinge an. Und wenn sie sich am Morgen erheben, so beten sie das erste Ding, das sie sehen, den ganzen Tag an. . . . In dem Königreich Basram haben die Leute ihre Sprache für sich und sind wie Thiere, denn sie halten kein Gesetz. Sie nennen sich Unterthanen des Gross-Chan, aber sie bezahlen ihm keinen Tribut, weil sie so weit entfernt sind. Sie haben Elephanten genug und auch Einhörner, die nicht ganz so gross wie Elephanten sind. Sie haben eine Haut wie Büffelleder und Füsse wie ein Elephant und ein Horn mitten auf der Stirn, weiss und sehr dick. Aber sie thun nichts Böses mit dem Horn, sondern mit der Zunge, denn sie haben eine sehr dornige Zunge mit langen Dornen. Und sie haben einen Kopf wie ein Eber und tragen ihn immer zur Erde geneigt. Sie wohnen gerne in Teichen und Gebüsch. Dies ist ein sehr hässliches Thier von Ansehen und ist nicht dem ähnlich, von dem wir sagen, dass es sich von einer Jungfrau fangen lässt, sondern ganz im Gegentheil. « Diese Beschreibung des »Einorns« zeigt, dass Marco Polo mit demselben das Rhinoceros gemeint hat. »Auch haben sie eine grosse Menge Affen von mehreren Arten. Und sie haben Falken ganz schwarz wie Raben, es sind sehr grosse Vögel und gut zur Jagd zu brauchen. Und ich sage Euch, dass diejenigen, welche Zwerge herbringen und sagen, sie kämen aus Indien, grosse Lügner sind, denn es sind keineswegs Zwerge, sondern kleine Affen, die es auf dieser Insel giebt und ich will Euch erzählen, wie sie es damit machen. Es giebt auf dieser Insel eine Art von Affen, die sehr klein sind und Gesichter wie Menschen haben. Sie fangen sie und scheren sie am ganzen Körper, nur die Barthaare lassen sie ihnen. Dann trocknen sie dieselben und präparieren sie mit Safran

und andern Dingen, sodass es scheint, als wären es Menschen. Und das ist nicht wahr, denn weder in ganz Indien noch in irgendwelchem wilden Lande wurden jemals solche Menschen gesehen. Darauf erzählt Marco Polo von dem Reich Samara, wo er durch Unwetter fünf Monate mit seinem Schiffen aufgehalten wurde und Blockhäuser bauen liess, aus Furcht vor den wilden Menschen, welche die Leute fressen. Es giebt dort Fische genug, die besten von der Welt. Sie haben kein Getreide, sondern leben von Reis und sie haben auch keinen Wein, ausser solchen, wie ich Euch beschreiben will. Wisset, dass sie eine Art Bäume haben, und wenn sie Wein wünschen, so kerben sie einen Ast ein und stellen einen grossen Topf an den Stamm des Baumes, da wo der eingekerbte Ast ist und in einem Tage und einer Nacht wird der erwähnte Topf voll. Und es ist sehr gut zu trinken. Es giebt solchen weissen und rothen Wein. Die Bäume sind kleinen Dattelpalmen ähnlich; und so machen sie vier Einschnitte. Und wenn der Schnitt, den sie gemacht haben, keinen Wein mehr giebt, so besprengen sie die Wurzel mit Wasser und bald nachher giebt er wieder Wein. Sie haben sehr viele grosse indische Nüsse, die sehr gut frisch zu essen sind. Nachdem Marco Polo noch von den übrigen Reichen dort berichtet und den Reichthum an Kampfer, Sagobäumen und anderem Gewürz hervorgehoben hat, wendet er sich auf seiner Reise den Nikobaren und Andamanen zu, wo ihn der stupide Typus der Eingeborenen an Hundsköpfe erinnert, erzählt dann von dem Reichthum Ceylons, von dem Adamspik, den Thomas-Christen in Indien, von der Perlenfischerei und den Brahmanen und beschreibt die vorderindischen Reiche der Reihe nach bis ins Einzelne. Schliesslich erfährt er auch noch Nachrichten über Madagaskar, Zanzibar und Abessynien, sowie über die Christen auf Sokotra und die merkwürdigen Inseln der Männer und Weiber, wahrscheinlich die Curian-Murian-Inseln an der arabischen Küste.

Sind schon die im Vorstehenden geschilderten geographischen Entdeckungen und Beschreibungen unseres Reisenden von grossem Interesse, so gilt das in noch höherem Maasse von seinen kulturhistorischen Beobachtungen und um so mehr, als wir bei dem konservativen Sinne der Asiaten auch heute noch vieles nachzuprüfen im Stande sind, was uns durch Marco Polo als vor 600 Jahren bestehend geschildert wird. Charakteristisch an diesen seinen kulturgeschichtlichen Bildern erscheint vor Allem zweierlei. Einmal der Umstand, dass sie, im Vergleich zu seinen geographischen Beobachtungen, weit klarer und präziser sind als diese. Marco Polo war kein gelehrter Mann und so ist es, zumal bei dem damaligen Stande der geographischen

Wissenschaft, nicht zu verwundern, wenn wir bei seinen geographischen Angaben zuweilen die Genauigkeit vermissen, die wünschenswerth wäre, besonders in den Einzelheiten, wie Himmelsgegend, Entfernungen, Grösse der Inseln oder Städte und dergleichen. Bei den für die Kulturgeschichte wichtigen Beobachtungen dagegen, für die keine besondere wissenschaftliche Vorbildung nöthig war, sondern nur ein scharfes Auge und Interesse an den Dingen, vermissen wir an keiner Stelle etwas, müssen vielmehr staunen, wie viel und mit welcher Schärfe dieser schlichte venetianische Kaufmann gesehen hat und wie klar und knapp er mit Hülfe seines Mitgefangenen Rusticiano seine Beobachtungen wiederzugeben verstand. Und der zweite Gesichtspunkt, der für seine kulturgeschichtlichen Schilderungen charakteristisch erscheint, ist der, dass man auf Schritt und Tritt merkt, ein in der Praxis erfahrener Kaufmann habe sie gemacht, nicht etwa in dem hässlichen Sinn, als ob überall bei denselben der baare Geldwerth besonders hervorgehoben sei, sondern so verstanden, dass man sieht, er habe überall ein besonderes Interesse an denjenigen Dingen, die auch für die europäische Kultur und speziell für den europäischen Handel von Werth sein könnten, ohne jedoch dabei das zu vernachlässigen, was rein durch sich selbst, seine Neuheit, Grösse oder Absonderlichkeit den Leser und Beschauer anziehen konnte.

So fallen ihm bei seiner Reise durch Persien die herrlichen Gewebe auf, die er nicht genug rühmen kann: »Auch giebt es am Meere (d. h. am Golf von Issus) eine Stadt, genannt Layas, die grossen Handel hat. Denn wisset, dass alles Gewürz und Seiden- und Goldstoffe aus dem Euphratlande nach dieser Stadt gebracht werden und alle anderen Sachen. Und die Kaufleute von Venedig und Genua und aus allen andern Ländern kommen dahin und verkaufen das ihrige und kaufen, was sie nöthig haben.« Von Armenien erzählt er u. A.: »Die Leute leben von Handel und Kunsthandwerk, denn sie arbeiten die feinsten und schönsten Teppiche von der Welt. Auch arbeiten sie Seidenstoffe von verschiedenen Farben, sehr schön und reich in grosser Menge, und genug andere Dinge.« In Grossarmenien lobt er die trefflichen Wollstoffe, die dort gearbeitet werden, und in Georgien sah er »eine Quelle, die Oel in sehr grosser Menge auswirft, sodass wohl hundert Schiffe damit auf einmal beladen werden könnten. Aber es ist nicht gut zu essen, doch ist es trefflich zum Brennen und die Kamele gegen Räude damit einzuschmieren. Und dorthin kommen Leute von weiter wegen dieses Oeles, denn in der ganzen Gegend und Umgegend brennt man kein anderes Oel.« Natürlich ist damit unser Petroleum gemeint, und so können wir Marco Polo als denjenigen bezeichnen,

der diesen wichtigen Brennstoff zuerst in Europa allgemeiner bekannt gemacht hat. Höchst interessant ist auch die Bemerkung über das Petroleum als Heilmittel. Noch heute wendet man auch bei unseren Hausthieren denselben Stoff in ähnlich heilsamer Weise an, wie damals die Georgier bei ihren Kamelen.

Ebenso weiss Marco Polo von dem grossen Seiden- und Goldstoffhandel Mosuls zu berichten, in Persien interessiert ihn die treffliche Pferdezucht, deren Produkte nach Indien wie nach dem Abendlande gehen, in Balk und in den Gegenden weiter nach Osten findet er grosses Gefallen an den köstlichen Rubinen, Türkisen und Halbedelsteinen, die dort, theilweise sogar durch Bergbau, in Menge gewonnen werden.

Am ausführlichsten und wirkungsvollsten werden seine Schilderungen, wenn er von dem hohen Kulturzustande des chinesischen Reiches und seiner mongolischen Beherrscher spricht. So lernen wir den Hof des Gross-Chan, seine Persönlichkeit und Familie, seine Jagden und Feste, seine Paläste und Sommerschlösser bis ins einzelne kennen. Wir hören von der Religion und den Sitten der Mongolen, von ihrem Kriegswesen und ihrer Bewaffnung. Die Tugenden des Grossherrn und seine Verdienste um den Staat werden genau geschildert. So hat er ein geradezu grossartiges Postwesen durch das ganze Reich hindurch eingerichtet, dergestalt, dass an den Hauptverkehrsrouten alle 25 Meilen (Li) eine Poststation errichtet ist, an den Nebenstrassen alle 40 Meilen. Mehr als 20000 Pferde und eine grosse Zahl Menschen versehen Tag und Nacht den Postdienst, der mit solcher Genauigkeit geregelt ist, dass wichtige Nachrichten mit Hülfe der vielen Relais in kürzester Frist nach Peking gelangen können. Auf den Chausseen hat der Grosschan Bäume pflanzen lassen, die dem Wanderer Schatten spenden. Ueberall lässt er unausgesetzt nach den Armen forschen, um ihnen mit Getreide und Reis zu Hülfe zu kommen. Eines der interessantesten Kapitel in dem ganzen Buche Marco Polos ist dasjenige, welches von den chinesischen Finanzen spricht und die damals in China schon mit hoher Vollendung durchgeführte Einrichtung des Papiergeldes beschreibt, deren Nutzen ihm so evident erscheint, dass er meint, der Gross-Chan habe darin ein Arcanum gegen Geldverlegenheit, eine Ansicht, die heutzutage auch von manchen europäischen Staaten mit nothleidenden Finanzen gern acceptiert und mit Eifer praktisch durchgeführt wird. Das chinesische Papiergeld wurde von dem Bast des Maulbeerbaumes gemacht, mit dem Siegel des Grossherrn versehen und hatte im ganzen Reiche Zwangskurs. Wer die Annahme von Papiergeld verweigerte, wurde mit dem Tode bestraft.

Auf abgebrauchte Scheine bekam man in der Münze neue gegen einen Abzug von drei Prozent. Man sieht, die Sache war so fein geregelt, dass dem Säckel des Gross-Chans, der überhaupt ziemlich habsüchtiger Natur gewesen zu sein scheint, in jedem Fall ein beträchtlicher Vortheil zufloss. Ebenfalls von Interesse ist die Schilderung, die Marco Polo von dem Gebrauche der Steinkohlen entwirft: »Es ist wahr, dass es durch die ganze Provinz Katai eine Art schwarzer Steine giebt, die man wie aus Adern aus den Bergen gräbt und die wie Holz brennen. Und sie halten das Feuer besser als Holz es thut. Denn wenn ihr sie nachts ans Feuer legt, werdet ihr morgens Feuer finden. Und sie sind so trefflich, dass man in der ganzen Provinz nichts anderes brennt. Wohl ist es wahr, dass sie Holz genug haben, aber sie brennen es nicht, weil diese Steine besser sind und weniger als Holz kosten.«

Man hat Marco Polo vielfach zum Vorwurf gemacht, dass er bei allem Neuen, was er in seinem Reisebericht über China erzählt, doch mancherlei nicht erwähnt, was uns heute interessant und wichtig erscheint, wie z. B. die grosse chinesische Mauer, Theebau, Buchdruckerkunst, Kompass u. ä. Meines Erachtens ist der Vorwurf der mangelnden Sorgfalt hier um so weniger gerechtfertigt, als Marco Polo selbst in seinem Buche sagt, er habe noch nicht die Hälfte alles dessen beschrieben, was er gesehen und wenn er es hätte thun wollen, so würden ihm die Leser doch nicht glauben.

Von den kulturgeschichtlichen Merkwürdigkeiten, die er auf seiner Rückreise sah, habe ich oben schon bei der Darstellung der Bedeutung unseres Reisenden für die Geographie manches hervorgehoben. Seine Schilderungen sind auch darin ebenso naturwahr wie interessant und manches bisher kaum für glaubwürdig gehaltene ist durch neuere Entdeckungen als durchaus wahr bestätigt worden.

Einige Worte noch über die geschichtliche Bedeutung der Reise Marco Polos. Sie beruht zunächst darin, dass er durch seine nüchterne Schilderung von dem Zustande des Reiches Tenduk die Legende von dem Priester Johann, die solange Europa in Aufregung erhalten hatte, gründlich zerstört hat. Zwar spricht auch er von dem Priester Johann als Herrscher von Tenduk und erzählt seine Geschichte, aber der Kern der Sage, der das Christenthum dieses Landes betrifft, wird gerade durch diese Erzählung vernichtet. Doch ist es Marco Polo selbst, der nach dieser Zerstörung der christlichen Hoffnung auf Asien derselben wiederum zu neuem Leben verhilft, aber in der Richtung auf Afrika. Seine Schilderung von dem christlichen Abessynierkönig veranlasste es, dass man seitdem den Priester Johann in diesem Theile

der Erde suchte, und erst in viel späterer Zeit sank der Glaube an die alte Legende gänzlich in Nichts zusammen.

Nich minder wichtig als diese Erörterungen Marco Polos über den Priester Johann sind seine Erzählungen aus der Geschichte Chinas, für die er theilweise sogar amtliche Dokumente benutzte und deren Darstellungsweise das rege Interesse des Reisenden an den gewaltigen Thaten der Mongolen deutlich kennzeichnet. So ist z. B. der Bericht über die Eroberung des Königreichs Mien eine der schönsten Schlachtschilderungen des Mittelalters, die wir besitzen, und von unschätzbarem Werthe sind Marco Polos Angaben über die Vorgeschichte der Mongolen und die Anfänge Dschingischans, ihres ersten grossen Kriegshelden. Diese Parthie seines Buches ist selbst als ein werthvolles Originaldokument für die mittlere Geschichte Asiens zu bezeichnen, an Exaktheit wie Lebendigkeit der Darstellung gleich vortrefflich.

Blicken wir auf die Bedeutung, welche die an äusseren wie wissenschaftlichen Erfolgen so reiche Reise Marco Polos auf die Gestaltung des Landverkehrs zwischen Europa und Ostasien gehabt hat, so begegnen wir der merkwürdigen Thatsache, dass Marco Polo nur in den nächsten Jahren nach seiner Heimkehr einige Nachfolger gefunden hat, dass dann aber die Kenntnis des Landweges bis auf neuere Zeiten wieder vollständig verschwunden ist. Es liegt das wohl zum grössten Theil daran, dass bei den mangelhaften Verkehrsmitteln Jedermann, der dieser Route folgen wollte, gezwungen war, sie gleichsam von neuem zu entdecken, jedenfalls alle Schwierigkeiten wieder durchzumachen, die Marco Polo selbst auf seinem Wege gefunden hatte. So waren trotz des Eifers katholischer Missionare die Beziehungen Europas zu China in den nächsten fünf Jahrhunderten verhältnismässig sehr gering und wurden noch erschwert durch die immer mehr sich geltend machende Absperrungsneigung des chinesischen Reiches. Erst in unserem Jahrhundert begann ein neuer Aufschwung der Beziehungen zu Ostasien, den zunächst die Bemühungen der Engländer um Eröffnung von Vertragshäfen ins Leben gerufen haben, an dem aber in neuester Zeit auch die anderen Grossmächte und nicht zum wenigsten unser deutsches Vaterland unter der thatkräftigen Führung unseres jetzigen Kaisers in reichem Maasse theilnehmen, sodass jetzt aller Orten an der chinesischen Küste europäische Kolonien entstehen, die sich die Ausbeutung der reichen, bisher unbenutzt liegenden Schätze des chinesischen Bodens und die Verbreitung europäischer Kultur zur Aufgabe gemacht haben. Bereits jetzt beginnt der Einfluss der letzteren sich trotz aller reaktionären Gelüste bemerkbar zu machen — in Peking

wird nach dem Wunsch des jetzt entthronten Kaisers eine Universität nach Europäischem Muster errichtet, mehrere Bahnen sorgen für Erschliessung des Binnenlandes, und nicht lange wird es mehr dauern, dass man mit der sibirischen Eisenbahn den Weg, den Marco Polo auf dreijähriger mühsamer Reise vollendete, in 14 Tagen zurücklegen kann.

Der Versuch Marco Polos, europäische und chinesische Kultur einander näher zu bringen, ist nach kurzér Zeit in dem Maasse der Vergessenheit anheimgefallen, dass man ihn in späteren Jahrhunderten vielfach für ein Märchen hielt, — der thatkräftige Eifer der europäischen Völker in Verbindung mit den modernen Verkehrsmitteln wird dafür sorgen, dass der Angriff des 19. Jahrhunderts auf das überlebte China einen dauernden Erfolg erringt und dass Deutschland in diesem Streben nicht zurückbleiben wird, wissen wir, denn wo der deutsche Aar seine Fänge in ein Land geschlagen hat, das Land ist deutsch und wird deutsch bleiben. •

Geschiebestudien.

Beiträge
zur Kenntniss der Bewegungsrichtungen des
diluvialen Inlandeises.

Von Dr. Johannes Petersen.

Erster Theil:

1. Basalt von Schonen.
 2. Cancrinit-Aegirinsyenite von Särna.
 3. Gesteine der Diabas-Familie.
-

Einleitung.

Die Untersuchung der erratischen Gesteine des norddeutschen Flachlandes ist eine Aufgabe, an der seit Jahrzehnten unermüdlich gearbeitet wird. Gross ist die Zahl der Abhandlungen, die sich mit diesem Gegenstande beschäftigt und alljährlich treten neue Mittheilungen über die Herkunft unserer Geschiebe an die Oeffentlichkeit. Wenn dies der Fall ist, so spricht diese Thatsache deutlich dafür, dass trotz aller aufgewendeten Mühe noch manche Frage ungelöst geblieben ist.

Als zuerst die Inlandeisfrage in den Vordergrund der Diskussion trat, glaubte man auf Grund der bis dahin vorliegenden Geschiebeuntersuchungen auf eine im Allgemeinen radial von Skandinavien und Finnland über Norddeutschland sich erstreckende Eisbewegung schliessen zu dürfen. Je intensiver die Erforschung der Geschiebe wurde, desto mehr wurde eine Modifikation dieser Ansicht nöthig, baltische Eisströme wurden für den Anfang und Schluss der zweiten Vereisung angenommen, schliesslich auch die Annahme ost-westlicher Transportrichtungen für die erste Vereisungsperiode nothwendig.

Gleichwohl kann man das Problem der Eisbewegung noch nicht als gelöst betrachten. Der beste Beweis hierfür liegt, wie bereits gesagt, in der Thatsache, dass stets neue Geschiebeuntersuchungen unternommen werden.

Die grosse Mehrzahl der Geschiebearbeiten betrifft die sedimentären Gesteine. Es kann dies nicht überraschen, wenn man bedenkt, dass die sedimentären Gesteine des Nordens weit eher gründlich erforscht wurden, als die eruptiven Gesteine Skandinaviens. Zudem kann auch derjenige, der das Studium der Kalksteine und Schiefer mit ihren Fossilien betreibt, viel eher zu einer annähernden Heimathsbestimmung gelangen, weil er nicht in dem Maasse wie der Petrograph auf das Studium des Vergleichsmaterials aus dem Anstehenden angewiesen ist. Wenn bisher die Untersuchung der krystallinen Geschiebe etwas im Rückstand geblieben ist, so ist dies andererseits kein Fehler gegen-

über der Thatsache, dass die letzten Jahre uns eine Fülle wichtiger petrographischer Arbeiten aus dem skandinavischen Norden gebracht haben. Vor Allem ist da der hochinteressanten Publikationen Brøggers zu gedenken. Der grossen Anzahl neuer Gesteinstypen, die seine Untersuchungen des Christiania-Eruptivgebiets gebracht haben, entspricht eine ebenso grosse Anzahl von Leitgeschieben, die eine absolut sichere Bewegungsrichtung zu bestimmen zulassen. Es gilt nur, diese Gesteine in unserem Diluvium aufzufinden.

Dass die Eruptivgesteine vor den sedimentären einen entschiedenen Vorzug als Leitgeschiebe verdienen, haben Cohen und Deecke ¹⁾ überzeugend dargethan, so dass sich gegen deren Darstellungen schwerlich Einwendungen werden erheben lassen, auch ist ihren Worten nichts mehr hinzuzufügen.

Die Mehrzahl der früheren Arbeiten über die krystallinen Geschiebe leidet an dem Mangel ungenügenden Vergleichsmaterials. Wenn auch nicht zu bestreiten ist, dass einzelne Gesteine so typisch, so leicht wiedererkennbar sind, dass es kaum eines unmittelbaren Vergleichs bedarf, so weiss doch andererseits jeder Petrograph, wie schwer es ist, das Bild eines Gesteins im Worte festzuhalten. Neuere Arbeiten haben denn auch diesen Mangel zu vermeiden gesucht.

Immerhin aber ist, eben wegen des angeführten Uebelstandes, die Anzahl gut beglaubigter Transportrichtungen noch nicht allzugross. Solche Transportrichtungen festzulegen muss aber gerade jetzt von grösserem Interesse werden, nachdem die Arbeiten von Drygalskis uns über die Zustände des grönländischen Inlandeises aufgeklärt haben und wir jetzt wissen, welche Ursachen die Bewegungsvorgänge hervorrufen und ihre Richtungen bestimmen. Es steht zu hoffen, dass wir jetzt auf Grund der von Drygalskischen Beobachtungen zu genaueren Vorstellungen über die Bewegung des diluvialen Inlandeises gelangen werden. Es werden sich jetzt die Fragen genauer formuliren lassen: Wo lagen die Nährgebiete des Eises, welche Verschiebungen haben diese erlitten, welche Hindernisse stellten sich der Eisbewegung entgegen, wie waren die klimatischen Verhältnisse am Eisrande, die Grenzen von Land und Wasser?

Bei Beantwortung aller dieser Fragen wird es unentbehrlich sein, die Ergebnisse der Geschiebeuntersuchungen zu Rathe zu ziehen.

Zur Beantwortung dieser Fragen wollen auch die nachstehenden Studien einen Beitrag liefern.

¹⁾ E. Cohen und W. Deecke. Geschiebe aus Neuvorpommern und Rügen. *Mittheil.* des naturw. Vereins für Neuvorpommern und Rügen. 1891.

Das denselben zu Grunde liegende Material befindet sich zum allergrössten Theil im Besitz des Hamburgischen Naturhistorischen Museums. Seit vielen Jahren sind dort Geschiebe gesammelt worden, und eine stattliche Anzahl von Stücken birgt die Sammlung. Um dieselbe haben sich u. A. namentlich die Herren Ch. Buhbe, A. Frucht, Dr. C. Gottsche und P. Trummer in Hamburg, sowie Herr M. Stümcke in Lüneburg verdient gemacht.

Was das Vergleichsmaterial betrifft, so bemerke ich, dass zum Theil der Besitz des Museums an skandinavischen Gesteinen herangezogen werden konnte. Zu besonderem Danke aber bin ich dem Direktor der Sveriges geologiska Undersökning, Herrn Professor Dr. Törnebohm, sowie dem Vorstand des Mineralogischen Instituts der Universität Lund, Herrn Dr. Moberg, verpflichtet dafür, dass mir von ihnen das erbetene Vergleichsmaterial gütigst zur Verfügung gestellt wurde. Schliesslich bin ich Herrn Dr. Gottsche für die liebenswürdige Bereitwilligkeit, mit der er mir das Material des mineralogischen Instituts und seine Bibliothek zur Verfügung stellte, wärmsten Dank schuldig.

Erster Theil.

I. Basalt von Schonen.

Wenn ein Geschiebe die Bezeichnung »Leitgeschiebe« verdient, also einerseits auf relativ eng begrenztem Gebiet vorkommt, andererseits sich mit Bestimmtheit identifiziren lässt, so dass es also sichere Schlüsse auf die Bewegungsrichtung des diluvialen Inlandeises zulässt, so ist es der Basalt. Es kann daher nicht überraschen, dass die Basalte im norddeutschen Diluvium bereits wiederholt Gegenstand der Untersuchung gewesen sind. Das Resultat dieser Arbeiten ist gewesen, dass sich bisher kein Widerspruch gegen die zuerst von Penck¹⁾ geäusserte Ansicht, die Basaltgeschiebe des norddeutschen Diluviums stammten aus Schonen, ergeben hat.

Wenn gleichwohl die Basaltgeschiebe von Neuem in vorliegender Arbeit untersucht werden sollen, so ist der Grund dafür in erster Linie darin zu suchen, dass die Anzahl der thatsächlich unmittelbar

¹⁾ A. Penck, Nordische Basalte im Diluvium von Leipzig. Neues Jahrbuch für Mineralogie 1877.

mit den schwedischen Vorkommnissen verglichenen Basaltgeschiebe, besonders aus Hamburg und der Provinz Schleswig-Holstein, woher das vom Verfasser untersuchte Material zumeist entstammt, bisher nicht allzugross gewesen ist. So war, wie auch Eichstädt in seiner ergebnisreichen Arbeit über die als Glacialgeschiebe vorkommenden Basalte bemerkt, eine Vervollständigung wünschenerwerth.

Es möchte vielleicht gerade die mikroskopische Untersuchung der Basalte überflüssig erscheinen, weil ja Basalt besonders leicht erkennbar ist. Indessen wird jeder, der Geschiebe sammelte, sicherlich nicht selten die Unmöglichkeit empfunden haben, nach makroskopischer Betrachtung ein Gestein mit Sicherheit als Basalt bestimmen zu können, da ja namentlich mit den nicht seltenen dichten Diabasen Verwechselungen möglich sind.

Wenn De Geer¹⁾ meint, die makroskopische Aehnlichkeit des Basalts mit manchen dichten Diabasen mache ihn nicht recht geeignet zum Leitgeschiebe, so dürfte der Schluss aus der richtigen Thatsache nicht ganz richtig gezogen sein. Aus seiner Bemerkung folgt nur die Nothwendigkeit, solche dichten Geschiebe zu schleifen.

Aber auch die mikroskopische Bestimmung eines Basalts, die wohl nur selten im Zweifel lassen wird, ob wirklich Basalt vorliegt oder nicht, kann nicht genügen, um das Gestein auf Schonen als Heimath zurückzuführen. Es bedarf dazu stets des unmittelbaren Vergleichs. Wenn auch eine sehr erhebliche Wahrscheinlichkeit besteht, dass der meiste Basalt aus Schonen stammt, so ist doch nicht ausgeschlossen, dass ein nicht bestimmt identifiziertes Geschiebe aus einer anderen Gegend, als dem durch Eichstädt²⁾ und De Geer³⁾ beschriebenen Basaltgebiet Schonens entstammt, oder wenigstens, dass, wie Eichstädt⁴⁾ selbst zugiebt, in diesem Gebiet Basaltvorkommnisse existiren, die unter dem Mantel losen Diluvialmaterials verborgen geblieben sind. Je mehr aber das fortschreitende Studium der skandinavischen Geologie das Vorkommen bisher unbekannt gebliebener Basaltstöcke unwahrscheinlich

¹⁾ G. de Geer. Beskrifning till kartbladet Lund. Sver. Geol. Undersökning. Ser. Aa. No. 92. 1887.

²⁾ Fr. Eichstädt. Skanes Basalter. Sveriges Geolog. Undersögelses Afhandlingar och Uppsatser. Ser. C. No. 51. Stockholm 1882.

Fr. Eichstädt. Om Basalttuffen vid Djupadal i Skåne. ibid. Ser. C. 58. 1883. E. Svedmark. Mikrok. Undersögelse af de vid Djupadal i Skåne forekommende Basaltbergarterna. ibid. Ser. C. 60. 1883.

³⁾ G. de Geer. Beskrifning till kartbladet Vidtsköffe etc. Sver. Geol. Undersökning. Ser. Aa. No. 105, 106, 107. 1889.

⁴⁾ Fr. Eichstädt. Erratiska Basaltblock ur N. Tysklands och Danmarks Diluvium. ibid. Ser. C. No. 59. 1883.

macht, desto mehr muss es schliesslich wahrscheinlich werden, dass durch das Inlandeis vielleicht grössere Basaltmassen entfernt wurden, dass diesem eine bedeutende zerstörende Kraft zugeschrieben werden muss. Denn, das sei gleich bemerkt, nicht nur Geinitz beschreibt in einer später zu zitirenden Abhandlung Basaltgeschiebe, die in Schonen unbekannt sind, sondern dem Verfasser dieses Aufsatzes haben ebenfalls eine ganze Anzahl von sehr auffallenden Geschieben, die in Schonen nicht anstehend bekannt sind, vorgelegen. Manche dieser Geschiebe bieten schon makroskopisch so viel auffallende Merkmale, dass die Annahme ganz ausgeschlossen erscheint, Eichstädt könnte sie bei der Untersuchung des schonenschen Basaltgebiets übersehen haben. Der Umstand aber, dass sie gewisse Beziehungen zu bekannten schonenschen Basalten zeigen spricht dafür, dass recht bedeutende Basaltmassen dem Inlandeise zum Opfer gefallen sind, dass z. B. unsere Nephelindolerite, um die es sich hier handelt, dereinst bei Bosjöklöster anstehend waren, wo jetzt keine Spur mehr von ihnen vorhanden zu sein scheint. Dagegen werden wir für manche, sich weiter von den schonenschen Gesteinen entfernende Geschiebe mit De Geer¹⁾ das Ostseebecken als Heimath anzusehen haben. Eine am Schluss dieses Abschnittes gegebene Zusammenstellung soll dies näher erläutern.

Die schonenschen Basalte sind von Eichstädt eingehend und fast erschöpfend beschrieben.²⁾ Das von Basaltdurchbrüchen eingenommene Gebiet hat eine Grösse von annähernd 225 Quadratkilometern, es hat ungefähr die Form eines rechtwinkligen Dreiecks, dessen Katheten 26 $\frac{1}{2}$ resp. 34 km lang sind. Das vorherrschend aus Gneiss bestehende Urgebirge trägt mehr als 70 Basaltkuppen und Felsen, die z. T. niedrig und von Diluvialablagerungen bedeckt sind, zum Theil aber auch zu bedeutenderen Höhen sich erheben und in Gestalt ansehnlicher Felsen aus dem lockeren Boden emporragen.

Eichstädt bemerkt, dass die Basaltfelsen übrigens nicht nothwendig sämmtlich selbstständige Eruptivmassen sein müssen, sondern dass vielleicht einige derselben einst in Zusammenhang standen und nachträglich durch denudierende Agentien getrennt wurden, so dass sie

¹⁾ G. de Geer. Beskrifning till kartbladet Lund. Sver. Geol. Undersökning. Ser. Aa. No. 92. 1887.

²⁾ Fr. Eichstädt. Skånes Basalter. Sveriges Geolog. Undersögelses Afhandlingar och Uppsatser. Ser. C. No. 51. Stockholm 1882.

Fr. Eichstädt. Om Basalttuffen vid Djupadal i Skåne. *ibid.* Ser. C. 58. 1883.

E. Svedmark. Mikrok. Undersögelse af de vid Djupadal i Skåne forekommende Basaltbergarterna. *ibid.* Ser. C. 60. 1883.

jetzt isolirt dastehen. Die Detailbeschreibung der einzelnen Vorkommnisse macht diese Annahme zu einer wohlbegründeten.

Oestlich von dem von Eichstädt untersuchten Basaltgebiet, nahe der Ostküste Schonens, liegt noch das von De Geer aufgefundene Vorkommen. 1 km westlich der Kirche von Brösarp bedecken Tausende von Basaltblöcken den Boden und deuten das Vorhandensein eines nicht unbedeutenden Basaltergusses an.

De Geer vermuthet, wie schon gesagt, noch das Vorkommen anstehenden Basalts am Boden der Ostsee. Die Geschiebeuntersuchungen stützen diese Ansicht insofern, als mehrere Geschiebe gefunden worden sind, die sich von den schonenschen Vorkommnissen einigermaassen entfernen. Indessen ist doch die grosse Mehrzahl der Geschiebe so nahe mit den schonenschen Basalten übereinstimmend, dass wir wohl nicht fehl gehen, wenn wir die verborgenen Basaltergüsse für relativ unbedeutend halten.

Gegenüber der Bemerkung, dass die De Geersche Annahme überhaupt dem Basalt die Brauchbarkeit als Leitgeschiebe nehme, ist einzuwenden, dass es dann überhaupt kein Leitgeschiebe mehr giebt. Denn schliesslich kann jedes Gestein, das wir bisher als Leitgeschiebe betrachteten, irgendwo am Meeresboden verborgen sein und können damit alle darauf gegründeten Folgerungen hinfällig werden. Wenn wirklich am Boden der Ostsee nennenswerthe Basaltergüsse existiren, dann ist auch anzunehmen, dass sich unter den Geschieben eine grössere Anzahl von Typen findet, die den schonenschen unähnlich sind. Dass diese verborgenen Formen genau den schonenschen gleichen sollten, ist eine immerhin gewagte Annahme.

Die Basalte Schonens erscheinen fast sämmtlich dicht, meist ganz aphanitisch, selten etwas körnig, doch nie derart, dass eine Bestimmung der einzelnen Gemengtheile makroskopisch möglich wäre, mit Ausnahme des in vielen Fällen in Form grosser Einsprenglinge vorkommenden Olivins. Augit und Feldspath erscheinen selten makroskopisch. Die grossen Olivinfelseinschlüsse sind in einzelnen Vorkommnissen häufig. Mandeln mit Kalkspath, Zeolithen oder delessitartiger Substanz angefüllt sind häufig. Indessen sind eigentliche Mandelsteine, sowie poröschlackige Basalte ebensowenig in Schonen bekannt, wie grobkörnig doleritische Varietäten. Im Djupadal ist ein Basalttuff auf eine Länge von 500 Fuss mit 40—50 Fuss Mächtigkeit aufgeschlossen.

Unter den schonenschen Basalten finden sich fast sämmtliche Glieder der Basaltfamilie. Eichstädt unterscheidet Feldspath-, Nephelin-, Leucit- und Glasbasalte. Nach der jetzt wohl allgemein zur Geltung gelangten Nomenklatur Rosenbuschs sind die von Eichstädt als Basalt

bezeichneten Gesteine zum Theil den Basaniten¹⁾ zuzurechnen, der Glasbasalt wäre als Limburgit zu bezeichnen.

Die grosse Zahl der Feldspathbasalte wird nach den verschiedenen Strukturformen weiter gegliedert in solche mit

- a) krystallinisch körniger Struktur,
- b) krystalliner Porphystruktur,
- c) Vitroporphyrstruktur,
- d) Vitrokrystalliner Porphystruktur,
- e) Intersertalstruktur.

Die zweite der genannten Gruppen scheint für die schwedischen Basalte als besondere Strukturform nicht haltbar zu sein. Eichstädt selbst giebt zu, (in seiner Abhandlung über die als Geschiebe vorkommenden Basalte), dass er später in dem einzigen Vorkommen mit krystalliner Porphystruktur Glas entdeckt habe, so dass dieser Basalt der vierten Gruppe zuzurechnen sein dürfte.

Die Vitrophystruktur oder Vitroporphyrstruktur ist auch hier, wie gewöhnlich, selten oder fast nie in idealer Reinheit ausgebildet, sondern meist sind Uebergänge zur nächsten Strukturgruppe vorhanden, die nach Rosenbusch als die hypokrystalline Porphystruktur zu bezeichnen wäre. Verfasser würde die Gruppe der vitrophyrischen Basalte etwas kleiner machen, als Eichstädt. Bei einigen Basalten findet sich die hyalopilitische Form dieser Struktur in typischer Weise wieder.

Die Strukturformen der Nephelin führenden Basalte sind theils holokrystallin porphyrisch, theils sind ihre Strukturen wie bei den Feldspathbasalten hypokrystallin porphyrisch, der Limburgit ist als hypokrystallin porphyrisch zu bezeichnen.

Ueber Basaltgeschiebe liegt schon eine nicht unbedeutende Litteratur vor. Die älteren Arbeiten, in denen Basaltgeschiebe erwähnt werden, haben heute an Bedeutung verloren, seitdem durch Einführung des Mikroskops in die Petrographie gezeigt worden ist, dass manches aphanitische, schwarze Gestein, das ehemals für Basalt gehalten wurde, nicht diese Bezeichnung verdient. Jedem Geschiebesammler wird es schon vorgekommen sein, dass er ein zuerst als Basalt bestimmtes Geschiebe nach Betrachtung des Schliffs zu den Diabasen oder anderen Gesteinen legen musste.

Wenn in Nachfolgendem eine Uebersicht über die Ergebnisse der Geschiebestudien, soweit sie sich auf die Basalte Norddeutschlands

¹⁾ Das Gestein von Hästhallarne würde z. B. ein Nephelinbasanit sein, nicht -tephrit wie Eichstädt pag. 54 angiebt. Es enthält Olivin.

beziehen, zu geben versucht wird, so ist zu bemerken, dass es nicht ausgeschlossen ist, dass eine gelegentliche, sich irgendwo findende Bemerkung über Basaltvorkommnisse dabei übersehen wurde.

*Zirkel*¹⁾ beschreibt einen glasreichen Feldspathbasalt, der als Geschiebe bei Kiel gefunden wurde.

Aus *Liebischs*²⁾ Arbeit ergibt sich, dass bis dahin in Schlesien nordische Basalte nicht gefunden wurden.

*Penck*³⁾ konnte mehrere Basalte aus dem Leipziger Diluvium mit schonenschen Vorkommnissen vergleichen und weist überhaupt auf Schonen als Ursprungsgebiet der norddeutschen Basalte hin. Dort findet sich auch eine Aufzählung der früheren Arbeiten, in denen Basaltgeschiebe Erwähnung finden.

*H. O. Lang*⁴⁾ beschreibt als Basalt einige Gesteine aus der Bremer Gegend, von denen ein Theil diese Bezeichnung sicher nicht verdient. Ein von ihm beschriebenes Geschiebe aus Ostpreussen, das der Beschreibung zufolge Basalt sein könnte, obgleich es auch Eigenheiten zeigt, die gegen seine Basaltnatur sprechen, ist zu vereinzelt, um annehmen zu dürfen, dass Basalt als Geschiebe nach Ostpreussen gelangt ist. Lang spricht sich gegen Pencks Ansicht von der Herkunft der norddeutschen Basaltgeschiebe aus Schonen aus, allerdings mit nicht stichhaltigen Gründen. Er vergleicht die Geschiebe mit arktischen Gesteinen.

Ich konnte Dank dem freundlichen Entgegenkommen des Direktors des Städtischen Museums für Naturkunde in Bremen, Herrn Professor Dr. Schauinsland, dem ich auch hier meinen verbindlichsten Dank ausspreche, die der Arbeit von Lang zu Grunde gelegten Schliffe untersuchen. Nach meiner Ansicht müssen die Nummern 56, 66, 34 (Eichstädt schreibt irrthümlich 35) aus den Basalten ausgeschieden werden, es liegen hier Diabase vor. Während 56 ein echter Kinne-*diabas* ist und 34 dem Hunnetypus angehört, ist 66 ein *Enstatitdiabas*. Das dem Augit eingewachsene, von Lang als Glimmer betrachtete Mineral ist rhombischer Pyroxen, der sich auch in selbstständigen

1) F. Zirkel, Untersuchungen über die mikroskopische Zusammensetzung und Struktur der Basaltgesteine. Bonn 1870.

2) Th. Liebisch, die in Form von Diluvialgeschieben in Schlesien vorkommenden massigen Gesteine. Breslau 1874.

3) A. Penck, Nordische Basalte im Diluvium von Leipzig. N. Jahrbuch für Mineralogie 1877.

4) H. O. Lang, Erratische Gesteine aus dem Herzogthum Bremen. Göttingen 1879. Ders. Zur Abwehr. Abhandl. des Naturwissensch. Vereins in Bremen 1881.

Krystallen findet. Auch die Doleritlava von Rechtenfleth (ohne Nummer) halte ich, ebenso wie Eichstädt, nicht für basaltisch, sondern für einen Diabas. Nur das Geschiebe 61 von Wellen ist ein echter Basalt, wenn auch kein Magmabasalt mit farbloser Basis, sondern ein Nephelinbasalt mit braunem Glase (vergl. unten unter Hagstad).

Damit ist die Parallele der Nordpolar-Basalte mit den Bremer Geschieben hinfällig.

*Heinemann*¹⁾, der zuerst eine Uebersicht über die krystallinen Geschiebe Schleswig-Holsteins auf Grund mikroskopischer Untersuchungen giebt, bestimmte mehrere Gesteine als Basalte. Vergleichsmaterial anstehenden Gesteins konnte er nicht benutzen. Er spricht sich gegen Pencks Ansicht, dass die fraglichen Geschiebe aus Schonen stammen, aus. Seine Gründe, die er gegen Penck geltend macht, können nicht als stichhaltig angesehen werden.

*Remelé*²⁾ beschreibt kurz 4 Geschiebe aus der Gegend von Eberswalde. Bei einem hält er es für möglich, dass es Melaphyr sei. Zirkel, dem die Geschiebe vorgelegt sind, meint, dass die Basalte von Anneklef stammen können, ohne sich mit Bestimmtheit auszusprechen. Eine zweite Notiz von Remelé stellt fest, dass Klockmann (s. nächste Arbeit) zwei Geschiebe, die er für Basalt hielt, als Melaphyr bestimmte.

*Klockmann*³⁾ beschreibt Gesteine von Segeberg, Vorsfelde bei Braunschweig, Schwerin in Mecklenburg und Eberswalde. Alle sind einander so ähnlich, dass Klockmann nicht ansteht, sie von einem Vorkommen herzuleiten, und zwar werden sie auf Grund unmittelbaren Vergleichs mit dem Basalt von Sösdala in Schonen identifizirt. Auffallend ist, dass Klockmann nichts von dem Titaneisenglimmer sagt, der das Gestein von Sösdala auszeichnet.

*Siemiradzki*⁴⁾ ist bei Bestimmung seiner Geschiebe aus Kurland unsicher, ob Basalt, Melaphyr oder Diabas vorliegt. Bei zwei Stücken, die bestimmt als Basaltlaven angesprochen

¹⁾ J. Heinemann. Diekrystallinen Geschiebe der Provinz Schleswig-Holstein. Kiel 1879.

²⁾ A. Remelé. Basaltgeschiebe von Eberswalde. Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft 1880.

³⁾ F. Klockmann. Ueber Basalt, Diabas und Melaphyrgeschiebe aus dem norddeutschen Diluvium. Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft 1880.

⁴⁾ Siemiradzki. Basaltgeschiebe in Kurland. Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft in Dorpat VI. 1. 1881.

werden, hält er es für möglich, dass sie keine eigentlichen Geschiebe sind, sondern zufällig an ihren Ort, den Meeresstrand, gelangten.

E. Geinitz ¹⁾ hat wiederholt das Vorkommen von Basaltgeschieben in Mecklenburg zum Gegenstand der Untersuchung gemacht. Die Geschiebe wurden ausführlich beschrieben und eine Anzahl auf Grund unmittelbaren Vergleichs auf Schonen zurückgeführt.

Das Vergleichsmaterial Geinitz's war anscheinend nicht sehr umfassend und kann ich mich mit einzelnen seiner Bestimmungen nicht unbedingt einverstanden erklären. So scheint das Gestein Sternberg No. 10 mehr mit dem Glasbasalt »Wester om Rönne« als mit dem Nephelinbasalt von Bosjökloster übereinzustimmen; in den auf Sösdala bezogenen Geschieben von Satow 24, Mieckenhagen 8, Sternberg 171 und Zarrentin 231 wird des braunen, Titaneisenglimmer ähnlichen Minerals, das Eichstädt als charakteristisch für Sösdala bezeichnet, keine Erwähnung gethan, was doch wohl gegen die Ursprungsbestimmung spricht. 5 Nephelinbasanite mit doleritischem Habitus konnte Geinitz nicht identifiziren.

Namentlich hinsichtlich dieser Geschiebe hat sich die von Geinitz gegebene ausführliche Beschreibung als nützlich erwiesen insofern als in dem Material des Hamburgischen Museums genau übereinstimmende Geschiebe wiedererkannt werden konnten.

Zu bemerken ist noch, dass Geinitz sich mit Entschiedenheit gegen die Ansichten H. O. Langs von der möglichen Provenienz unserer Basaltgeschiebe aus polaren Regionen ausspricht. Gleich Penck will er alle unsere Basalte auf Schonen zurückgeführt sehen.

Bemerkenswerth ist ferner, dass Geinitz zwei Feldspath-Basaltmandelsteine von Ludwigslust und Rostock erwähnt. Nach Eichstädt fehlen solche Mandelsteine in Schonen. Gleich hier sei bemerkt, dass sich die zahlreichen Mandelsteine der Hamburgischen Geschiebesammlung ausnahmslos als nicht basaltisch erwiesen haben. Sie sind theils Diabase, theils Melaphyr ähnliche Gesteine.

¹⁾ E. Geinitz. Die Basaltgeschiebe im mecklenburgischen Diluvium. Beiträge zur Geologie Mecklenburgs III. Archiv des Vereins der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg 1881.

E. Geinitz. Die Geschiebe krystalliner Massengesteine im mecklenburg. Diluvium. Beiträge zur Geologie M. IV. *ibid.* 1881.

E. Geinitz. Bemerkung zum III. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. *ibid.* 1881.

E. Geinitz. Die skandinavischen Plagioklasgesteine und Phonolith aus dem mecklenb. Diluvium. Nova acta der Leop. Akademie. Halle 1882. 35 Band.

*Neef*¹⁾ beschreibt einen Leucittephrit aus der Gegend von Eberswalde, den Eichstädt (s. u.) auf Sandåkra zurückführt. Ein Basaltgeschiebe von Heckelberg bei Eberswalde wird beschrieben, aber nicht mit einem bestimmten Vorkommen identifiziert.

*Eichstädt*²⁾ hat unstreitig die wichtigsten Beiträge auch zur Kenntnis der Basaltgeschiebe geliefert. Von 20 Basaltgeschieben, die er untersucht hat (darunter 6 von den dänischen Inseln, die andern aus Norddeutschland) konnte er 18 mit Bestimmtheit auf Schonen als Ursprungsgebiet zurückführen. Ein neunzehnter gleicht in seinem Habitus den schwedischen Basalten. Hinsichtlich der von Geinitz nicht identifizierten Geschiebe spricht er sich auch für ihre Herkunft aus dem schonenschen Basaltgebiet aus. Schliesslich äussert Eichstädt noch den Wunsch, dass eine noch grössere Anzahl von Basaltgeschieben untersucht werde, namentlich aus den Grenzgebieten ihres Vorkommens. Er will keineswegs behaupten, dass die Frage nach der Herkunft der erratischen Basaltblöcke aus Schonen endgültig gelöst sei, wenn auch bis zu dem Augenblick seiner Publikation noch kein Einwand gegen die Herkunft aus Schonen beigebracht sei.

*Sjögren*³⁾ fand auf Helgoland 2 Basalte, von denen Eichstädt den einen mit Bestimmtheit auf Klingstorp, den andern auf Gunnarp oder Höjaböge in Schonen zurückführt. Er theilt mit, dass Helgoland bis dahin der westlichste Punkt sei, an dem nordische Basalte gefunden wurden.

*Haas*⁴⁾ berichtet kurz über Geschiebestudien, deren Ergebnisse später veröffentlicht werden sollen.

*Klockmann*⁵⁾ bemerkt bei einer Aufzählung der in der Mark vorkommenden Geschiebe, dass Basalt sich in kleineren Blöcken findet, im Westen häufiger als im Osten. Einzelbeschreibungen und Vergleiche werden — ausser Citaten aus Eichstädt und Neef — nicht gegeben.

¹⁾ M. Neef. Ueber seltene krystallinische Diluvialgeschiebe der Mark. Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellschaft 1882.

²⁾ F. Eichstädt. Erratische Basaltblock ur N.-Tysklands och Danmarks Diluvium. Geol. Föreningens i Stockholm Förhandl. 1883, No. 82.

³⁾ H. Sjögren. Om skandinaviska block och diluvial bildningar på Helgoland. Geol. Föreningens i Stockholm Förhandl. 1883. p. 84. Bd. VI.

⁴⁾ H. Haas. Briefliche Mittheilung. Neues Jahrbuch für Mineralogie 1883.

⁵⁾ G. Berendt und W. Dames. Geognostische Beschreibung der Umgegend von Berlin. Jahrb. der Pr. geol. Landesanstalt 1885.

*Haas*¹⁾ hat eine ganze Anzahl von Basaltgeschieben aus der Provinz Schleswig-Holstein untersucht und mit den Beschreibungen, die Eichstädt giebt, verglichen. Vergleichsmaterial stand ihm nur für den Limburgit von Hagstad und den Nephelinbasanit von Bosjökloster zu Gebote. Ersteren fand er im Korallensande von Wilhelminenhöhe bei Kiel wieder. Von 11 untersuchten Nephelinbasaniten werden neun an verschiedenen Fundorten aufgelesene Stücke auf Bosjökloster zurückgeführt. Die Fundpunkte liegen über die ganze Provinz zerstreut.

*Cohen u. Deecke*²⁾ bemerken gelegentlich, dass sie Basalt trotz eifrigen Suchens in dem von ihnen untersuchten Gebiet nicht angetroffen haben, ohne damit das vollständige Fehlen in Pommern behaupten zu wollen.

*Schröder van der Kolk*³⁾ vergleicht einen Basalt aus den Swiepschen Bergen mit einem Schriff von Anneklef und findet gute Uebereinstimmung. Geschiebe von Loyerberg, Isterberg und Vries werden auf Grund der Beschreibungen von Eichstädt mit Gunnarp, Bosjökloster und Stenkilstorp verglichen.

*Martin*⁴⁾ kritisiert eingehend und theilweise abfällig die Arbeit Schröder van der Kolks, soweit sie sich auf Basalte bezieht. Er giebt an »unter den fünfzig Basalten aus dem Herzogthum Oldenburg, welche ich s. Z. in Stockholm an der Sveriges Geologiska Undersökning mit der dort vorhandenen Schriffsammlung schonenscher Typen verglichen habe, sind 33 Feldspathbasalte, 3 Nephelinbasalte und 14 Glasbasalte vertreten. Nur Leucitbasalt fehlt, doch kann dies nicht überraschen, weil diese Art in Schonen nur an einer einzigen Stelle im Anstehenden bekannt geworden ist«. »Von einer Beschreibung der von mir in West-Hannover und Oldenburg gesammelten Basalte glaube ich an dieser Stelle absehen zu dürfen, weil durch die petrographische Beschaffenheit der Lagerstätten jedenfalls für die grosse Mehrzahl jener Geschiebe die nordische Abstammung hinreichend verbürgt ist«.

¹⁾ H. Haas. Beiträge zur Geschiebekunde der Herzogthümer Schleswig-Holstein. Schriften des naturwissenschaftl. Vereins für Schleswig-Holst. Kiel 1885.

²⁾ E. Cohen und W. Deecke. Geschiebe aus Neuvorpommern und Rügen. Mitth. des Naturw. Vereins für Neuvorpommern und Rügen. 23. Jahrgang 1891.

³⁾ J. L. C. Schröder van der Kolk. Bijdrage tot de Kennis der Verspreiding onzer krystallijne Zwervelingen. Leiden 1891.

⁴⁾ J. Martin. Diluvialstudien I–III. Jahresbericht d. Naturwiss. Vereins zu Osnabrück 1891–1896.

Ders. Diluvialstudien VII. Abh. d. naturw. Vereins Bremen. 1898. XVI. Bd.

Hoffentlich erfolgt diese eines Tages, es wäre doch gewiss interessant zu erfahren, ob die Zahl der in Schonen nicht mit absoluter Sicherheit wieder auffindbaren Geschiebe — deren Geinitz bereits zwei fand — etwa noch gross ist. Im Ganzen hat Martin dreihundert Basalte gesammelt, woraus sich eine besonders grosse Häufigkeit dieses Geschiebes in dem erforschten Gebiet ergibt.

*Cohen u. Deecke*¹⁾ bemerken wiederholt, dass ihnen Basalt unter den pommerschen Geschieben nicht bekannt geworden sei.

*E. Geinitz*²⁾ beschreibt einen Basaltperlit, der als Geschiebe bei Warnemünde gefunden wurde. Im Anstehenden ist dies Gestein nicht bekannt.

In einem Nachtrage wird das Stück als Andesitperlit bezeichnet und als muthmassliche Heimath das Helsingland angegeben.

*Van Calker*³⁾ untersuchte 8 Basaltgeschiebe von Kloosterholt in Groningen. 2 derselben stammen von Anneklef, eins ähnelt dem Gestein von Allarpsberg, eins stimmt mit Frederiksberg bei Sösdala überein. 2 eigenthümliche Geschiebe VII u. VIII, die Calker den Basalten zurechnet, scheinen kaum als echte Basalte angesehen werden zu können. Sicherlich ist wenigstens unter den schonenschen Basalten, die ich wohl ziemlich vollständig habe studiren können, kein dem beschriebenen ähnliches Gestein zu finden. Ein Nephelinbasalt wird nicht auf ein bestimmtes Anstehendes bezogen, das Herkommen von Lillö oder Gellaberg als möglich hingestellt.

*V. Kraatz-Koschlau*⁴⁾ fand schonensche Basalte bei Halle. Ein Stück wird auf Anneklef bezogen.

Angaben über Basaltfindlinge finden sich ferner in den Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte des Königreichs Sachsen, Blatt 10, 12, 14, 25, 41, 48, 57. Ich konnte diese nicht einsehen.

Bevor die Aufzählung der im Hamburgischen Naturhistorischen Museum befindlichen Basaltgesteine und ihre Herkunftsbestimmung erfolgt, seien einige Worte den Lagerstätten derselben gewidmet.

¹⁾ E. Cohen und W. Deecke. Ueber Geschiebe aus Neuvorpommern und Rügen. Erste Fortsetzung. Mitth. des naturw. Vereins für Neuvorpommern und Rügen 1896. 28. Jahrg.

²⁾ E. Geinitz. Geologische Notizen aus Mecklenburg. Archiv der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg 1898. Nachtrag ebendasselbst.

³⁾ F. J. P. van Calker. Ueber eine Sammlung von Geschieben von Kloosterholt (Provinz Groningen). Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 1898.

⁴⁾ K. v. Kraatz-Koschlau. Glacialstudien aus der Umgegend von Halle. Neues Jahrbuch für Mineralogie 1898. II. Bd.

Wenn im Nachstehenden auf eine Angabe des wahrscheinlichen Alters der Ablagerungen, denen die Geschiebe entnommen wurden, verzichtet wird, so liegt der Grund in erster Linie darin, dass bei der grossen Mehrzahl der Handstücke einfach der Fundort angegeben ist, ohne nähere Angabe der Ablagerungen. Sodann besteht augenblicklich wohl mehr als je Unsicherheit über die Kriterien, die eine Unterscheidung der verschiedenartigen Glacialablagerungen ermöglichen sollen. ¹⁾ Seitdem nun gar das Vorhandensein von mehreren Geschiebemergeln wahrscheinlich gemacht worden ist, ist die Hoffnung, zu einer reinlichen Scheidung dieser drei Mergel, oder gar zur sichern Bestimmung des an einem bestimmten Orte sich findenden Mergels oder Sandes gelangen zu können, anscheinend in weite Ferne gerückt.

Es dürfte deshalb eine Angabe bei unseren Geschieben, welcher Vereisung sie angehören, einen derartigen Grad von Unsicherheit besitzen, dass besser darauf verzichtet wird. Durch möglichst genaue Angabe des Fundortes — wo diese zugänglich ist — bleibt die Möglichkeit bestehen, die einzelnen Geschiebe etwa später, wenn eine Unterscheidung der Glacialablagerungen möglich geworden ist, bestimmten Vereisungen zuzuweisen.

Nur hinsichtlich einiger dänischer Geschiebe kann gleich hier die Altersbestimmung gegeben werden.

Zu den bereits von Eichstädt beschriebenen Basalten der dänischen Inseln kommen nachstehend nämlich noch einige Basalte aus Dänemark hinzu, deren Transportrichtungen im Allgemeinen nicht in der Hauptbewegungsrichtung der ersten Vereisung liegen. Wir dürfen aber ihr Vorkommen als Stütze für die von Zeise²⁾ und Lundbohm³⁾ ausgesprochene Ansicht betrachten, dass die erste Vereisung schon einen baltischen Strom besessen hat, der in theilweise ost-westlicher Richtung floss. Wir müssen sie diesem ersten baltischen Strom zurechnen, da der baltische Strom der zweiten Eiszeit das Basaltgebiet Schonens nicht berührt hat.⁴⁾

¹⁾ Vergl. C. Gottsche. Die Endmoränen und das marine Diluvium Schleswig-Holsteins. II. Theil. Mitth. d. Geogr. Ges. Hamburg 1898.

²⁾ O. Zeise. Beiträge zur Kenntniss der Ausbreitung, sowie besonders der Bewegungsrichtungen des nordeuropäischen Inlandeises in diluvialer Zeit. Königsberg 1889.

³⁾ H. J. Lundbohm. Om den äldre baltiska isströmmen i Sverige. Geol. Fören. Forhandl. X. Stockholm 1888.

⁴⁾ Vergl. hierüber neben der citirten Arbeit Lundbohms G. de Geer, om den skandinaviska Landisens andra utbredning. Geol. Fören. Forh. VII. Stockholm 1884.

Ders. Beskrifning till kartbladet Lund (pag. 37). Sver. geol. Undersökning. Ser. Aa. No. 92. 1887.

Eine genaue Beschreibung der einzelnen Geschiebe wird da erfolgen, wo Abweichungen vom Vergleichsmaterial eine genaue Heimathsbestimmung unmöglich machen oder die Wahrscheinlichkeit vorliegt, dass im Geschiebe eine in Schweden noch nicht bekannt gewordene Ausbildungsform vorliegt. Es wird bei späteren Geschiebeuntersuchungen von Werth sein, etwa solche Vorkommnisse noch zu vermehren und festzustellen, ob eine noch grössere Zahl von Geschieben sich findet, die sich nicht identifiziren lässt.

Bezüglich der Heimathsbestimmung werden verschiedene Beobachter bei einem und demselben Geschiebe zuweilen verschieden urtheilen. Es liegt dies einerseits in der Unmöglichkeit, in allen Fällen eine absolute Uebereinstimmung zwischen Anstehendem und Geschiebe zu konstatiren, andererseits in der verschiedenen Werthung der Abweichungen; der eine wird vielleicht mehr Gewicht auf die Zusammensetzung, der andere auf den Gesamthabitus legen. Um ein Beispiel zu nennen: Der Feldspathbasalt von Köinge und der Limburgit von Stenkilstorp sind nach meinen Erfahrungen in ihren extremsten Ausbildungsformen wohl unterscheidbare Gesteine. Durch Zunahme des Feldspathgehalts in Letzterem tritt eine Annäherung an das Köingegestein ein. Wenn nun der eine Beobachter mehr Werth auf den Glasreichtum und dessen Krystalliten legt, der andere mehr auf den Feldspathgehalt, so werden sie zu verschiedenen Heimathsbestimmungen gelangen. Indessen sind solche Verschiedenheiten für die geologische Verwerthung der Bestimmungen ziemlich ohne Bedeutung.

Noch schwieriger als bei dem genannten Beispiel liegt die Sache bei den Gesteinen die der Eichstädtchen Gruppe Plagioklasbasalte mit vitrokrySTALLINER Porphyrstruktur und farbloser Basis angehören. Wir finden hier an verschiedenen Orten ganz gleiche, ununterscheidbare Ausbildungsformen. Wenn also in Nachstehendem ein Basalt als von Anneklef herstammend bezeichnet wird, so kann damit die Herkunft von einem andern Orte nicht ausgeschlossen sein, es soll nur gesagt sein, dass die dort vorliegende Ausbildungsform im Geschiebe sich wiederfindet. So kann ein nachstehend auf Anneklef bezogenes Gestein von Randsliderna stammen.

Die Geschiebe sind in derselben Reihenfolge beschrieben, die Eichstädt in seiner Arbeit über die schwedischen Basalte einhält.

Plagioklasbasalt.

A. Mit krystallinisch körniger Struktur.

Von Randsliderna (Eichstädt p. 18) stammt nach Eichstädt's Vermuthung ein von H. O. Lang bei Wellen gefundenes Geschiebe. Nach meinen Untersuchungen ist dasselbe dem Hunnediabas zuzurechnen.

B. Mit krystallinischer Porphyrstruktur.

Als besonderes Kennzeichen des Basalt von Perstorpsstation (Eichstädt pag. 19) gelten die Feldspatheinsprenglinge.

Uns liegt ein Geschiebe vor, das von dem Anstehenden zwar in einigen Hinsichten abweicht, doch mit demselben die porphyrtartig ausgeschiedenen grossen Feldspathe und andere Eigenschaften theilt.

Das bei Hamburg gefundene Stück zeigt makroskopisch in der dichten schwarzen Grundmasse einen grossen Reichthum an glasglänzenden Feldspath-Einsprenglingen, die bis nahezu 1 cm lang sind und meist lang leistenförmig erscheinen.

Sie sind im Schliff wasserklar, zeigen Albitstreifung vorherrschend, ab und zu Periklinstreifen. Die meisten sind einschlussfrei, einzelne sind dagegen dicht erfüllt mit unregelmässig begrenzten, lappigen, durch dunkle Krystalliten entglasten Glaseinschlüssen. Auch klare Glaseier und Augitkörner sind eingeschlossen. Olivin kommt nur vereinzelt in grossen Einsprenglingen vor, ist in kleinen Durchschnitten aber ziemlich häufig. Die Begrenzung ist meist ziemlich scharf, Einschlüsse sind spärlich vorhanden. Die kleinen Krystalle sind z. T. gänzlich in eine serpentinartige Masse verwandelt. Augit findet sich als Einsprengling nur spärlich, seine Umgrenzungen sind mässig, oft schlecht erhalten. Augitaugen finden sich mehrfach, Zwillinge nach dem Orthopinakoid sind wiederholt beobachtet worden. Zu den prismatischen Spaltrissen gesellen sich rohe, aber deutliche Sprünge nach beiden Pinakoiden. Er ist zentral einschlussfrei, umschliesst aber randlich Magnetitkörnchen. Augit und Plagioklas sind in einem Fall derart verwachsen, dass sich das höhere Alter des Feldspaths gegenüber dem Augit feststellen liess.

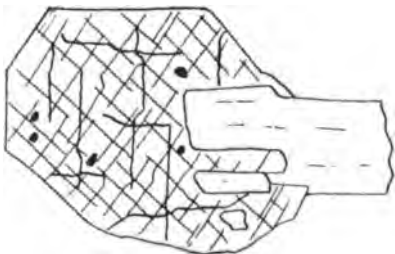


Fig. 1. Feldspath von Augit ungewachsen.



Fig. 2. Erzeinschlüsse.

Magnetit ist in kleinen gut begrenzten Kryställchen sehr gleichmässig vertheilt. Einzelne merkwürdig lappige, sehr grosse Erzeinsprenglinge, wie sie in Diabasen vorzukommen pflegen, wurden beobachtet.

Die Grundmasse besteht aus vorherrschenden glashellen und frischen Plagioklasleisten, die zum Theil die gleichen Interpositionen, wie die Einsprenglinge beherbergen. Sehr ausgeprägte Fluidalstruktur zeigt sich. Der untergeordnete Augit der Grundmasse erscheint fast stets in rundlichen Körnern, Leistenform mit guten Begrenzungen ist nur ausnahmsweise vorhanden. Die als Mesostasis vorkommende Glasbasis ist an sich farblos, doch giebt der zum Theil grosse Reichthum an Globuliten ihr oft gräulich braune Farbe, lange schmale farblose Nadeln sind häufig, spärlich finden sich opake Trichiten.

Mit dem Gestein von Perstorpsstation theilt unser Geschiebe den Reichthum an Plagioklas-Einsprenglingen, auch das Zurücktreten des Augits in der Grundmasse und seine unregelmässige Körnerform. Vergleicht man den Originalschliff Eichstädt's mit dem des Geschiebes, so ist eine unverkennbare Aehnlichkeit vorhanden. Nur ist das Korn des Geschiebes in allen seinen Bestandtheilen wesentlich gröber. Auch ist die Glasbasis, die Eichstädt zuerst nicht beobachtete, in dünnen Schliffen später auffand, im Geschiebe, wenn auch nur intersertal eingeklemmt, doch so reichlich vorhanden, dass sie sich nicht übersehen lässt. Ferner ist das Originalgestein viel reicher an Magnetit als das Geschiebe. Wir können unbedenklich das Geschiebe dem Massiv zuschreiben, das den bei Perstorpsstation liegenden Block¹⁾ geliefert hat und das, wenn es nicht ganz zerstört ist, irgendwo dort verborgen sein muss. Jedenfalls kommt unser Geschiebe dem Vorkommen von Perstorp viel näher als die Geschiebe »Glimmerführender Feldspath-Nephelinitoid-Basalt mit porphyrischen Feldspäthen« von Sternberg, die Geinitz beschreibt und die Eichstädt trotz der vielen Abweichungen von dem schwedischen Vorkommen von Perstorp herleiten möchte. Mir scheint übrigens, dass Eichstädt den Basalten eine allzugrosse Variabilität zuschreibt, wenn er das Geschiebe von Sternberg mit seinem reichlichen Biotit, Nephelinitoidgehalt und Olivinmangel nur wegen des Vorhandenseins von Feldspath-Einsprenglingen dem Perstorpgestein zurechnet. Mir scheint eher Bonarp vorzuliegen. (S. unten).

C. Mit Vitroporphyrstruktur.

Das sehr eigenthümliche Gestein von Lönneberg (Eichstädt pag. 20) findet sich in zwei Geschieben, einem von Rainville bei

¹⁾ Eichstädt fand von diesem Gestein nur einen grösseren Block.

Altona und einem von Lauenburg wieder. Ersteres ist im Korn wesentlich gröber als das anstehende Gestein, zeigt sonst in den kleinsten Einzelheiten Uebereinstimmung. Entsprechend der gröberen Ausbildung der Gemengtheile, haben sich in dem Geschiebe die opaken Trichiten zu deutlich bestimmbar Skeletten von Magnetit in den schönen aus vitrophyrischen Gesteinen bekannten Formen ausgewachsen können. Das Geschiebe von Lauenburg giebt das Bild des anstehenden Gesteins hinsichtlich der Grössenverhältnisse seiner Gemengtheile genauer wieder, ist aber zersetzt. Die Basis ist nicht mehr einfach brechend, sondern zeigt Aggregatpolarisation. Die Farbe ist heller geworden, die Trichiten erscheinen nicht mehr so sauber, sondern wie bestäubt. Der Gesamthabitus ist aber unzweifelhaft auf Lönneberg hinweisend. Ein ähnliches Geschiebe fand sich nach Eichstädt bei Travemünde.

In dem Snababerggestein (Eichstädt pag. 23) findet sich ein dunkelbraun durchscheinendes, entfernt an Glimmer erinnerndes Mineral, dessen Natur Eichstädt nicht zu bestimmen vermochte. Da indessen kein einziges Merkmal gegen die Titaneisenglimmer-Natur desselben spricht, dürfen wir es sicher mit diesem Mineral identifiziren. Der Schliff des Geschiebes von Bülk am Kieler Hafen stimmt so genau mit dem Eichstädt'schen Originalschliff überein, dass beide Schriffe von einem Handstück stammen könnten. Vielleicht ist der Titaneisenglimmer in dem Geschiebe etwas spärlicher vorhanden.

Ein Stück von Bahrenfeld stimmt genau mit dem Gestein »öster om Gärahus« (Eichstädt pag. 25) überein, namentlich finden sich hier in den Feldspathen die nur bei Lönneberg und Gärahus vorkommenden, den Zwillingsstreifen parallel liegenden dunklen Basisstreifen. Unser Geschiebe enthält innerhalb des durch zahlreiche Trichiten entglasten braunen Glases hellgelbbraune, rundliche oder unregelmässig gestaltete, scharf abgegrenzte, durchaus homogene Parthien, die das Licht einfach brechen. Es kann hier Glas vorliegen, das ganz frei von Entglasungsprodukten ist, vielleicht ist aber hier, wie in dem folgenden Geschiebe, Analcim vorhanden.

Ein Geschiebe von Neu-Schobüll bei Apenrade gleicht nach seinem Aussehen dem Gärahus-Basalt (Eichstädt pag. 25) ziemlich. Die in diesem Gestein so auffallend devitrifizierte Glasbasis findet sich hier wieder, die Feldspathleisten zeigen wie dort der Streifung parallel gelagerte schwarze Striche. Doch ist das Gesamtbild ein etwas anderes durch das häufige Auftreten isotroper, farbloser oder zart hellgrünlicher, durchsichtiger Parthien, wie Eichstädt sie in dem

Gunnarpbasalt¹⁾ beschreibt und abbildet. Er hält sie für ein noch unbekanntes Mineral, während Martin²⁾, der ähnliche Gebilde beobachtete, sie für Glas hält. Ich konnte deren Anwesenheit wie Eichstädt in mehreren schwedischen Basalten konstatiren, habe sie auch in vielen Geschieben gefunden. Gegenüber der Martinschen Deutung, der diese Gebilde als Glas aufgefasst sehen will, ist einzuwenden, dass der absolute Mangel an Krystalliten, der sich in vielen Fällen ganz auffallend geltend macht, kaum mit seiner Ansicht vereinbar ist. Zwar sieht man gelegentlich Trichiten aus der umgebenden Glasmasse in die weissen Flecken hineinragen, aber diese selbst pflegen doch ganz rein zu sein, abgesehen von den gelegentlichen Einschlüssen deutlich krystallisirter Bestandtheile wie sie in der Grundmasse sich finden. Eichstädt scheut sich, sie für Analcim anzusprechen, weil sie durchaus nicht den Eindruck sekundärer Bestandtheile machen. Seitdem aber das Vorkommen von Analcim als primärer Gemengtheil in Gesteinen ziemlich sicher nachgewiesen³⁾ ist, verdient die Frage, ob Analcim vorliegen kann, erneute Prüfung. Whitman Cross entdeckte in Colorado, in dem Park The Basin, zwölf Meilen westlich von Cripple Creak, einen Basalt mit Analcim als wesentlichem, primärem Gemengtheil. Dort ist der Analcim makroskopisch erkennbar, er tritt in rundlichen Flecken von ca. 1 mm Durchmesser auf. Neben den doppeltbrechenden Mineralien tritt im Schliif in reichlicher Menge eine isotrope, farblose, rundliche Körner bildende Masse auf, die nach Whitman Cross durchaus nicht als Glasbasis zu bezeichnen ist. Die grösseren Körner sind fast ganz frei von Einschlüssen, und weil das isotrope Mineral wahrscheinlich der zuletzt auskrystallisirende Bestandtheil war, hat es bei seinem Wachsthum die kleineren Augit- und Magnetitkörnchen so zurückgedrängt, dass sie oft eine deutliche Zone (distinct zone) um dasselbe bilden. Diese Erscheinung scheint ein klarer Beweis für eine Krystallisationskraft zu sein. Die kleineren Körner sind untermischt mit Augit, Magnetit und Feldspath. Während keine Krystallform beobachtet wurde, wurden Ringe oder Kränze von kleinen Einschlüssen in einigen Körnern wahrgenommen, und diese erinnerten so auffallend an Leucit, dass ich, bevor die chemische Analyse gemacht war, es für sicher hielt, dass das Gestein ein Leucitbasalt wäre. Eine

¹⁾ Skånes Basalter pag. 35.

²⁾ Diluvialstudien III pag. 26.

³⁾ L. V. Pirsson. The Monchiquites or Analcite Group of Igneous Rocks. The Journal of Geology. Chicago. Vol. IV. 1896.

Whitman Cross. The Analcite Basalt from Colorado. The Journal of Geology V. Chicago 1897.

rauchige Färbung (smoky tinge) findet sich in sehr wenigen Körnern, und in einem ist die färbende Substanz in Zonen angeordnet, die deutlich eine reguläre Krystallform verrathen. Unregelmässige Risse durchziehen die Substanz, und sein Brechungsquotient, nach Beckes Methode geprüft, ist geringer als der von Canadabalsam. ◀

Whitman Cross hat die Körner isolirt und analysiren lassen. Das Ergebniss war, dass die Zusammensetzung einem Analcim sehr nahe kam. Kleine Abweichungen von der idealen Zusammensetzung sind bei solchen Partialanalysen immer vorhanden, da sich, wie auch hier, eine absolut einheitliche Substanz wohl kaum jemals erhalten lässt.

Vergleichen wir die rundlichen Einschlüsse des farblosen Minerals in den schwedischen Basalten mit der Beschreibung die Cross giebt, so trifft sie fast Wort für Wort zu. Fast alle Merkmale des »Analcim◀

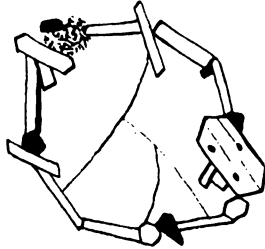


Fig. 3. Analcim. ?

in dem amerikanischen Basalt finden sich hier wieder. Namentlich die Erscheinung des Auseinanderdrängens der Augit- und Plagioklasleisten durch die farblose Substanz fällt ausserordentlich oft auf. Der niedrige Brechungsexponent ist sehr auffallend. Besonders da, wo Augit- oder Plagioklasleisten zum Theil in Glas, zum Theil in der farblosen Substanz eingebettet sind, kann man oft beobachten, wie die genannten Leisten mit wesentlich höherem Relief aus der farblosen Substanz hervortreten. Cross erwähnt nichts von Polarisationserscheinungen. In unseren Gesteinen erscheint die Mehrzahl der in Rede stehenden Parthien isotrop, nicht selten aber ist ein schwacher unbestimmter Lichtschimmer, wie er bei den sogenannten optisch anomalen Mineralien auftritt, zu erkennen. Nimmt man zu allen Eigenschaften noch die Unwahrscheinlichkeit des Vorkommens von farblosem, reinem Glase in braunem, stark devitrifiziertem Glase, noch dazu in meist ziemlich scharfer Abgrenzung, so gewinnt die Annahme, dass Analcim vorliegen kann, an Wahrscheinlichkeit. Um diese Einschlüsse mit Sicherheit als Analcim ansprechen zu dürfen, bedarf es sicherlich noch genauerer Untersuchungen, besonders auch chemischer

Analysen; die Möglichkeit, dass Analcim vorliegt, darf indessen nicht aus dem Auge gelassen werden.

Erwähnt sei übrigens noch, dass bisweilen deutlich schalig aufgebaute und radialfaserig struierte Zeolithe in denselben Schliften wie die Analcime (?) vorkommen. Indessen sind diese so verschieden von den primären analcimähnlichen Gebilden, dass man nur selten bei einem Durchschnitt im Zweifel ist, ob das eine oder das andere vorliegt. Während die einen durch das »Beiseiteschieben« der übrigen Gemengtheile das Vorhandensein einer Krystallisationskraft andeuten, fehlt dies bei den sekundären zeolithischen Gebilden.

Ein Geschiebe von Dahme stimmt in allen Eigenschaften mit dem Geschiebe von Neu-Schobüll überein, ist also ebenfalls auf Gärähus zu beziehen.

Ein Geschiebe von Odense auf Fühnen wird von Eichstädt auf Gärähus bezogen.

Der Basalt von Sösdala (Eichstädt pag. 29) kommt nach Geinitz als Geschiebe bei Mieckenhagen, Satow, Sternberg, Zarrentin vor, nach Klockmann bei Segeberg, Vorsfelde, Eberswalde und Schwerin. Auffallend ist bei der Identitätsbestimmung, dass des Titaneisenglimmer ähnlichen Minerals keine Erwähnung geschieht, das dieses Vorkommen charakterisirt. Wenn Klockmann von Glimmer spricht, ist allerdings möglich, dass er dies Mineral gemeint hat. Glimmer fehlt dem Basalt von Sösdala, soweit ich denselben untersuchen konnte.

Unser Geschiebe von Terkelskov bei Farun auf Seeland gleicht genau dem Gestein von Klingstorp (Eichstädt p. 32).

Eichstädt bestimmte den Klingstorbasalt in einem Geschiebe von Taarbäck bei Kopenhagen und von Rüdersdorf bei Berlin, ferner in einem von Sjögren auf Helgoland gefundenen Geschiebe.

Mit dem Gestein von Köinge bei Hörby (Eichstädt pag. 33) stimmt ein Geschiebe von Rainville bei Altona genau überein. Ein Stück von Osterlinnet bei Gram in Nordschleswig ist dem Köingegestein sehr ähnlich. Ebenso ein Geschiebe von Schulau.

Zu dieser Gruppe (Feldspathbasalte mit vitroporphyrischer Struktur) gehört ein dichtes Geschiebe von Lauenburg, das sich von allen schonenschen Basalten so weit entfernt, dass man berechtigt ist, es von einem noch unbekanntem Vorkommen herzuleiten.

In dem Geschiebe tritt mikroskopisch nur Olivin als Einsprengling auf, dieser aber recht reichlich. Die Umgrenzungen sind fast nie krystallographisch, die Krystalle erscheinen abgerundet und angefressen. Ein schmaler dunkler Saum hebt sie scharf von der Grundmasse ab, die gleiche opake Substanz markirt alle Sprünge sehr

scharf. Die ziemlich grobkörnige Grundmasse besteht aus hellfarbenem Augit, der nie in Krystallformen, sondern in rundlichen und unregelmässigen Körnern auftritt, sowie breiten Plagioklasleisten. Eine isotrope, gelblich graue Basis verkittet die Gemengtheile. Ihre Menge ist in einzelnen Theilen des Schliffs nicht unbedeutend, meist bildet sie aber nicht zusammenhängende Massen, sondern erscheint intersertal eingeklemmt. Als Entglasungsprodukte treten nur Globuliten auf. Wo zusammenhängende Massen des Glases vorkommen, zeigt sich oft Aggregatpolarisation. Magnetit ist auffallend spärlich, er findet sich nur vereinzelt in relativ grossen Körnern und Krystallen. Biotit und Nephelin fehlen ganz.

Das Bild ist so verschieden von dem der aus Schonen bekannt gewordenen, dass wir einen in Schonen noch nicht entdeckten oder am Boden der Ostsee vorhandenen Basalterguss als Heimath ansehen müssen.

D. Mit vitrokrystalliner Porphyrstruktur.

Mit dem Vorkommen von Storaryd (Eichstädt pag. 36) stimmt ein Geschiebe von der Düne bei Helgoland genau überein.

Auf Storahöjern (Eichstädt pag. 37) lassen sich ein Geschiebe von der Düne bei Helgoland und ein solches von Schulau zurückführen. Die Uebereinstimmung mit dem Anstehenden ist eine sehr vollkommene, namentlich was das Vorkommen von farblosen oder nahezu farblosen Parthien von Glas (oder Analcim) innerhalb des dunklen Glases anbetrifft.

Auf Snalen bei Möllby (der Fundort ist bei Eichstädt nicht angegeben und scheint mit Frederiksberg identisch zu sein), bezieht Geinitz zwei Geschiebe von Sternberg, auf Sildhallen bei Håglinge (vielleicht Göbnehall bei Eichstädt) ein Geschiebe von Ludwigslust.

Van Calker bezeichnet Frederiksberg als Heimath eines Geschiebes von Kloosterholt.

Von Höjaböge stammt wahrscheinlich ein von Eichstädt beschriebenes Geschiebe von Alt-Heikendort bei Kiel, ebendaher oder von Gunnarp ein von Sjögren auf Helgoland aufgenommener Basalt.

Den Basalt von Bonarp (Eichstädt pag. 40) will Eichstädt kaum für einen echten Feldspathbasalt ansehen, da nach seiner Ansicht der triklone Feldspath äusserst sparsam vorkommt. Wenn auch in gewöhnlichem Licht kaum Feldspath zu entdecken ist, so kommen doch bei Betrachtung des Schliffs unter gekreuzten Nicols nicht wenige auffallend grosse Feldspathdurchschnitte zum Vorschein. In der Mehrzahl zeigen sie die charakteristische Zwillingstreifung, die ungestreiften,

nahe parallel der M-Fläche liegenden Schnitte sind auffallend breit. So erscheint der Plagioklas hier in der für Basalte sonst ungewöhnlichen Tafelform. Einzelne Plagioklase erreichen an Grösse nahezu den Umfang der Pyroxen- und Olivineinsprenglinge, dass sie trotzdem im gewöhnlichen Licht nicht auffallen, liegt daran, dass sie poikilitisch von Augitkörnchen und -Krystallen, sowie von Magnetit durchwachsen sind. Erst das einheitliche Auslöschen bei der Drehung des Objectisches verräth das Vorhandensein grösserer Feldspathparthien. Die Umrandung des Feldspaths ist fast nie eine selbstständige. Neben Albitstreifung finden sich vereinzelt dem Periklingesetz folgende Lamellen. Diese auffallende Beschaffenheit des Feldspaths scheint sich nur bei Bonarp zu finden, wenigstens ist sie mir in keinem der anderen schonenschen Gesteine begegnet. Uebrigens finden sich bei Bonarp auch Stücke, auf die Eichstädt's Beschreibung genau zutrifft, indem ihnen die grossen Feldspathtafeln fehlen.

Ein Stück von Dahme stimmt genau mit dem Bonarpvorkommen, ein solches von Helgoland ist ihm sehr ähnlich.

Martin beschreibt einen bereits von Schröder van der Kolk beschriebenen Findling von Isterberg und hält seine Herkunft von Klingstorp für möglich. Die Beschreibung stimmt so genau mit dem zuerst beschriebenen Bonarpvorkommen überein, dass ich vermuthen möchte, es liegt ein Stück von Bonarp vor. Martin selbst betont an einer Stelle seiner Beschreibung die Uebereinstimmung seines Schliffs mit dem Bonarpgestein in Bezug auf das Vorkommen eines in Schnurform auftretenden grünlichen Minerals. Dem Umstande, dass Eichstädt das Bonarpgestein zu der vitroporphyrischen, Martin sein Geschiebe der vitrokrySTALLIN porphyrischen Gruppe zurechnet, dürfte kein entscheidendes Gewicht bei der Bestimmung beigelegt werden, da beide Strukturformen nicht scharf von einander zu trennen sind. Wie es mehrere schonensche Basalte giebt, die man mit gleichem Recht zur einen wie der anderen Gruppe rechnen dürfte, so werden auch in einem Anstehenden Uebergänge von der einen zur anderen Strukturform vorkommen. Was mich bestimmt, den Basalt von Isterberg auf Bonarp zurückzuführen, ist neben den übrigen Merkmalen die Beschreibung, die Martin von dem Feldspath des Gesteins giebt. Zu der Annahme Martins, dass Orthoklas in dem Geschiebe vorkommt, sei eine Bemerkung gestattet. Bei der ziemlich erheblichen Breite, die die Plagioklaslamellen in den grösseren Krystallen vielfach aufweisen, hat man grosse Chancen einzelne, nahezu parallel der M-Fläche liegende Schnitte zu erhalten, denen die Streifung fehlt. Spaltrisse, an denen die Auslöschungsschiefe sicher bestimmt werden könnte,

fehlen, anscheinend in Folge der poikilitischen Struktur. Den von mir untersuchten Präparaten des Klingstorpbasalts fehlen die eigenthümlichen grossen Feldspäthe.

Die Gesteine der Gruppe Anneklef-Allarpsberg-Juskushall Randsliderna (Eichstädt pag. 42—46) sind, soweit meine Kenntniss derselben reicht, besonders schwer von einander zu unterscheiden und dürfte es kaum möglich sein, ein Geschiebe einem dieser Fundorte bestimmt zuzutheilen. Eichstädt rechnet sie zu der Gruppe mit farbloser Basis, bemerkt aber selbst, dass Zirkel einen Basalt von Anneklef untersuchte (Basaltgesteine S. 136), dessen Basis braun gefärbt war. In dem Allarpsberggestein finden sich nach Eichstädt's Angaben Parthien von braunem Glase in dem in der Hauptmasse farblosen Glase. Unter mehreren im Anstehenden geschlagenen Handstücken von Anneklef des Hamburger Naturhistorischen Museums finden sich zwei, die ganz braune Basis enthalten und so dem von Zirkel untersuchten Stück nahe stehen, wenn ihnen auch die besonders schön ausgebildeten Trichiten fehlen und die Entglasung mehr globulitisch ist. Im Uebrigen gleichen auch diese Schiffe ganz den farblose Basis enthaltenden.

Das mir vorliegende Material von Allarpsberg zeigte die dunkle Basis in wolkigen Parthien oder Schnüren die farblose Basis durchziehend, und sind demgemäss die Geschiebe, in denen dunkle Basis in solcher Ausbildungsweise auftrat, diesem Fundorte zugerechnet, obgleich sehr wahrscheinlich sein dürfte, da sich bei Anneklef Stücke mit ganz farbloser und solche mit ganz brauner Basis finden, dass sich dort auch Uebergänge zwischen beiden Ausbildungsformen auftreiben liessen, die dann also dem Allarpsberggestein gleichen würden.

Aehnlich steht es mit dem Vorkommen von Juskushall. Ein mir zur Verfügung gestellter Schliff von dort zeigt bei gleicher Zusammensetzung mit dem Anneklefgestein ein etwas anderes Bild, so dass von einer absoluten Identität nicht gesprochen werden kann, doch sind die Unterschiede, die Korngrösse, Umrisse der Krystalle, Basismenge betreffend, so schwebend, dass sie sich nicht in Worte fassen lassen.

Wenn also in Nachstehendem ein Geschiebe Anneklef zugetheilt wird, so bedeutet das, dass es mit einem meiner Anneklefschliffe vollständige oder fast vollständige Uebereinstimmung zeigte, es kann aber, wie gesagt, auch z. B. von Juskushall stammen.

Geschiebe von Kekenis, von Vastorf bei Lüneburg, von Steinbek, von Schulau, von Eidelstedt bei Hamburg, stimmen genau mit dem einen oder anderen der von Anneklef stammenden Stücke überein, Geschiebe von Neuschobüll bei Apenrade, von

Kiel, von Hamburg, nähern sich ebenso sehr einem Vergleichsstück von Juskushall, wie dem Anneklefgestein, ein Stück vom Rothen Kliff auf Sylt (1) steht dem Anneklefgestein sehr nahe, enthält aber ganz spärlich dunklen Glimmer, eins von Bahrenfeld bei Hamburg und ein solches von Winterhude bei Hamburg gleichen vollständig einem Schriff von Allarpsberg, während Stücke von Lüneburg und von Wittenbergen demselben Gestein sehr nahe stehen. Das von Lüneburg stammende Geschiebe ist etwas grobkörniger, als das Vergleichsstück, auch sind die Glasparthien etwas grösser und demgemäss die Entglasungsprodukte zu grösserer Vollkommenheit und Schönheit gelangt. Doch darf dieser Umstand nicht gegen eine Identifikation sprechen; so führt auch Eichstädt ein Geschiebe von Korsör, das die gleiche Abweichung zeigt, unbedenklich auf Allarpsberg zurück.

Nahe verwandt mit dieser Gruppe ist das Gestein von Rallate, (Eichstädt pag. 45) von dem Eichstädt angiebt, dass es ganz feldspathfrei ist. Ein im Hamburger Museum befindliches Stück von dort ist nicht feldspathfrei, sondern nur relativ arm an diesem Mineral und giebt somit Eichstädt Recht, dass er das genannte Vorkommen nicht zu den Glasbasalten rechnet, sondern den Feldspathbasalten anreihet.

Ein Geschiebe von Rainville bei Altona ist feldspathfrei, hat in der farblosen Basis Schnüre und Wolken von dunklerem Glase und stellt demnach eine feldspathfreie Modifikation des Allarpsberggesteins dar, oder stammt von Rallate.

Ein Geschiebe vom Rothen Kliff auf Sylt (2), (unterer Geschiebemergel) enthält Feldspath als Einsprengling, wenn auch nur einzeln. Der grosse Krystall ist glashell, hat lappige Basiseinschlüsse von dunkler Farbe, ist schlecht begrenzt und umschliesst am Rande einzelne Augitkörner. Er zeigt keine Zwillingsstreifung, doch lässt er sich als Oligoklas bestimmen, der nach der M-Fläche durchgeschnitten wurde. Die Auslöschungsrichtung liegt sehr nahe parallel den scharfen Basisspaltrissen, eine Bisectrix tritt etwas schief wie bei Oligoklas aus. Augit kommt in wohlbegrenzten recht grossen Einsprenglingen vor, er ist sehr einschlussreich, namentlich im Centrum der Durchschnitte häufen sich Magnetitkörnchen und lappige Glaseinschlüsse. Augitformen mit Magnetitfüllung, wie sie als Produkte magmatischer Resorption gedeutet zu werden pflegen, sind vielfach vorhanden. Diesen Einsprenglingen tritt eine grösstentheils aus Plagioklasleisten bestehende Grundmasse gegenüber. Die Dimensionen derselben betragen 0,1—0,2 mm in der Längsrichtung, einzelne sind recht breit, bis zur Hälfte ihrer Länge. Quadratische Schritte von 0,05 mm Seitenlänge

sind häufig. Fluidalstruktur ist ausgezeichnet entwickelt. Der Augit der Grundmasse tritt in Form langer, wohlbegrenzter Leisten und kurzer Säulen, auch unregelmässig begrenzter Körner auf. Eine an sich farblose, stellenweise durch zahllose Globuliten graubräunlich gefärbte Basis tritt in ziemlicher Menge, doch nirgends in grösseren zusammenhängenden Parthien auf. Besonders charakteristisch sind für dieselbe zierliche Trichitskelette, die an Regelmässigkeit die Gebilde des Lönnebergbasalts noch übertreffen. Die Trichiten sind sammt und sonders gerade, nie gekrümmt, ausnahmslos zu krystallographisch orientirten Skeletten verbunden, so dass überaus zierliche Bilder entstehen. Nirgends eine unregelmässige Verfilzung oder übermässige Anhäufung derselben.

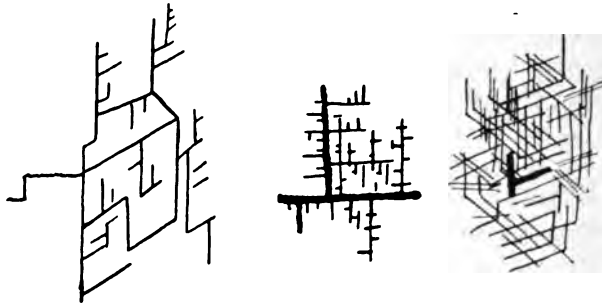


Fig. 4. Trichiten.

Die Trichiten geben dem Gestein sein besonders eigenartiges Gepräge. Die Ausbildung auch der übrigen Gemengtheile ist so verschieden von derjenigen in dem Perstorpbasalt, an den man wegen des eingesprengten Feldspaths denken könnte, dass eine Herleitung des Geschiebes von dort doch seine grossen Bedenken hat. Die Ausbildung der Trichite erinnert so auffallend an die Form, die Zirkel in dem citirten Werk als bei einem Stück von Anneklef vorkommend citirt und beschreibt, dass ich vermüthe, das Geschiebe vom Rothen Kliff stammt von Anneklef. Die Beschaffenheit der anderen Gemengtheile spricht nicht gegen die Vermüthung.

Den Feldspathbasalt von Randsliderna fand Eichstädt in einem Geschiebe von Svendborg auf Fünen wieder, derselbe Autor identifizirt mit dem Anneklefvorkommen ein Geschiebe von Leipzig.

E. Geinitz fand dieses Gestein bei Sternberg, Calker bei Kloosterholt in Grooningen. Nach Schröder van der Kolk soll ein Geschiebe aus den Zwiepschen Bergen in Holland ebendaher stammen. Wenn Martin die Richtigkeit dieser Bestimmung bezweifelt, nur weil die

Korngrösse des Geschiebes und des Vergleichsstücks nicht übereinstimmen, so ist dieser Zweifel nicht begründet. Ich konnte in meinen Schliffen aus dem Anstehenden erhebliche Verschiedenheiten in der Korngrösse konstatiren.

v. Kraatz-Koschlaue erwähnt Anneklef-Basalt als Geschiebe bei Halle.

Auf Allarpsberg als Heimath bezieht Eichstädt ein Geschiebe von Korsör, van Calker ein solches von Kloosterholt. Juskushall wird von Eichstädt als Heimath eines bei Warnemünde gefundenen Geschiebes angegeben.

E. Feldspathbasalte mit Intersertalstruktur.

Nach meinen Beobachtungen kann man nicht sagen, dass die sog. Intersertalstruktur in dem Basalt von Syrkhultsjö (Eichstädt pag. 46) in typischer Weise ausgebildet ist. Das Wesen der genannten Struktur besteht doch darin, dass die amorphe Basis nirgends einen zusammenhängenden Grundteig bildet, der die anderen Gemengtheile allseitig umgiebt, sondern in von einander getrennten, meist dreieckigen, durch die krystallinen Bestandtheile des Gesteins von einander abgetrennten Durchschnitten auftritt. Eichstädt bemerkt selbst, und ich konnte dies bestätigen, dass die Glasmasse auch in grösseren zusammenhängenden Flecken vorkommt. Wenn daneben sich zahlreiche eckige Glasparthien finden, so rührt dies von einer sehr ausgeprägten Fluidalstruktur her. Ich würde das Gestein der vorigen Gruppe angereicht haben.

Mit dem Basalt von Syrkhultsjö stimmt ein Geschiebe von Bahrenfeld genau überein.

Eichstädt glaubt nach der Beschreibung zweier Geschiebe von Heegermühle (vergl. Remelé und Zirkel) dieses Vorkommen wiederzuerkennen, ebenso meint er, dass ein Geschiebe von Wellen (H. O. Lang) von Syrkhultsjö stammen kann. Dieses Geschiebe ist aber, wie ich feststellen konnte, ein Diabas.

Nephelinbasalt und -Basanit.

Mit dem Nephelinbasalt von Gellaberg (Eichstädt pag. 48) vergleicht Haas nach der Eichstädt'schen Beschreibung ein Geschiebe von Segeberg.

Derselbe Autor bezieht ein Geschiebe von Wilhelminenhöhe auf Hagstad (Eichstädt pag. 51). Dem Nephelinbasalt von Hagstad

ähnlich ist ein Geschiebe von Wellen (No. 61 bei H. O. Lang), das Eichstädt in Folge der unzutreffenden Beschreibung Langs auf Langstorp beziehen will. Während farblose Basis, die Lang beobachtet haben will, ganz fehlt, ist braune Glasbasis, wenn auch nirgends in grösseren Flecken vorhanden, doch deutlich erkennbar. Recht reichlich findet sich aber Nephelin in diesem Gestein. Wenn auch allseitig selbstständige Kontouren nur vereinzelt vorhanden sind, ist doch an dem Vorhandensein dieses Minerals, das Lang trotz seiner deutlichen Polarisation für Glas angesehen zu haben scheint, nicht zu zweifeln. Das Auftreten dieses, oft mit Massen von Augiten durchspickten Minerals, ist z. Theil ähnlich dem in einem sogleich zu beschreibenden Geschiebe von Wittenbergen, so dass das Geschiebe von Wellen ein Bindeglied zwischen dem Geschiebe von Wittenbergen und dem Anstehenden von Hagstad darzustellen scheint.

Manche Eigenthümlichkeiten des Geschiebes, besonders die stellenweise intensive Dunkelheit der Glasbasis und das starke Vorherrschen der krystallinen Bestandtheile nähern das Stück von Wellen auch dem Lillövorkommen. Jedenfalls liegt in demselben ein schonenscher Nephelinbasalt mit brauner Basis vor.

Mit dem Hagstadgestein (Eichstädt pag. 51) stimmt, wie gesagt, ein Geschiebe aus dem Decksand von Wittenbergen bei Blankenese in manchen Hinsichten überein, zeigt aber andererseits nicht unerhebliche Abweichungen. Die Grundmasse gleicht in dem Mengenverhältniss von Augit und Glas, sowie in der Farbe, Form und Grösse des Augits vollkommen der des genannten Vorkommens, auch ist die Art der Entglasung ganz die gleiche. Unterschiede zeigen sich in den Einsprenglingen. Während das Hagstadgestein, wie Eichstädt angiebt und ich bestätigen konnte, Olivin nur in geringer Menge und Augit fast garnicht als Einsprengling enthält, sind beide Mineralien in dem Geschiebe in reichlicher Menge mikroporphyrisch eingesprengt. Besonders bemerkenswerth aber ist das Auftreten relativ grosser Nepheline in der ungefähren Grösse der anderen Einsprenglinge mittlerer Grösse. Es finden sich Quadrate von ca. 0,1 mm Seitenlänge, Rechtecke von 0,3 bis 0,1 mm Seitenlänge, Sechsecke bis zu 0,2 mm Durchmesser, die diesem Mineral zuzurechnen sind. Die Durchschnitte sind sehr auffallend, die Nephelinsubstanz ist absolut wasserklar und hebt sich so scharf von dem dunkelbraunen Glase ab, als ob Löcher in dem Glase wären und erst die Beobachtung mit gekreuzten Nicols zeigt das Vorhandensein des Nephelins mit seinen eigenthümlichen Polarisationsfarben. Die Begrenzung ist im Allgemeinen gut, z. Theil vorzüglich, so dass die parallele Auslöschung sich mit wünschenswerther

Schärfe feststellen lässt. Die wasserklaren Durchschnitte sind, z. Th. reichlich, mit kleinen rundlichen Augitkörnchen und Magnetiten durchspickt, die indessen an Menge niemals die Menge der Nephelinsubstanz erreichen. Wenn auch diese Nephelinkrystalle nicht sehr häufig sind, so sind sie doch recht gleichmässig vertheilt und bestimmt als wesentlicher Gemengtheil zu bezeichnen. Die kleinen Nepheline der Grundmasse, die den Hagstadbasalt auszeichnen, deren Grösse nur $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{5}$ der in unserem Geschiebe vorkommenden erreicht, fehlen gänzlich. Man kann daher das überaus charakteristische Geschiebe nicht mit absoluter Sicherheit auf Hagstad zurückführen. Wenn ich es trotzdem als wahrscheinlich von dort stammend bezeichne, so geschieht dies deshalb, weil es von dem Gestein von Gellaberg, das sonst zum Vergleich herangezogen werden könnte, noch weiter verschieden ist, als von dem Hagstadgestein, von dem nur das Mengen- und Grössenverhältniss der Gemengtheile, nicht aber die Beschaffenheit derselben es unterscheiden.

Von Lillö¹⁾ hatte ich ausser den aus Lund und Stockholm erhaltenen Stücken, die der Eichstädt'schen Beschreibung genau entsprechen, ein von Gottsche gesammeltes, dessen Zugehörigkeit zu dem von Eichstädt beschriebenen Vorkommen nicht zu verkennen ist, das aber dennoch einige abweichenden Eigenschaften zeigt. Ganz übereinstimmend ist in beiden Stücken das überaus feine Korn des Gesteins, die Form der kleinen Augitkryställchen der Grundmasse und die Beschaffenheit der Einsprenglinge. Die Glasbasis indessen ist in dem von Gottsche gesammelten Stück nicht dunkel und wenig durchscheinend, sondern ein hellgraugelbes, fast farbloses Glas, das nur an einzelnen Stellen, die wie Wolken oder gekrümmte Schnüre das Gesteinsgewebe durchziehen, dunkler erscheint, nie aber eine so dunkle Farbe zeigt, dass man sie mit Eichstädt als wenig durchscheinend bezeichnen könnte. Ausserdem zeigt sich in der Ausbildung des Nephelins eine Abweichung in sofern, als bei dem Eichstädt'schen Stück der Nephelin recht gut begrenzt und an vielen Stellen des Schliffs deutlich erkennbar ist, während in dem neu aufgefundenen Stück nur hier und da die Kryställchen so gut begrenzt sind, dass sie sicher erkennbar sind. An den meisten Stellen erräth man das Vorhandensein des Nephelin mehr, als dass er deutlich bestimmbar wäre. Man könnte, ohne sich einer erheblichen Unaufmerksamkeit schuldig zu machen, das Gestein als Glasbasalt bestimmen, wenn man nicht durch den Vergleich mit dem

¹⁾ Eichstädt pag. 51.

nephelinreicheren Eichstädtischen Stück auf das Vorhandensein dieses Minerals aufmerksam gemacht worden ist.

Ausserdem enthält das Hamburger Stück Feldspath. Zwar ist dieser nicht gleichmässig vertheilt. Hin und wieder durchziehen breite Schnüre, vollkommen farblos und nur mit wenigen dunkleren Interpositionen, unter denen dunkler Glimmer erkennbar ist, versehen, das mikrokristalline Grundgewebe. Bei gekreuzten Nicols erweisen sich die Schnüre als aus ziemlich breiten Plagioklaslamellen, die in eine nephelinähnlich polarisirende Masse eingebettet sind, bestehend. Unten den Einsprenglingen herrscht Olivin weitaus vor, Augit findet sich seltener in grösseren Krystallen. Bemerkenswerth ist bei dem Augit, dass er an mehreren Stellen in rundlichen Gruppen auftritt, die sich dadurch von der Grundmasse abheben, dass sie ganz und gar aus Augit in kleinen, doch den Grundmassenaugit an Grösse wesentlich übertreffenden Krystallen mit etwas Basis und Nephelinitoid bestehen. Namentlich das gänzliche oder fast gänzliche Fehlen des Magnetit in diesen Aggregaten hebt sie deutlich aus ihrer Umgebung heraus. Dafür sind sie von einem losen Kranz von Erzkörnchen umgeben, der sie deutlich von der Grundmasse abgrenzt. Man hat den Eindruck, hier die Resultate von magmatischen Resorptionserscheinungen vor sich zu haben.

Das Gleiche ist bei einem grossen Olivineinsprengling der Fall. Der ganz unregelmässig begrenzte, die Gestalt einer Fusssohle besitzende Krystall ist in seinem Innern vollkommen frisch und einschlussfrei, nur mit einigen wenigen Spaltrissen versehen. Umgeben ist er von einer doppelten Zone. Die innere zeigt Zapfen und lappige Parthien von Olivinsubstanz, durchdrungen von einer gelbbraunen Masse, die äussere Zone besteht ganz aus dieser letzteren, ist aber durchspickt mit zahlreichen kleinen Magnetiten, deren Menge aber nicht entfernt an die dichten Massen heranreicht, die man als Umrandungen magmatisch corrodirtter Augite anzutreffen pflegt. Die Zonen zeigen Aggregatpolarisation, die innere lebhafter als die äussere. Der Brechungsquotient der äusseren Zone ist wesentlich niedriger als der des Olivin, so dass letzterer mit hohem Relief aus den umrandenden Substanzen heraustritt. Das ganze Gebilde ist scharf von der Grundmasse des Gesteins abgegrenzt, letztere zeigt sich in der Umgebung besonders feinkörnig ausgebildet. Es handelt sich hier zweifellos nicht um eine Zersetzungserscheinung, sondern um einen magmatischen Resorptionsvorgang, der meines Wissens an Olivin bisher nicht bekannt geworden ist.



Fig. 5. Chromit?

Unter den Einsprenglingen kommt vereinzelt noch ein eigenthümliches, nicht sicher bestimmbares Mineral vor, das vorstehend skizzirt ist. Die Durchschnitte erscheinen unregelmässig begrenzt, einmal achtseitig mit abgerundeten Ecken. Der Rand ist absolut opak, das Zentrum dunkelkaffeebraun. Eine rohe, aber deutliche Spaltbarkeit in zwei auf einander senkrechten Richtungen ist vorhanden. Man könnte an Chromit denken. Zwar scheint Spaltbarkeit nach dem Würfel bei diesem Mineral noch nicht beobachtet, doch mag das daran liegen, dass bisher grössere Einsprenglinge dieses Minerals noch nicht beobachtet wurden.

Dasselbe Mineral findet sich in einem Limburgit von Schulau.

Ein Geschiebe von Bahrenfeld ist dem eben beschriebenen sehr ähnlich. Doch sind die Nepheline noch weniger deutlich. Ein Olivinkrystall mit Resorptionserscheinungen findet sich auch hier.

Auf Lillö bezieht Eichstädt zwei Geschiebe von Lesum bei Bremen.

Van Calker fand in einem Geschiebe von Klosterholt gewisse Beziehungen zu dem Gestein von Lillö, ohne indessen die Herkunft von dort mit Bestimmtheit behaupten zu können.

Bosjökloster. Eichstädt pag. 52. Mit diesem Vorkommen stimmt eine grössere Anzahl von Geschieben in mancher Hinsicht überein. Ein Theil der hier beschriebenen und vorläufig auf Bosjökloster bezogenen Geschiebe hat allerdings makroskopisch ein von dem Anstehenden ziemlich verschiedenes Aussehen, doch lässt die mikroskopische Untersuchung die Zugehörigkeit vermuthen. Besonders liegt die Abweichung in dem grossen Reichthum an makroskopischen, z. T. sehr grossen Einsprenglingen von Olivin und Augit, die einen ganz auffallenden von dem gewöhnlichen Habitus der dichten Basalte verschiedenen Anblick hervorrufen.

Es handelt sich um drei Geschiebe von Schulau (1, 2, 3), eins von Bahrenfeld bei Altona, eins von Lauenburg, eins von Ziegelei Thonberg bei Kiel (unterer Geschiebemergel), eins von Alt-Heikendorf bei Kiel und fünf vom Brothener Ufer bei Travemünde (1, 2, 3, 4, 5).

Schulau (3) hat das gewöhnliche dichte Aussehen der Basalte, nur einzelne Olivine treten deutlich erkennbar hervor. In den andern ist der Reichthum an Einsprenglingen gross; bald überwiegt Augit, bald Olivin. Bei Schulau (1) übertreffen die Einsprenglinge an Menge die Grundmasse. In dem Geschiebe von Alt-Heikendorf sind die Augite und Olivine, erstere mit schön glänzenden Krystallflächen, durch Verwitterung hoch aus der Grundmasse herauspräparirt.

Ein Stück vom Brothener Ufer (4) enthält grosse mit Zeolithen erfüllte Mandeln, es ist dies der einzige echt basaltische Mandelstein unter unsern Geschieben. Zu bemerken ist noch, dass die Olivine bald ölgrün, fettglänzend, bald roth mit Fettglanz, bald rostbraun, matt erscheinen.

Ich betrachte als identisch die »Nephelinbasalte mit doleritischem Habitus«, die Geinitz von Sternberg, Zarrentin und Rothenmoor beschreibt.

Mikroskopisch zeigen die feldspatharmen Geschiebe zum Theil eine recht vollkommene Identität mit dem Anstehenden, wenn wir von der Anreicherung an Einsprenglingen absehen. Einige sind in der Struktur etwas gröber und nehmen fast einen granitischen Habitus an. Die Nepheline treten hier ausgezeichnet deutlich hervor, indem sie trotz des holokrystallinen Gefüges sich guter Begrenzungen erfreuen. Bei allen diesen feldspathärmeren Geschieben ist der Nephelin deutlicher krystallisirt als in dem Anstehenden.

Mit Zunahme des Feldspathgehalts, der in einigen Geschieben recht spärlich ist, scheint die Neigung des Nephelins zu selbstständiger Umgrenzung abzunehmen. Wenn auch im Originalvorkommen Feldspath meist eine untergeordnete Rolle spielt, müssen doch wohl diese feldspathreicheren Gesteine, da sie durch Uebergänge mit den feldspathärmeren verbunden sind, hierher gerechnet werden.

Wir haben in der Gesammtheit unserer Geschiebe ein recht gutes Bild von der Variabilität der Basaltmagmen. Bei Gemeinsamkeit der Zusammensetzung und Struktur doch eine ganze Reihe von Abweichungen, die recht verschiedene Bilder ergeben und doch nicht zu einer Trennung berechtigen.

Als weitere bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten seien noch Folgende aufgezählt:

Schulau (3), obgleich in seinem Gesammthabitus dem Bosjöklostergestein ähnlich, hat keinen Gehalt an Biotit, der sich sonst stets, wenn auch ungleich vertheilt, findet.

In Schulau (2) findet sich eine einheitlich auslöschende Nephelinparthie von 1,5 cm Durchmesser, die mit den anderen Gemengtheilen durchspickt ist.

In Brothener Ufer (1) findet sich ein grosser Plagioklaseinsprengling mit geknickten Lamellen, wie sie als Anzeichen von Schiebungen im Gestein angesehen zu werden pflegen.

In Brothener Ufer (3) findet sich ein Durchschnitt von primärer, stark pleochroitischer Hornblende, nahezu senkrecht zur c-Achse getroffen. Der Pleochroismus wechselt zwischen hell und dunkelbraun mit Stich ins grünliche. Für schwedische Basalte ist dies Vorkommen neu.

Die rostbraune Farbe der Olivine rührt von der Zersetzung her, bei der der Krystall in breite Lamellen zerfällt. Wenn auch durch den nicht unbedeutenden Pleochroismus eine gewisse Aehnlichkeit mit Biotit hervorgerufen wird, liegt doch dies Mineral nicht vor.

Ausser den bereits erwähnten doleritischen Geschieben, die Geinitz beschreibt, und die Eichstädt auf Bosjökloster bezieht, wird von Geinitz ein genau mit Bosjökloster übereinstimmendes Geschiebe von Sternberg erwähnt.

Eichstädt bezieht ferner auf diesen Fundort ein Geschiebe von Lesum bei Bremen. Haas leitet neun Geschiebe aus Schleswig-Holstein von Bosjökloster her.

Die grosse Anzahl von Stücken, die auf dieses Anstehende hinweisen, verdient besonders beachtet zu werden. Will man wegen der in vielen Fällen immerhin nicht unbedeutlichen Abweichungen die Herleitung von Bosjökloster nicht zulassen, so wird man an einen »Ostseebasalt« denken müssen.

Leucitbasanit.

In einem Geschiebe von Knudshoved bei Hadersleben findet sich zwar kein Krystalldurchschnitt, der unzweifelhaft als Leucit gedeutet werden könnte. Indessen sind Durchschnitte vorhanden, die doch die Vermuthung berechtigen, dass Leucit vorliegt. Aber abgesehen davon ist die Uebereinstimmung mit einem Originalschliff von Sandåkra so vollkommen, dass an der Herkunft von dort nicht zu zweifeln ist. Das Gestein zeigt eine so eigenthümliche Struktur, die sich bei keinem andern der schwedischen Basalte wiederfindet, dass trotz des zweifelhaften Leucitgehalts das Geschiebe nur von dort stammen kann. Eichstädt bemerkt auch, dass der Leucitgehalt nicht überall gleichmässig bemerkbar ist. Nephelin, der dem Leucitbasanit als accessorischer Gemengtheil eigenthümlich ist, ist deutlich, doch nur vereinzelt bestimmbar.

Limburgit.

(Glasbasalt Eichstädts).

Limburgite mit braunem Glase wurden als anstehend vorkommend bisher nicht beschrieben. Gottsche sammelte bei Lillö ein solches Stück, das gänzlich von dem Nephelinbasalt desselben Fundorts abweicht und nach seiner petrographischen Beschaffenheit nur als Limburgit bezeichnet werden kann. Das Vorkommen überrascht weniger, wenn man sich erinnert, dass zuweilen eine ausserordentliche Verschiedenheit in der Ausbildungsform des Gesteins einer und derselben Kuppe beobachtet wird, mögen nun verschiedene Ströme oder verschiedene Zusammensetzung desselben Ergusses vorhanden sein.

Ich weise nur darauf hin, dass bei Anneklef, wo die Hauptmasse der Kuppe aus einem Feldspathbasalt mit farbloser Glasbasis besteht, ein Theil des Gesteins braune Glasbasis zeigt. Bei Juskushall konnte Eichstädt von der Südwestseite des Berges ein Stück schlagen, das von der Hauptmasse gänzlich verschieden ist, und dem Gestein von Storaryd gleicht.

Unser Stück von Lillö ist dem Hagstadgestein ähnlich, insofern als es reichlich braune Glasbasis enthält und auch in der scharfen Begrenzung und dem Habitus der Einsprenglinge viele Beziehungen zu demselben zeigt. Namentlich mit einem Geschiebe von Wittenbergen (s. o. pag. 96) stimmt es nahe überein, so dass man dieses wohl, statt auf Hagstad, auf Lillö beziehen könnte.

Nephelin fehlt dem Limburgit von Lillö gänzlich. Reichlich enthält die Glasbasis weissliche bis gelblichweisse, staubig getrübe, rundliche oder unregelmässig begrenzte, isotrope Einschlüsse von der Art, wie sie auch in anderen schwedischen Basalten vorkommen. Einzelne, mit aggregatpolarisirender Substanz erfüllte Durchschnitte können vielleicht von Nephelin herkommen, wenigstens sprechen die Umrisse nicht dagegen. Doch kann das Vorkommen von Nephelin nicht bestimmt behauptet werden.¹⁾

Ein Geschiebe aus dem Decksand von Wittenbergen bei Blankenese stellt eine Ausbildungsform dar, die sich mit keiner der Eichstädtschen Typen und auch mit dem eben beschriebenen Limburgit in so nahe Beziehung bringen lässt, als dass man seine Herkunft von einem der schonenschen Vorkommnisse mit Sicherheit

¹⁾ Es zeigt sich hier wieder der Uebelstand, dass es oft unmöglich ist, allein auf Grund des mikroskopischen Befundes ein Gestein richtig zu klassifizieren. So lange aber weitere Aufschlüsse fehlen, muss das Gestein Limburgit genannt werden.

aussprechen könnte. Die aus kleinen, im Allgemeinen gut krystallographisch begrenzten Augitkrystallen und braunem Glase bestehende Grundmasse umschliesst neben den gewöhnlichen Einsprenglingen grössere unregelmässig begrenzte farblose Parthien von sogenanntem Nephelinitoid, jener in den Basalten so häufigen Substanz, die durch ihre Polarisationserscheinungen, Interpositionen, Verhalten zu Salzsäure an Nephelin erinnert, ohne dass sich bei dem Mangel an Krystallumrissen die Identität mit diesem Mineral sicher feststellen liesse. Ganz vereinzelt finden sich kleinere solche Massen, die, allerdings nur andeutungsweise, selbstständige Konturen zu besitzen scheinen und als Nephelin angesprochen werden könnten. Neben langen farblosen Nadeln umschliesst der Nephelinitoid oft Augitkrystalle, wie sie in der Grundmasse vorkommen. Unter den Einsprenglingen übertrifft der farblose Olivin den Augit weitaus. Bemerkenswerth sind seine durchweg vorzüglich scharfen Umgrenzungslinien und seine auffallende Reinheit. Einschlüsse fehlen fast gänzlich. Zersetzungserscheinungen zeigen sich nur darin, dass an den Rissen schmale Zonen eines faserigen Aggregats angesetzt sind. Wie schon bemerkt, sind die Augitkryställchen der Grundmasse fast ausnahmslos recht gut begrenzt, zeigen sich als Säulchen mit pinakoidalen oder domatischen Endigungen, während Körner fast ganz zu fehlen scheinen. Sie sind sehr oft polysynthetisch verzwilligt. In dichtem Gewebe schliessen sie sich aneinander; die in der Farbe ihnen gleichende Basis ist nur dort deutlich erkennbar, wo sie etwas weiter auseinander liegen. Die Glasbasis, gleich den Augiten bräunlich grau, nicht rein braun erscheinend, ist an den Stellen, wo sie sich in geringer Menge der Zwischenklemmungsmasse findet, globulitisch entglast, wo sie etwas grössere Flecken bildet, lässt sich ein dichter Filz von Härchen und Borsten erkennen. Der Magnetit durchsetzt das Gestein in nicht allzureichlicher Menge, er ist gleichmässig vertheilt und bildet ziemlich gleichmässig grosse Krystalle und Körner. Feldspath fehlt vollständig.

Unter den bisher beschriebenen Geschieben findet sich keines, das sich bestimmt diesem Geschiebe an die Seite stellen liesse. Vielleicht zeigt der Glasbasalt mit braunem Glas von Vries, Drenthe, den Schröder van der Kolk und Martin beschreiben, Verwandtschaft mit dem vorliegenden Gestein, doch wird dort kein Nephelinitoid erwähnt.

Drei Geschiebe, von Lauenburg a. d. Elbe, von Höruphaff und eins von Schulau, lassen sich, wie das eine Geschiebe von Wittenbergen nicht mit schonenschen Vorkommnissen in Uebereinstimmung bringen.

In dem Stück von Lauenburg erscheinen zahlreiche Einsprenglinge von Augit und Olivin, deren Dimensionen nur selten 0,5 mm übertreffen. Die Grenzen sind oft scharf, indessen fast nie rundum vollständig vorhanden, an einzelnen Stellen erscheinen sie wie abgebrochen oder angefressen, ein immerhin ziemlich auffallendes Merkmal. Sie sind stets sehr rein; an Einschlüssen kommen Spinellide und Glaseier vor; die sonst so häufigen lappigen Glaseinschlüsse fehlen. Der Olivin ist in der Farbe dem Augit sehr ähnlich, sehr hell graubraun. Der sonst so häufige ölgrüne oder gelbliche Ton fehlt. Zersetzungserscheinungen beim Olivin fehlen in der Regel. Die Auslöschung einzelner Durchschnitte ist ungleich, bei gekreuzten Nicols zerfällt der Krystalschnitt in verschiedenen auslöschende, in der Regel ganz unregelmässig gegen einander begrenzte Felder. Ein bestimmtes Zwillingsgesetz war nicht erkennbar. Dies Verhalten konnte ich in keinem der schwedischen Originalschliffe beobachten. Es charakterisirt dieses Geschiebe ganz besonders. Der Augit ist wenig dunkler als Olivin, ab und zu zeigen die Durchschnitte sich als Pseudoindividuen, indem die Schnitte verschiedene Auslöschung, bei ganz unregelmässigem Verlauf der Verwachsungsgrenzen, zeigen. Von dem Olivin ist er durch die Spaltrisse leicht unterscheidbar.

Die Einsprenglinge des Augit lassen sich ihrer Grösse nach nicht scharf von den Augiten der Grundmasse trennen. Alle Uebergänge zwischen den grössten Einsprenglingen und kleinsten Mikrolithen sind vorhanden.

Die kleineren Krystalle sind meist vorzüglich scharf begrenzt, sehr oft nach dem Orthopinakoid polysynthetisch verzwilligt.

Feldspath fehlt ganz. Tiefbraune Glasbasis mit zahlreichen Globuliten und Trichiten verkittet die Gemengtheile. Nur selten bilden die Härchen und Borsten regelmässige Gitter, gewöhnlich erscheinen sie regellos verfilzt. Der Wechsel glasreicher, durch die Menge der Ausscheidungen ganz dunkel erscheinender Parthien mit anderen, in denen der graubraune Augit vorherrscht, giebt den Schliften ein eigenthümlich geflecktes und wolkiges Aussehen.

Meist in Verbindung mit den grösseren Glasparthien treten eigenartige Skelettbildungen eines farblosen Minerals auf, sie sind die unterscheidende Eigenthümlichkeit dieses Gesteins. Kleine Stäbchen, an den Enden schwalbenschwanzartig ausgeschnitten, gerade abgeschnitten oder keulig verdickt, liegen, durch Glasbasis getrennt, parallel neben einander. Solche aus den farblosen Mikrolithen gebildeten Parthien sind unregelmässig begrenzt, verlaufen allmählich in reine Glasmasse. Ihre Dimensionen sind durchschnittlich ca. 0,2 mm, auf die

einzelnen farblosen Mikrolithen entfällt nur eine Länge von ca. 0,03 mm. Stets löschen aber die Mikrolithen über die ganze Parthie einheitlich aus. Man kann also vermüthen, dass die Mikrolithen nicht selbstständig sind, sondern Theile eines grösseren Mineraldurchschnitts sind, der von Glasbasisstreifen regelmässig durchwachsen ist. Die Auslöschung erfolgt parallel der Hauptausdehnungsrichtung. Die Polarisationsfarben und das geringe Brechungsvermögen lassen bei diesem farblosen Mineral an Nephelin denken, doch ist die Bestimmung bei der geringen Grösse naturgemäss unsicher.



Beistehende Skizze — bei starker Vergrösserung entworfen — soll versuchen, ein Bild der Aggregate zu geben.

In dem Geschiebe von Schulau ist die Begrenzung der Einsprenglinge besser als in dem Lauenburger. Die Nephelin(?)skelette sind hier besonders reichlich entwickelt. Bemerkenswerth ist ein Einsprengling, 0,4 mm lang und 0,2 mm breit, desselben unbestimmbaren Minerals, das sich bei Lillö findet. (Siehe die dort gegebene Abbildung pag. 99).

Die Begrenzung ist unregelmässig, deutet achtseitigen Umriss an. Die rohen Spaltrisse stehen senkrecht auf einander. Die Farbe ist sehr tief kaffeebraun in der Mitte, der Rand absolut opak. Die Grenzen des opaken Randes gegen die Mitte sind nicht scharf. Das Mineral ist isotrop. Auch mit dem Bertrandschen Okular ist keine Doppelbrechung nachweisbar. Der Brechungsquotient ist sehr hoch.

Dasselbe Mineral findet sich in einem weiter unten zu besprechenden Geschiebe.

Dieselben Nephelin(?)skelette wie in den beiden eben besprochenen Geschieben finden sich in einem Stück von Höruphaff.

Doch zeigt dies Gestein einige Besonderheiten. So sind die Olivin- und Augiteinsprenglinge, namentlich die letzteren, viel besser kristallographisch begrenzt, die Augite sogar vorzüglich scharf.

Zwillingsbildungen am Olivin wurden nicht beobachtet, am Augit seltener als im Geschiebe von Lauenburg. Ferner ist der Gegensatz zwischen den Augiten der Grundmasse und denen der Einsprenglinge sehr scharf ausgeprägt, indem vermittelnde Grössen nicht oder spärlich

vorhanden sind. Die Entglasungsprodukte sind feiner als bei vorigem Geschiebe, erst bei sehr starken Vergrößerungen lassen sich die Trichiten deutlich wahrnehmen.

Die farblosen (Glas oder Analcim) Einschlüsse, deren schon Erwähnung geschah (bei Besprechung des Gärabusbasalts), finden sich hier wieder, ebenso in dem Stück von Schulau.

Die Geschiebe von Höruphaff, Schulau und Lauenburg sind vorläufig als Glasbasalte mit braunem Glas zu bezeichnen, da der in den Skelettformen auftretende Bestandtheil, wenn auch ganz regelmässig auftretend, doch nur einen geringeren Theil der ganzen Gesteinsmasse ausmacht, auch nicht sicher bestimmt ist.

Sehr wahrscheinlich scheint es mir, dass ein Geschiebe von Roeskilde (Eichstädt, Erratiska Basaltblock pag. 13) mit den hier beschriebenen Geschieben verwandt ist. Eichstädt bemerkt bei Beschreibung desselben, dass dort, wo die staubartigen Globuliten sich zu Nadeln und Borsten zusammenfügen, farbloses Glas durch das Borstengewirre durchzuschimmern scheint. Ich vermute fast, dass Eichstädt die Skelettbildungen, die ich dem Nephelin zurechnen möchte, für Glas ansieht. Zwar polarisiren die Skelette das Licht deutlich, doch spricht dies nicht gegen die Identität der Gebilde mit dem Eichstädtchen »Glas«. Eichstädt bezeichnet, wie aus dem Vergleich seiner Originalschliffe mit seiner Beschreibung hervorgeht, vielfach Parthien, die unzweifelhaft Nephelin ähnlich polarisiren, als Glas, das durch Spannungsphänomene doppeltbrechend wurde. Ich bin allerdings, wie schon gesagt, geneigt, mit Geinitz und Klockmann an einem so häufigen Vorkommen doppeltbrechenden Glases zu zweifeln und ziehe es vor, die fraglichen Bestandtheile der Gesteine dem Nephelin, der als letzter zur Festwerdung gelangender Bestandtheil keinen Raum zu selbstständiger Umgrenzung fand, zuzurechnen. Indessen ist diese Frage mit Sicherheit erst durch Sonderanalysen isolirten Materials zu lösen. Darin ist Eichstädt Recht zu geben, dass die Gelatination mit Salzsäure und das Auftreten von Kochsalzwürfeln nicht unbedingt als diagnostisches Mittel zur Bestimmung solcher Parthien als Nephelin verwendbar ist. Mit Salzsäure gelatinirende Gläser sind bekannt; führen solche reichlich Natron, so werden auch sie Kochsalzwürfel liefern. Gegen Eichstädt's Annahme, dass Glas vorliegt, spricht nach meiner Ansicht die ungemeine Häufigkeit dieses streitigen Materials. Spannungspolarisation in echten Gläsern gehört sonst doch zu den seltneren Erscheinungen. Zudem wäre es doch auffallend, wenn das farblose Glas so häufig zur Anisotropie neigen sollte, während in den braunen Basaltgläsern diese Erscheinung nicht beobachtet wird.

Ein Geschiebe von Gjerrild bei Grenaa in Jütland ist ein Limburgit mit farblosem Glas.

Olivineinsprenglinge kommen in sehr verschiedenen Dimensionen vor, die kleineren sind völlig serpentinisirt. Augit ist als Einsprengling spärlicher vorhanden. Der Augit der Grundmasse zeichnet sich durch gute Begrenzung aus. Die Glasbasis ist ganz frei von Globuliten und Trichiten, ganz farblos, als einzige Entglasungsprodukte treten farblose, lange und sehr dünne Nadeln auf. Magnetit ist in relativ grossen Krystallen ausgebildet und sehr gleichmässig durch das Gestein vertheilt. Kleine Biotitfetzen treten unregelmässig zerstreut auf.

Ohne absolute Uebereinstimmung zu zeigen, sieht es doch dem Glasbasalt von Långstorp recht ähnlich (Eichstädt pag. 59).

Ein Geschiebe von Wittenbergen ist ziemlich stark zersetzt und hat eine Aggregatpolarisation zeigende Basis, die die Bestimmung erschwert. Doch scheint auch dieses dem Vorkommen von Långstorp zugerechnet werden zu müssen.

Eichstädt leitet ein Geschiebe von Kopenhagen von diesem Fundort her.

Auf Anderstorp (Eichstädt pag. 60) bezieht Eichstädt ein Geschiebe von Alt-Heikendorf bei Kiel und zwei solche von Lesum bei Bremen.

Aehnlichkeit mit einem Vorkommen Vester om Rønne zeigt eins unserer Geschiebe von Lauenburg. Es enthält allerdings das unbestimmbare, vielleicht dem Chromit zuzurechnende Mineral. Die Durchschnitte sind unregelmässig begrenzt, rundlich oder birnförmig. Einmal fand es sich als Einschluss in Olivin. Doch findet es sich so spärlich, dass sein Fehlen in dem von mir untersuchten Schliff aus dem Anstehenden von Rønne nicht unbedingt gegen die Herleitung von dort sprechen darf.

Mit dem Glasbasalt von Stenkilstorp (Eichstädt pag. 60) stimmen Geschiebe von Kuden in Dithmarschen und vom Roten Kliff auf Sylt sehr nahe überein. Zwar ist in diesen Geschieben der Feldspath nicht ganz so spärlich, wie aus der Eichstädt'schen Beschreibung hervorgeht, doch hatte ich Vergleichsmaterial, das auch nicht unbedeutende Mengen von Feldspath enthält. Der Reichthum an Glas mit eigenthümlichen Entglasungsprodukten führt mich dazu, die Geschiebe auf Stenkilstorp zu beziehen. Das bereits erwähnte Geschiebe von Schulau welches oben zu Köinge gestellt wurde, bildet einen Uebergang zwischen dem Vorkommen von Köinge

und den obigen Geschieben Die drei Geschiebe stellen eine vollkommene Verbindungsreihe zwischen dem Limburgit von Stenkilstorp und dem Basalt von Köinge dar.

Fassen wir die Ergebnisse unserer Untersuchungen an Basaltgeschieben vorläufig zusammen, so ergibt sich, dass zwar einige Geschiebe nicht mit schonenschen Vorkommnissen identifizierbar sind, dass aber dennoch nicht nothwendig andere Vorkommnisse im Norden vorhanden sein müssen, von denen die nicht identifizirten Geschiebe herzuleiten wären. Die Mehrzahl der Geschiebe, die nicht genau mit schonenschen Basalten übereinstimmen, zeigt doch gewisse Beziehungen zu solchen. Es gilt dies auch von den Limburgiten mit Nephelin(?)skeletten, die ziemlich erheblich von den bisher bekannt gewordenen anstehenden Basalten abweichen, sie können aber Facies der Nephelinbasalte mit braunem Glase sein. Ein einziges Geschiebe von Lauenburg (pag. 89) zeigt keinerlei nähere Verwandtschaft zu den bisher bekannt gewordenen Vorkommnissen.

Ohne den Eichstädt'schen Untersuchungen nahe zu treten, kann behauptet werden, dass die schonenschen Basalte noch nicht erschöpfend behandelt sind und dass eine neue, namentlich auf geologische und chemische Beziehungen mehr Rücksicht nehmende Bearbeitung dieser Gesteine sich lohnen dürfte.

Um eine Uebersicht über die bisherigen Resultate zu gewinnen, sind nachstehend die sämmtlichen bisher beschriebenen Basaltgeschiebe zusammengestellt.

Fundort des Geschiebes	Anstehendes			Autor ¹⁾
	durch Vergleich sicher bestimmt	durch Vergleich als wahrscheinlich erkannt	nach Beschreibung angegeben	
Dänemark.				
1. Kattholm		Rallate od. Allarpsberg Långstorp		P.
2. Gjerrild				P.
3. Kopenhagen	Långstorp			E.
4. Taarbäck	Klingstorp			E.
5. Korsör		Allarpsberg		E.
6. Terkelskov	Klingstorp			P.
7. Odense	Gärahus			E.
8. Svendborg		Randsliderna		E.

¹⁾ v. C. = van Calker, E. = Eichstädt, G. = Geinitz, H. = Haas, K. = Klockmann, v. K.-K. = von Kraatz-Koschlau, M. = Martin, N. = Neef, P. = Petersen, Pck. = Penck, S. v. K. = Schröder van der Kolk, Sj. = Sjögren.

Fundort des Geschiebes	Anstehendes			Autor
	durch Vergleich sicher bestimmt	durch Vergleich als wahrscheinlich erkannt	nach Beschreibung angegeben	
Schleswig-Holstein und Hamburg.				
9. Osterlinnet		Köinge		P.
10. Knudshoved	Sandåkra			P.
11. Neuschobüll	Anneklef od. Juskushall			P.
12. »		Gärahus		P.
13. Sylt		Stenkilstorp		P.
14. »		Anneklef		P.
15. »		Anneklef		P.
16. Kekenis	Anneklef			P.
17. Kiel	Anneklef od. Juskushall			P.
18. Thonberg b. Kiel		Bosjökloster		P.
19. Alt-Heikendorf		Bosjökloster		P.
20. »	Anderstorp			E.
21. »		Högaböje		P.
22. Wilhelminenhöhe			Hagstad	H.
23. Bülk	Snababerg			P.
24. Segeberg			Gellaberg	H.
25. »		Sösdala (?)		K.
26. Dahme		Gärahus		P.
27. »	Bonarp			P.
28. Travemünde	Lönneberg			E.
29. Brothener Ufer		Bosjökloster		P.
30. » »		»		P.
31. » »		»		P.
32. » »		»		P.
38. » »		»		P.
34. Kuden		Stenkilstorp		P.
35. Helgoland	Klingstorp			E. Sj.
36. »		Högaböje od. Gunnarp		E. Sj.
37. »	Storaryd			P.
38. »	Storahöjern			P.
39. »		Bonarp		P.
40. Hamburg		Perstorp		P.
41. »	Anneklef od. Juskushall			P.
42. Winterhude	Allarpsberg			P.
43. Bahrenfeld	Gärahus			P.
44. »		Bosjökloster		P.
45. »	Allarpsberg			P.

Fundort des Geschiebes	Anstehendes			Autor
	durch Vergleich sicher bestimmt	durch Vergleich als wahrscheinlich erkannt	nach Beschreibung angegeben	
46. Bahrenfeld	Syrkhultajö			P.
47. »		Lillö		P.
48. Wittenbergen		Hagstad		P.
49. »		Långstorp (?)		P.
50. »		Allarpsberg		P.
51. Schullau	Anneklef			P.
52. »		Bosjökloster		P.
53. »		»		P.
54. »		»		P.
55. »	Storahöjern			P.
56. »		Köinge		P.
57. Rainville		Lönneberg		P.
58. »	Rallate od.	Allarpsberg		P.
59. »	Köinge			P.
60. Eidelstedt	Anneklef			P.
61. Steinbek	»			P.
62. Lauenburg		W. om Rönne		P.
63. »		Bosjökloster		P.
64. »	Lönneberg			P.
Mecklenburg.				
65. Schwerin		Sösdala (?)		K.
66. Ludwigslust	Sildhallen			G.
67. Sternberg	Snalen b. Möllby			G.
68. »		Bosjökloster		G.
69. »		Perstorp (?)		G. E.
70. »		Bosjökloster (?)		G. E.
71. »		Anneklef		G.
72. »		Sösdala (?)		G.
73. Zarrentin		Bosjökloster		G. E.
74. »		»		G.
75. »		Sösdala (?)		G.
76. Warnemünde	Juskushall			E.
77. Rostock		Bosjökloster		G. E.
78. Rothenmoor		»		G. E.
79. Mieckenhagen		Sösdala (?)		G.
80. Satow		»		G.
Brandenburg.				
81. Rüdersdorf	Klingstorp			E.
82. Eberswalde	Sandåkra			N. E.

Fundort des Geschiebes	Anstehendes			Autor
	durch Vergleich sicher bestimmt	durch Vergleich als wahrscheinlich erkannt	nach Beschreibung angegeben	
83. Eberswalde		Sösdala (?)	Syrkhultsjö	K.
84. Heegermühle				E. ¹⁾
Sachsen.				
85. Leipzig div. St.		Schonen		Pck.
86. „ 2 St.	Anneklef			E.
87. Halle	„			v. K.-K.
88. „ div. St.		Schonen		v. K.-K.
Braunschweig.				
89. Vorsfelde		Sösdala (?)		K.
N.-W.-Deutschland.				
90. Lüneburg		Allarpsberg		P.
91. Vastorf	Anneklef			P.
92. Wellen No. 61		Hagstad		P.
98. Lesum 2 St.		Lillö		E.
94. „	Bosjökloster			E.
95. „	Anderstorp			E.
96. Isterberg			Bosjökloster Klingstorp Bonarp Gunnarp Schonen	S. v. K. M. P. S. v. K. M.
97. Loyerberg				
98. Gegend von Olden- burg 50 St.		Schonen		M.
Holland.				
99. Zwiepsche Berge ...		Anneklef		S. v. K.
100. Vries			Stenkilstorp Schonen	S. v. K. M.
101. Kloosterholt I		Allarpsberg		v. C.
102. „		Frederiksberg		v. C.
103. „ IV, V		Lillö ?		v. C.
104. „ II	Anneklef			v. C.

Nicht identifiziert sind 2 Geschiebe von Schulau, 1 von Wittenbergen, 1 von Höruphaff, 1 von Lauenburg.

¹⁾ Nach Remelé und Zirkel.

Die Verbreitung ist auf dem dieser Arbeit anliegenden **Kärtchen** eingetragen. Es wird Sache späterer Betrachtungen sein, aus der Vertheilung auf die Eisbewegungen zu schliessen, wenn eine grössere Anzahl von Gesteinen untersucht sein wird.

Nur auf eins muss noch hingewiesen werden. Unter den **Geschieben** ist fast ein Drittel den Nephelinbasalten zuzurechnen. Nach **Eichstädt's** Angaben sind von den über 70 Basaltvorkommnissen nur 6 Nephelinbasalte.

Wenn wir nun andererseits gerade unter den Nephelinbasalten eine grosse Anzahl finden, die sich nur annähernd an die beschriebenen Vorkommnisse Schonens anschliessen, so liegt der Schluss nahe, dass bedeutende Zerstörungen stattgefunden haben. Entweder sind ganze Vorkommnisse ganz abgetragen oder wenigstens soweit zerstört, dass heute nur relativ kleine Reste davon vorhanden sind. Dies dürfte namentlich bei Bosjökloster der Fall gewesen sein. Der doleritische Habitus der Geschiebe gegenüber dem aphanitischen des Anstehenden ist am ungezwungensten deutbar durch die Annahme, dass unsere Geschiebe die Abkömmlinge eines grösseren Massivs sein mögen, von dem nur noch ein dicht erstarrter Theil vorhanden ist.

Bemerkenswerth, wenn auch noch nicht erklärbar, ist die **That**sache, dass die mit grossen und zahlreichen makroskopischen **Augit**einsprenglingen versehenen Nephelinge (cf. Bosjökloster) auf den Osten beschränkt zu sein scheinen. Nach brieflicher Mittheilung von Herrn Dr. Martin in Oldenburg sind ihm solche unter seinen **Basalt**geschieben bisher nicht begegnet, auch bei uns kommen sie namentlich im Osten vor (Gegend von Kiel, Brothener Ufer, Mecklenburg).

2. Cancrinit-Aegirinsyenite von Särna

(sog. Phonolith).

In noch höherem Maasse als die schonenschen Basalte können die merkwürdigen, im Elfdal und den angrenzenden Gebieten von Vermland in Gestalt von Blöcken vorkommenden, durch einen bedeutenden Gehalt von Aegirin charakterisirten Gesteine als **Leit**geschiebe dienen. Schon makroskopisch fallen sie ungemein auf — ihre graugrüne bis grünliche Grundmasse, die langen glänzenden Aegirinnadeln in derselben, geben ein Gesteinsbild, das kaum sonst wiederkehrt, wenn wir absehen von gewissen Gesteinen der Groruditreihe, die den helleren »Phonolithen« makroskopisch ähneln können.

J. Martin (Diluvialstudien II. Das Haupteis ein baltischer Strom. X. Jahresbericht des Naturw. Vereins zu Osnabrück 1895.) bemerkt freilich, dass dem Cancrinit-Aegirinsyenit von Särna eine nennenswerthe Bedeutung für die Bestimmung der Stromrichtung des Inlandeises nicht zukomme, »denn hierzu bedarf man solcher Leitblöcke, welche in so grosser Zahl auftreten, dass sie in jeder bedeutenderen Moräne unfehlbar angetroffen werden müssen, falls der Eisstrom, welcher letztere ablagerte, das Heimathsgebiet jener Gesteine berührt hat.«

Ich kann hierin Martin nur bedingt beipflichten. Sicherlich werden solche Geschiebe für die Bestimmung des Weges, den ein Inlandstrom genommen hat, besonders geeignet sein, die sich in so grosser Menge finden, dass sie gewissermaassen eine zusammenhängende Spur des Stromes bezeichnen. Dazu eignen sich aber naturgemäss nur in weiter Verbreitung anstehende Gesteine, und bei diesen ist in der Regel die Identifikation nicht mit derselben Sicherheit ausführbar, wie bei den auf beschränkterem Raum vorkommenden, mit besonders charakteristischen Merkmalen ausgestatteten Gesteinen. Andererseits dürfen solche seltneren Geschiebe, wie der Syenit von Särna keinenfalls bei der Betrachtung der Transportrichtungen vernachlässigt werden. Wenn auch eben wegen der geringen Ausdehnung des Anstehenden die Särnagesteine nicht geeignet sind, den ganzen Weg eines Stromes in sichtbarer Spur zu zeigen, so muss doch jeder Versuch, die Bewegungsrichtungen des Inlandeises klarzustellen, auch mit solchen Geschieben rechnen und muss nothwendig berücksichtigen, dass solche Geschiebe z. B. wie das vorliegende, im Samlande und in Holland gefunden wurden.

Bekanntlich hat Törnebohm, der diesen Gesteinen wiederholt seine Aufmerksamkeit schenkte ¹⁾, nachgewiesen, dass die Heimath der im Elfdalgebiet vorkommenden Blöcke in der Gegend des Siksjöberges, in der Nähe von Heden bei Särna zu suchen ist.

Die Untersuchungen des genannten Forschers haben ferner ergeben, dass sich eine ganze Anzahl von Varietäten, je nach dem Vorherrschen des einen oder anderen Gemengtheils feststellen lässt, so dass man Cancrinit-Aegirinsyenite, Cancrinit-Nephelin-Aegirinsyenite und Nephelin-Aegirinsyenite unterscheiden kann.

Geschiebe die hierher gehören, wurden früher wiederholt beschrieben.

¹⁾ A. E. Törnebohm. Fonolit från Elfdalen. Geol. Föreningens förhandl. II. Stockholm 1875.

A. E. Törnebohm. Om Fonolitblockens Utbredning. Ibid. V. 1880.

» Om den s. k. fonoliten från Elfdalen, dess klyftort och förekomst. Ibid. VI. 1883.

- A. E. Törnebohm*¹⁾ nennt als Fundorte von Geschieben des Särnagesteins Mjöllby (östlich vom Wetterensee) und Kristinehamn am Ostufer des Wenernsees, ferner das Samland und Leipzig.
- J. Heinemann*²⁾ beschreibt einen Syenitporphyr aus Schleswig-Holstein, ohne nähere Fundortsangabe. Die Beschreibung kann auf den Aegirinsyenit bezogen werden.
- E. Geinitz*³⁾ beschreibt zwei hierher gehörige Geschiebe von Zarrentin.
- P. Mann*⁴⁾ untersuchte und analysirte den Aegirin aus einem Leipziger Diluvialgeschiebe dieses Gesteins.
- A. Jentzsch*⁵⁾ erwähnt ein »Phonolith«-Geschiebe aus dem Samlande, das von Lundbohm mit dem Cancrinit-Aegirinsyenit des Elfdal identifizirt wurde.
- T. J. P. van Calker*⁶⁾ fand bei Groningen ein Geschiebe von Cancrinit-Aegirinsyenit.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass *Zirkel*⁷⁾ in seiner Petrographie einen hierher gehörigen Fund von Langenau bei Danzig erwähnt. Die Originalmittheilung, dieses Vorkommen betreffend, habe ich nicht aufgefunden. *P. Mann* (s. o.) erwähnt dasselbe Vorkommen.

Ein von *A. Sauer*⁸⁾ beschriebenes Phonolithgeschiebe von Machern bei Leipzig gehört, obgleich man nach der Bezeichnung des Gesteins an das Särnavorkommen denken könnte, nicht hierher. Es geht dies aus der Beschreibung deutlich hervor, wird auch von *Sauer* selbst angegeben.

In unserer Geschiebesammlung finden sich neun hierher gehörige Geschiebe, von denen Herr Professor Törnebohm, der die Güte hatte, sie zu vergleichen, mir mittheilt, dass sie sämmtlich aus der Gegend des Siksjöberges stammen, aber nicht von diesem selbst herrühren.

¹⁾ A. E. Törnebohm. Om fonolitblockens utbredning. Geol. Fören. förhandl. 1880.

²⁾ J. Heinemann. Die krystallinen Geschiebe der Provinz Schleswig-Holstein. Kiel 1880.

³⁾ E. Geinitz. Die skandinavischen Plagioklasgesteine und Phonolith aus dem mecklenburgischen Diluvium. Nova acta. Halle 1882.

⁴⁾ P. Mann. Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der Augite aus Phonolithen und verwandten Gesteinen. N. Jahrbuch für Mineralogie etc. 1884. II. Bd.

⁵⁾ A. Jentzsch. Verzeichniss einer Sammlung ost- und westpreussischer Geschiebe, bestimmt von H. J. Lundbohm. Schriften der physik. ökonom. Gesellschaft. Königsberg 1886.

⁶⁾ T. J. P. van Calker. Beiträge zur Heimathsbestimmung. Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellschaft 1889.

⁷⁾ F. Zirkel. Petrographie. 2. Aufl. II. Bd. pag. 414.

⁸⁾ A. Sauer. Ueber ein kürzlich aufgefundenes nordisches Phonolithgeschiebe aus dem Diluvium von Machern östlich Leipzig. Berichte der naturforschenden Gesellschaft. Leipzig 1882.

Bekanntlich gilt dies auch von einer grossen Zahl der im Elfdal vorkommenden Blöcke.

Eine Einzelbeschreibung der Geschiebe, unter denen verschiedene Varietäten, solche mit vorherrschendem Cancrinit und solche mit herrschendem Nephelin vorkommen, würde zu der von Törnebohm gelieferten Beschreibung nichts Neues hinzufügen können. Sie entstammen nachstehenden Fundorten:

Oetjendorf bei Ahrensburg,
Kellinghusen (Holstein),
Bahrenfeld bei Altona (3 Stücke),
Krähenberg bei Blankenese,
Schulau (3 Stücke).

Es dürfte bisher kaum ein anderes Geschiebe bekannt geworden sein, das über ein so weit ausgedehntes Gebiet verstreut vorkommt. Aus Holland, Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Leipzig, West- und Ostpreussen sind die Cancrinit-Aegirinsyenite bekannt geworden. Der Umstand, dass sie in der Hamburgischen Umgegend in nicht unbeträchtlicher Zahl gefunden wurden, ist dadurch erklärlich, dass die Lokalitäten Schulau, Blankenese, Bahrenfeld seit Jahren von Geschiebesammlern ausgebeutet werden und die Elfdalphonolithe durch ihr auffallendes Aeusseres ganz naturgemäss den Blick des Sammlers auf sich lenken. Er beweist aber, dass die in Rede stehenden Gesteine kaum zu den ganz seltenen Geschieben gehören. Man wird nur mehr nach ihnen suchen müssen, um sie auch anderswo zu finden.

Was die Ablagerungen, denen die Geschiebe entstammen, anlangt, so ist mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit für die Vorkommnisse der Hamburgischen Umgebung ihre Zugehörigkeit zu der ersten Vereisung anzunehmen — es scheint, als ob die zweite Vereisung Hamburg nicht erreicht hat. Nach Groningen und Leipzig ist der Transport gleichfalls während der ersten Vereisung erfolgt.

3. Gesteine der Diabasfamilie.

Je weiter die Kenntniss der Diabase Skandinaviens und Finlands fortschreitet, desto mehr verlieren sie den ihnen früher wohl zugesprochenen Charakter als Leitgeschiebe. Mehr und mehr gewinnen die früher bekannten Gebiete ihres Vorkommens an Ausdehnung und immer schwieriger wird es, einigermaassen vollständiges Vergleichsmaterial zu beschaffen.

Wenn nachstehend dennoch eine kurze Angabe der Diabasvorkommnisse unter den hamburgischen und schleswig-holsteinischen Geschieben gegeben wird, so soll diese weniger den Anspruch erheben einen wesentlichen Beitrag zur Bestimmung von Transportrichtungen zu liefern, als die Geschiebeführung des Gebiets auch in Bezug auf die Diabase zu charakterisieren.

Ich verdanke der Liebenswürdigkeit des Herrn Professor Törnebohm, dem ich auch hier verbindlichst danke, Vergleichsmaterial, das mir ermöglichte, eine ganze Anzahl der vorhandenen Geschiebe zu bestimmen, wenigstens den Haupttypen anzureihen. Nicht wenige der Geschiebe mussten allerdings unbestimmt bleiben, sei es, dass sie sich von dem zur Verfügung gestellten Vergleichsmaterial zu weit entfernten, um dem einen oder andern Vorkommen zugerechnet werden zu können, sei es, dass die Zersetzung zu weit fortgeschritten war, als dass eine brauchbare Bestimmung hätte geliefert werden können. Von einer Beschreibung der nicht bestimmten Geschiebe soll hier abgesehen werden, da es wohl besonders schwierig sein dürfte, gerade das Bild von Diabasen im Worte festzuhalten. Nur einzelne, besonders charakteristische Typen sollen, um die Auffindung ähnlicher Gesteine an anderen Orten zu ermöglichen, eventuell auch das Anstehende aufzufinden, genauer behandelt werden.

Besondere Aufmerksamkeit wurde dem etwaigen Vorkommen von ›Ostseediabas‹ geschenkt, jenem durch Hedström¹⁾ aufgestellten, auch von Cohen und Deecke²⁾ beschriebenen Typus, dessen Anstehendes in Schweden nicht bekannt, wahrscheinlich im Ostseebecken zu suchen ist. Sie sind so eigentümlich und von anderen Diabasen so verschieden dass sie sich besonders zur Bestimmung von Transportrichtungen eignen.

Litteratur über Diabasgeschiebe.

Aus den Beschreibungen *Liebischs*³⁾ scheint hervorzugehen, dass der Oejetypus in Schlesien ziemlich verbreitet ist. Mit einem ›Hyperit aus Elfdalen‹, den Liebisch zum Vergleich heranzog, konnte eine ganze Anzahl von Geschieben identifiziert werden. Dieser ›Hyperit‹ ist allerdings, wie Liebisch bemerkt, besser als Diabas zu bezeichnen. Später hat Törnebohm das Gestein Asbydiabas benannt.

¹⁾ Hermann Hedström. Studier öfver Bergarter fran morän vid Visby. Geol. Fören. Forh. Bd. 16. 1894.

²⁾ E. Cohen und W. Deecke. Geschiebe von Neuvorpommern etc. Erste Fortsetzung.

³⁾ Th Liebisch. Die in Form von Diluvialgeschieben in Schlesien vorkommenden massigen nordischen Gesteine. Breslau 1874.

H. O. Lang ¹⁾ beschreibt mehrere Diabase aus der Bremer Gegend. Ich konnte, Dank dem freundlichen Entgegenkommen des Direktors des Städtischen Museums für Natur- und Völkerkunde in Bremen, Herrn Professor Dr. Schauinsland, einen Theil der Langschen Präparate untersuchen und mit schwedischem Material vergleichen. Nach meinen Untersuchungen finden sich unter den Gabbros und Basalten Langs Diabase. Ich konnte bestimmen: No. 58 von Wellen als Ottfjälldiabas, No. 4 von Wellen ist ein Oejediabas, No. 39 von demselben Fundort steht dem Oejetypus nahe, No. 66 und 8 von Wellen sind Bronzitdiabase. Mit meinem Vergleichsmaterial stimmten diese letzteren nicht überein und stellen vielleicht bisher unbekannte Typen dar. No. 34 von Wellen gehört zum Hunnetypus. No. 56 ist ein Kinnediabas.

J. Heinemann ²⁾ beschreibt Diabase aus Schleswig-Holstein, ohne sie mit schwedischen Vorkommnissen zu vergleichen.

T. Herbst ³⁾ beschreibt einen Åsbydiabas von Westeregeln.

E. Geinitz ⁴⁾ bestimmte unter den mecklenburgischen Geschieben auf Grund der Törnebohmschen Beschreibungen Diabase vom Konga-, Åsby-, Hellefors-, Kinne- und Oejetypus. Die Geschiebe sind einzeln eingehend beschrieben.

M. Neef ⁵⁾ beschreibt Diabase vorwiegend aus der Mark, namentlich der Umgegend von Eberswalde. Auf Grund unmittelbaren Vergleichs und einiger Angaben Törnebohms, dem ein Theil seines Materials zur Untersuchung übersandt wurde, wird das Vorkommen von Åsby-, Kinne-, Ottfjäll- und Oejediabas festgestellt. Ferner konnten Geschiebe mit anstehenden Gesteinen von Södermannland, Ostgothland, Upland, Sjunnaryd verglichen und identifizirt werden.

Hj. Sjögren ⁶⁾ identifizirt ein Geschiebe von Helgoland auf Grund der Törnebohmschen Beschreibung mit dem Helleforsdiabas.

¹⁾ H. O. Lang. Erratische Gesteine des Herzogthums Bremen. Abh. des naturw. Vereins Bremen 1879.

²⁾ J. Heinemann. Die krystallinen Geschiebe der Provinz Schleswig-Holstein. Kiel 1879.

³⁾ T. Herbst. Olivindiabas bei Wester-Egeln. Nova Acta. Leop. Akad. Halle 1880.

⁴⁾ E. Geinitz. Die skandinavischen Plagioklasgesteine und Phonolith aus dem mecklenburgischen Diluvium. Nova Acta. Halle 1882.

⁵⁾ M. Neef. Ueber seltene krystallinische Diluvialgeschiebe der Mark. Ztschr. d. deutschen geol. Gesellschaft. Berlin 1882.

⁶⁾ Hj. Sjögren. Om skandinaviska block och diluviale bildningar på Helgoland. Geol. fören. i Stockholms förhandl. No. 84. 1885.

*H. Haas*¹⁾ bemerkt, dass eigentliche Diabase unter den Geschieben Schleswig-Holsteins gegenüber den Olivindiabasen und Diabasporphyriten nur geringere Verbreitung zu besitzen scheinen.

Nach meinen Erfahrungen muss der Zufall eine grosse Rolle gespielt haben, wenn Haas so wenig eigentliche Diabase zu Händen gekommen sind.

Durch unmittelbaren Vergleich wurden Kinnediabas, Oejediabas und Åsbydiabas aus der weiteren Umgebung von Kiel bestimmt.

*F. Klockmann*²⁾ hat mehrfach Diabasfindlinge bearbeitet und auf Grund unmittelbaren Vergleichs mit dem Anstehenden bestimmt. Er bemerkt, dass die Olivindiabase, die vorzugsweise in der als Kinnetypus bezeichneten Form auftreten, sich in der Mark nicht selten finden. Der Åsbytypus kommt an mehreren Stellen zwischen Elbe und Weichsel vor. Den Oejediabas konnte Klockmann in der Mark, Provinz Sachsen, Ostpreussen, Westpreussen, Pommern, Mecklenburg nachweisen.

Unter den von *A. Jentsch*³⁾ zur Vergleichung nach Stockholm geschickten ost- und westpreussischen Geschieben bestimmte Lundbohm mehrere Åsbydiabase.

*J. Korn*⁴⁾ bestimmte auf Grund unmittelbaren Vergleichs Åsby-, Kinne- und Oejediabas aus der Gegend von Königsberg in Preussen.

E. Cohen und *W. Deecke*⁵⁾ behandeln, gestützt auf reiches Vergleichsmaterial, namentlich den Oejediabas ausführlich in ihren Geschiebeuntersuchungen und stellen das Vorkommen mehrerer Varietäten im Diluvium Pommerns fest. Bemerkenswerth ist, dass sie dem Oejediabas die Brauchbarkeit als Leitgeschiebe absprechen, wenigstens wird diese Eigenschaft auf die Ostsee-

¹⁾ H. Haas. Beiträge zur Geschiebekunde der Herzogthümer Schleswig-Holstein. Abh. Naturw. Vereins Schl.-Holstein. Kiel 1885.

²⁾ F. Klockmann. a) Ueber Basalt, Diabas und Melaphyrgeschiebe aus dem norddeutschen Diluvium. Ztschr. d. Dtsch. Geol. Ges. Berlin 1880.

b) IV. Abschnitt in Berendt u. Dames, Geognostische Beschreibung der Umgegend von Berlin. K. preuss. geolog. Landesanstalt. Berlin 1885.

c) Characteristische Diabas- und Gabbrotypen unter den norddeutschen Diluvialgeschieben. Jahrbuch der K. preuss. geol. Landesanstalt. Berlin 1886.

³⁾ A. Jentsch. Verzeichniss einer Sammlung ost- und westpreussischer Geschiebe. Schriften der Phys. ökonom. Gesellschaft. Königsberg 1886.

⁴⁾ J. Korn. Diluviale Geschiebe der Königsberger Tiefbohrungen. Jahrb. der K. preuss. geol. Landesanstalt f. 1894. Berlin 1895.

⁵⁾ E. Cohen und W. Deecke. Ueber Geschiebe aus Neuvorpommern und Rügen. Mitth. des naturw. Vereins für Neuvorp. u. Rügen 1891. Erste Fortsetzung. Ibid. 1896.

gesteine Hedströms¹⁾ beschränkt. Åsbydiabas kommt in Neuvorpommern und Rügen häufig vor. Vielleicht ist nach Ansicht der genannten Autoren ein Theil dieser Geschiebe auf Finland oder den bottnischen Busen zurückzuführen.

Der Ostseediabas *Hedströms*¹⁾ wird von Stubbenkammer erwähnt. Ein eigenthümlicher Diabas von Alsarp in Småland wurde bei Greifswald gefunden.

*Schröder van der Kolk*²⁾ bestimmte auf Grund direkten Vergleichs und der Beschreibungen schwedischer Autoren Diabase vom Konga-, Särna- und Kinnetypus im holländischen Diluvium.

*Van Calker*³⁾ erkannte Kinnediabas mit Sicherheit, Hunne- und Ottfjällidiabas mit nicht vollständiger Sicherheit unter Geschieben von Kloosterholt. Derselbe Autor bestimmte Åsbydiabas vom Hondsrug (im nordöstlichen Holland), Helleforsdiabas von Neu-Amsterdam, Oejiadiabas von Groningen.

*K. von Kraatz-Koschlau*⁴⁾ bemerkt, dass Åsbydiabas in der Gegend von Halle verbreitet und nicht selten ist.

Abgesehen von den in den Beschreibungen zu den Kartenblättern der schwedischen Landesaufnahme vorkommenden Bemerkungen über Diabasvorkommnisse, sind die wichtigsten, bei der Bearbeitung unserer Geschiebe benutzten Arbeiten über schwedische Diabase die nachstehenden:

- A. E. Törnebohm*. Om Sveriges viktigare Diabas- och Gabbroarter. Kongl. Svenska Vetenskap. Akad. Handl. XIV. 1877.
 — — Öfverblick öfver mellerste Sveriges Urformation. Geol. Fören. i Stockholms Förhandlingar VI. 1883.
 — — Om Granholmen i Mälaren. Ibid. 1878.
 — — Om Taberg i Småland och ett par dermed analoga jernmalmförekomster. Geol. Fören. Forh. V. 1882.

¹⁾ H. Hedström. Studier öfver bergarter från morän vid Visby. Geol. Fören. i Stockholms Förhandl. 1894.

²⁾ J. L. C. Schröder van der Kolk. Bijdrage tot de Kennis der Verspreiding onzer krystallijne Zwervelingen. Leiden 1891.

³⁾ F. J. P. van Calker. Ueber eine Sammlung von Geschieben in Kloosterholt. Zeitschr. der Deutschen geol. Gesellschaft 1898.

Ders. Beiträge zur Heimathsbestimmung der Groninger Geschiebe. Ibid. 1889.

⁴⁾ K. von Kraatz-Koschlau. Glacialstudien aus der Gegend von Halle. Neues Jahrbuch f. Mineralogie 1898. II.

- E. Svedmark.* Bidrag till kännedomen af Vestgötabergrs Trapp. Upsala 1875.
- — Halle- och Hunnebergrs Trapp. Sveriges Geol. Undersökning 1878.
- — Proterobas i södra och mellersta Sverige. Geol. Fören. Förhandl. VII. 1885.
- — Mikroskop. Undersökning af Uralitporfyren från Vaksala. Geol. Fören. Förhandl. No. 33. 1876.
- — Om Uralitporfyren och Hälleflintan af Vaksala.¹⁾ Geol. Fören. Förhandl. X. 1888.
- — Pyroxen- och Amfibolförande Bergarter inom sydvestra Sveriges Urberg. Geol. Fören. Förh. X. 1888.
- Fr. Eichstädt.* Om Uralitdiabas, en Fölgeslagere till gangformigt uppträdande Smålandska Quarzporfyr. Geol. Fören. Förhandl. V. 1883.
- — Om Quarzsit-Diabaskonglomeratet i Småland och Skåne. Geol. Fören. Förhandl. VII. 1885.
- — Pyroxen- och amfibolförande Bergarter från mellersta och östra Småland. Bihang till Kongl. Sv. Vetensk. Akad. Handl. VI. 1887.
- J. C. Moberg.* Untersuchungen über die Grünsteine des westlichen Blekinge und der angrenzenden Theile Schonens. Sveriges Geol. Undersökning. Ser. C. No. 158. 1895.
- H. Bäckström.* Ueber fremde Gesteinseinschlüsse in den skandinav. Diabasen. Bihang till Kongl. Sv. Vetensk. Akad. Handl. XVI. 1890.
- P. J. Holmquist.* Om Diabasen på Ottfjellet i Jemtland. Geol. Fören. Förhandl. XVI. 1894.
- B. Frosterus.* Om en diabas i Föglö i den Ålandska Skärgården. Geol. Fören. Förh. XV. 1893.
- E. Cohen* und *W. Deecke.* Ueber Geschiebe aus Neuvorpommern und Rügen. Mitth. des naturw. Vereins für Neu-Vorpommern und Rügen. 1891.
- — Dasselbe. Erste Fortsetzung. 1895.

Die Arbeiten der schwedischen und finnischen Geologen haben ergeben, dass Diabas in Schweden und Finland weit verbreitet ist, und zwar so, dass nur ausnahmsweise gewisse Typen auf bestimmte Gegenden beschränkt sind.

¹⁾ Diese Abhandlung enthält die hier interessirende Bemerkung, dass der Uralitporphyr von Vaksala nicht den Diabasen, sondern den dioritischen Gesteinen anzureihen ist.

Die Bestimmungen der Geschiebeliteratur haben demnach vorläufig meist nur den Werth, dass die in denselben genannten Fundorte Material aus Schweden oder West-Finland erhalten haben.

Eine grosse Zahl von Diabasvorkommnissen unter unseren Geschieben liess sich garnicht oder nur annähernd mit schwedischen Vorkommnissen identifiziren. Besonders häufig erweisen sich die Stücke im Schliff zu stark zersetzt, um sichere Erkennung zuzulassen. Mit norwegischen Diabasen, die für das hier behandelte Gebiet sicherlich in Frage kommen, konnte bisher keine Vergleichung erfolgen. Ich hoffe, diese demnächst vornehmen zu können, falls sich herausstellen sollte, dass dort charakteristische Typen vorkommen. Die Litteratur über norwegische Diabase scheint noch nicht sehr umfangreich zu sein, namentlich vermisst man die für unsere Zwecke wichtige Bezugnahme und Vergleichung der Diabase des Christianiagebiets mit den schwedischen Vorkommnissen.

Nachstehend sind alle die Geschiebe aufgezählt, die auf Grund der Vergleichung mit Material aus dem Anstehenden oder den Beschreibungen auf Schweden oder Finland zu beziehen sind. Einige sicher bestimmte Diabasgesteine des Christianiagebiets, die sich unter unseren Geschieben fanden, sollen später behandelt werden.

Quarzdiabas.

Dem in Schonen an mehreren Stellen anstehenden, sowie am Ammeberg und bei Sala vorkommenden, von Törnebohm so genannten Kongadiabas entspricht ein Geschiebe von Rainville. Es ist zwar grobkörniger als die vorliegenden Vergleichsstücke, zeigt aber sonst alle wesentlichen Eigenschaften derselben.

Ein Geschiebe von Wittenbergen bei Blankenese ist ein mittelkörniger Bronzitführender Quarzdiabas, der in seinen Haupteigenschaften dem Kongatypus entspricht.

Breit leistenförmige, niedrige Auslöschungsschiefen zeigender Plagioklas ist mit hellgelbem Augit in ophitischer Struktur verbunden. Braune Hornblende und Glimmer treten theils selbständig auf, theils sind sie dem monoklinen Augit angewachsen, in einem Fall wurde ein senkrecht zur c-Achse liegender Schnitt von Augit beobachtet, der auf einer Seite von Hornblende, auf der andern von Biotit

umbüllt war. Alle drei Mineralien löschen gleichzeitig aus. Augit-zwillinge treten wiederholt auf. Accessorisch, doch nicht gerade sparsam, tritt hellgefärbter Bronzit auf, im Ganzen schlecht begrenzt, doch im Allgemeinen mehr Tendenz zu selbständiger Umgrenzung zeigend, als der Augit. Er ist parallel der c-Achse gefasert und daran schon in gewöhnlichem Licht vom Augit unterscheidbar. Der Quarz tritt in nicht unbedeutenden Mengen auf, meist als letztes Erstarrungsprodukt den anderen Gemengtheilen zwischengeklemt, in einzelnen Fällen jedoch — für einen Diabas ist dies auffallend — nach einigen Seiten hin scharf begrenzt, doch nur da, wo er chloritischen Zersetzungsprodukten benachbart ist. Apatit ist sehr reichlich vorhanden, Erze kommen in grossen, oft unregelmässig gelappten Parthien vor. Olivin fehlt. An mehreren Stellen des Schliffs finden sich granophyrische Verwachsungen von Quarz und Feldspath von der Art, wie sie Törnebohm als Schriftfeldspath beschreibt, sonst auch als Mikropegmatit bekannt sind.

Wir verdanken Eichstädt¹⁾ Beschreibungen des Enstatitdiabas des Rödjaganges in Småland, die in manchen Hinsichten auf unser Geschiebe passt. Doch lässt sich eine absolute Uebereinstimmung nicht feststellen. Da nach Eichstädt noch andere Diabase Smålands Quarz und Enstatit führen, ist an dieses Gebiet als Heimath unseres Geschiebes zu denken. Mit den an gleicher Stelle beschriebenen Enstatitdiabasen von Schonen stimmt unser Geschiebe nicht überein.

Schröder van der Kolk beschreibt ein anscheinend sehr ähnliches Gestein (Bijdrage tot der Kenniss etc. No. 167, pag. 87).

Ein besonders merkwürdiges Geschiebe von Quarzdiabas, dessen Anstehendes noch nicht bekannt zu sein scheint, ist dasjenige vom Siggener Busch (an der Ostküste von Holstein, südlich Heiligenhafen).

Makroskopisch erscheint es sehr grobkörnig, einem Åsbydiabas ähnlich. Die Oberfläche ist sehr löchrig, erkennbar sind von Gemengtheilen Plagioklas und Augit, sowie massenhafte feine Apatitnadeln.

Mikroskopisch erweist sich die Struktur als echt ophitisch. Hornblende (braun—grünlichbraun—blaugrün) tritt in grossen, an einzelnen Stellen selbständig begrenzten Krystallen auf, doch ist sie an anderen wieder von Feldspathleisten begrenzt. Stellenweise ist sie mit braunem Augit parallel verwachsen. Schilfige Aggregate kleinerer Hornblendekrystalle sind den Ecken der Feldspathe oft

¹⁾ F. Eichstädt. Om Quartsit-Diabaskonglomeratet i Småland och Skåne. Geol. Fören. Förhandl. No. 95. 1885.

— — Pyroxen- och amfibolförande Bergarter. (pag. 72). Bihang till K. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. XI. 1887.

angewachsen. Augit, stets jünger als Hornblende, erscheint nie in selbständigen Kontouren. Ab und zu findet sich Olivin in grösseren unregelmässig begrenzten Körnern. Die Feldspathe, vorherrschend Plagioklas in Leisten, weniger Orthoklas in breiten Karlsbader Zwillingen, sind stark getrübt durch sekundäre, chloritische Blättchen, sowie Stäubchen und Schüppchen unbestimmbarer Natur. Quarz tritt in grossen, mit Flüssigkeitseinschlüssen versehenen Parthien auf, er ist zweifellos primär. Ausgedehnte Parthien zwischen den Feldspathleisten zeigen eine fast homogene, schmutzig saftgrüne Farbe, bei gekreuzten Nicols schwachen Lichtschimmer. Sehr reichlich ist Apatit vorhanden, und zwar in relativ grossen Krystallen. Vereinzelt tritt Titaneisen auf. Bemerket sei noch das Fehlen des Mikropegmatits, der sich sonst in Quarzdiabasen so häufig findet.

Weder in der Geschiebeliteratur, noch in der schwedischen petrographischen Literatur ist mir ein ähnliches Gestein begegnet.

Olivindiabas vom Äsbytypus.

Zu diesem aus dem mittleren Schweden und westlichen Finland bekannt gewordenen, leicht kenntlichen Gestein gehören Geschiebe von Malliss bei Dömitz, von Lauenburg, von Hamburg, von Schulau und von Warnitzhöved bei Apenrade.

Ein Geschiebe von der »Westküste Schlesiens«¹⁾ hat accessorisch etwas braune, stark pleochroitische Hornblende.

Olivindiabas vom Ottfjälltypus.

Der Ottfjälldiabas dürfte die Eigenschaften eines Leitgeschiebes besitzen. Sein Verbreitungsbezirk ist nicht gross — er findet sich in Jemtland und dem benachbarten Herjeådal, wo er meistens in Form von Gängen, auch einmal als kleines Massiv, Quarzit und Glimmerschiefer durchsetzend, auftritt — und er ist sehr leicht identifizierbar. Mangel an Apatit, der farblose, oft undulös auslöschende Augit, die braun bestäubten Plagioklase (in dünnen Schliften kann allerdings die Bestäubung recht schwach erscheinen), der von zahlreichen Stäubchen durchzogene und daher dunkle, oft pleochroitische Olivin geben ein Bild, das sich kaum mit dem anderer Diabase verwechseln lässt. Vor Allem aber die Umrandungen mit Granat- und Amphibolmineralien, die der Olivin in der Nachbarschaft des Plagioklas besitzt, und die

¹⁾ Das von Forchhammer gesammelte und von J. Roth geschenkte Stück trägt die Bezeichnung »Hafnefjordite«. Danach hat Roth, der noch zu den Anhängern der Drifttheorie gehörte, das Stück auf Island als Heimath bezogen.

metamorphen Vorgängen ihre Entstehung verdanken, sind überaus charakteristisch. Wenn auch der Helleforsdiabas die gleichen Umrandungen der Olivine zeigt und deshalb zu Verwechselungen führen könnte, so ist doch andererseits der letztere, wenn auch nur spärlich, so doch regelmässig mit Hornblende- und Glimmergehalt versehen. Von den gleichen Umrandungen des Olivins und braunen Plagioklas zeigenden Gabbros unterscheidet ihn die Beschaffenheit des Augits.

Zwei Geschiebe von Rainville bei Altona stehen diesem Typus sehr nahe. In einem Geschiebe finden sich die undulös auslöschenden Augite mehrfach, überhaupt ist die Uebereinstimmung eine vollkommene, wenn wir davon absehen, dass der Olivin stark zersetzt ist. In dem anderen Geschiebe löschen alle Pyroxenschnitte einheitlich aus, doch spricht das nicht gegen die Herkunft von Jemtland.

Nachdem durch Holmquist die Törnebohmsche Beschreibung vervollständigt wurde, bedürfen die früheren Bestimmungen einer Revision bezüglich der Uebereinstimmung auch mit den Holmquistschen Angaben. Jedenfalls verdient dieser Typus Beachtung als Leitgeschiebe.

Olivindiabas vom Särnatypus.

Der Särnatypus unterscheidet sich von dem sonst ähnlichen Åsbytypus durch das sparsame Vorkommen von Apatit und das Fehlen des Glimmers.

Er findet sich anstehend in Dalarne.

Zu diesem Typus ist ein Geschiebe vom Brothener Ufer zu rechnen.

Olivindiabas vom Kinnetypus.

Schon makroskopisch ist die Zugehörigkeit vieler Geschiebe zu diesem Typus des Olivindiabases zu erkennen. Die eigenthümliche pockenarbenartig gestaltete Verwitterungsoberfläche lässt keinen Irrthum aufkommen. Er ist in Schleswig-Holstein ganz allgemein verbreitet. Im hamburgischen Museum sind Stücke niedergelegt von Schulau, Höruphaff auf Alsen, Dahme, Wittenbergen bei Blankenese, Steinbek bei Hamburg und Hemmoor bei Stade.

Ein Geschiebe vom Zeltberg bei Lüneburg zeigt reichlich eine schmutziggrüne Zwischenmasse mit der Aggregatpolarisation radialfaseriger Massen (Chalcedon?), daneben tritt spärlicher zwischen die Plagioklase eingeklemmt eine isotrope, durch zahllose Globuliten trübe, theilweise undurchsichtige Basis auf. In ihr sind feine Apatitnadeln besonders reichlich angehäuft. Es liegt zweifellos ein Stück des bei

der Kirche von Sireköping in Schonen anstehenden Ganges vor. (Törnebohm, om Sveriges viktigare Diabas- og Gabbroarter pag. 22). Zwar hatte ich kein Vergleichsmaterial von dort, da aber die Zugehörigkeit zum Kinnetypus durch Vergleich festgestellt wurde und die Beschreibung im übrigen genau stimmt, kann die Herkunft von dort unbedingt angenommen werden.

Ein Geschiebe von Lauenburg ist ein dichter Kinnediabas, der durch einzelne Plagioklase porphyrisch erscheint.

Bronzitdiabas.

Diabase mit rhombischem Pyroxen sind von verschiedenen Lokalitäten in Schweden bekannt geworden. Einige hierher gehörige Geschiebe liessen sich nicht mit dem von Herrn Prof. Törnebohm gütigst zur Verfügung gestellten Material identifizieren. Da sie mir indessen charakteristisch erscheinen, sollen sie nachstehend beschrieben werden, um ihre Wiederauffindung zu ermöglichen.

Besonders charakteristisch und in seiner Zusammensetzung auffallend ist ein Geschiebe von Schula u.

Das Gestein ist mittelkörnig, makroskopisch als Diabas erkennbar, ohne Einsprenglinge. Als wesentlichstes Merkmal ist das starke Ueberwiegen des rhombischen Pyroxens vor dem monosymmetrischen und der reichliche Gehalt an Schriftfeldspath hervorzuheben. Die Struktur ist ophitisch.

Der Bronzit bildet lange, meist schlecht begrenzte Säulen von hellgelbgrauer Farbe ohne merklichen Pleochroismus. Von den Quersprüngen geht eine intensive Faserung aus, die Maschenstruktur erzeugt; die Ausfüllungen der Maschen bildet unveränderter Bronzit. Auf den Sprüngen treten chloritische Zersetzungsprodukte, gemischt mit Epidotkörnchen auf. Die Interferenzfarben sind viel weniger lebhaft, als beim Augit. Hin und wieder ist an den Kanten brauner Glimmer angewachsen. Solcher findet sich auch frei innerhalb des Gesteins. Der an Menge bedeutend zurücktretende Augit ist sehr frisch, fast frei von Interpositionen. Er bildet nie Säulen, sondern mehr Körner, die von den Feldspathleisten begrenzt werden. Der ganz farblose Plagioklas besitzt geringe Auslöschungsschiefen, ist selten allseitig selbstständig begrenzt. Augit findet sich sehr reichlich, die Erze kommen in grossen, unregelmässig gelappten Parthien und vereinzelt in scharf begrenzten Krystallen vor. Die Winkel zwischen den Plagioklaskrystallen sind mit Schriftfeldspath, der in recht erheblicher Menge auftritt, angefüllt. Hornblende und Olivin fehlen.

octaedrischem und ganz unregelmässig begrenztem Magnetit auftreten, aus.

g) Mit einer dunklen, stellenweise fast opaken Zwischenklemmungsmasse sind Geschiebe von Dahme, Schulau und Wittenbergen versehen. Alle drei erscheinen dicht, fast basaltisch. Im Schliff von Dahme erscheint der Feldspath fast ausschliesslich in scharf rechtwinklig begrenzten Leisten von auffallender Klarheit und Durchsichtigkeit. Zwischen denselben liegt eine reichlich vorhandene Zwischenklemmungsmasse, die durch die grosse Zahl der eingelagerten Körnchen fast opak erscheint. Wenn auch die Undurchsichtigkeit zum Theil den Reichthum an schwarzen Körnchen zur Ursache hat, so ist bei starken Vergrösserungen doch zu bemerken, dass sie zum Theil als eine Totalreflexionserscheinung zu deuten ist. Bei 300facher oder stärkerer Vergrösserung erscheinen die opaken Flecke zum wesentlichsten Theil aus hellen, stark lichtbrechenden Körnchen, die dicht auf- und übereinander liegen, zusammengesetzt.

Das Geschiebe von Schulau führt auch die im Geschiebe von Schulau (f) vorkommenden Erzstäbchen. Magnetit tritt hier, besonders aber in dem Stück von Wittenbergen in zierlichen Skeletten auf. Nach zwei senkrechten Axen erscheinen die Oktaeder aneinander gereiht.

Man sollte denken, dass die unter f und g aufgezählten Geschiebe sich leicht wiedererkennen lassen.

In der Litteratur sind mir Geschiebe, auf die die Beschreibung passt, bisher nicht begegnet. Auch werden von den schwedischen Autoren, die den Oejediabas behandelt haben, sowie von Cohen und Deecke keine ähnlichen Gesteine erwähnt.

h) Von Hedström (Studier öfver Bergarter från Morän vid Visby) wurden zuerst sehr eigenthümliche, den Oejediabasen sich anschliessende Labradorporphyre aus der Moräne von Visby auf Gotland beschrieben, deren unterscheidendes Merkmal namentlich in dem Vorhandensein dreier Feldspathgenerationen besteht. Die dritte tritt in auffallend gebogenen Nadeln auf.

Cohen und Deecke (Geschiebe von Neuvorpommern, erste Fortsetzung) fanden zwei Geschiebe, die mit den Hedströmschen übereinstimmen.

Sie erklären diese Gesteine für Leitgeschiebe.

Unter den von mir untersuchten Diabasen fanden sich zwei Geschiebe, die sicherlich hierher gehören. Wenn ich auch bisher kein Vergleichsmaterial benutzen konnte, so kann doch, da Hedström seine Beschreibungen durch Photographien ergänzt, die Zugehörigkeit zweier Geschiebe, von Schulau und von Pensin bei Demmin zu der Gruppe mit Bestimmtheit ausgesprochen werden.

In dem Schulauer Geschiebe treten zahlreiche grosse, bis 1 cm lange, makroskopisch graue bis röthliche Plagioklaseinsprenglinge auf. Ihre Umrissse sind z. Th. scharf, zum Theil wie zersägt und angefressen. Ihre Auslöschungsschiefen sind hoch. Sie umschliessen zahlreiche Einschlüsse von nicht sicher bestimmbarer Substanz, auch Grundmasse und Erze. Die oft getrübten Feldspathe zweiter Generation haben sehr geringe Auslöschungsschiefen. Reichlich ist eine graue bis graubräunliche Zwischenklemmungsmasse vorhanden, die zahllose Erzpartikelchen enthält. Die Erze bilden oft Skelette und sägeblattähnliche Leisten. Innerhalb dieser Zwischenklemmungsmasse begegnen wir den stark, oft nahezu bis zum Halbkreise gebogenen Feldspathen dritter Generation. An vielen Stellen schaaren sie sich zu garbenartigen Bündeln zusammen.

Der Augit, dessen Cohen und Deecke in ihrer Beschreibung keine Erwähnung thun, tritt nicht als Einsprengling auf, sondern nur in Leisten, deren Grösse und Form ungefähr den Feldspathen zweiter Generation entspricht. Er ist nie ganz frisch. Es finden sich auch chloritische Substanzen in Augitformen. Unregelmässig gestaltete Hohlräume zeigen äusserlich einen schmalen Quarzsaum und Füllung mit chloritischer Substanz.

Das Pensiner Geschiebe enthält ebenfalls drei Feldspathgenerationen. Die grossen nur spärlich vorhandenen Einsprenglinge weisen zerhackte Kontouren auf, zahlreich sind die Einschlüsse von umgewandeltem Glas. Die Grundmasse gleicht ganz der eben beschriebenen, die gebogenen Feldspathe sind noch massenhafter vorhanden.

Einige Abweichungen gegenüber dem Geschiebe von Schulau bestehen übrigens.

So finden sich ziemlich zahlreich grössere Augitumrisse, die mit Quarz in rundlichen Körnern erfüllt sind. Die Quarzkörner fliessen zum Theil in einander, zum Theil sind sie durch chloritische Substanzen getrennt. Einzelne Umrissse, die an Olivinformen erinnern, sind nur mit grünlich faserigen Zersetzungsprodukten, ohne Quarz, erfüllt. Grössere Erzausscheidungen sind spärlich, Magnetitskelette und wohlbegrenzte Einzelkrystalle von Magnetit fehlen.

Unbestimmbar waren lange, schmale, grüne Nadeln, an den Enden oft zweispitzig ausgezackt. Sie durchsetzen oft das ganze Gesichtsfeld, sind z. Theil fast 1 cm lang, 0,03 mm breit. Ihre Substanz ist nicht sicher bestimmbar, sie zeigen Aggregatpolarisation. Vielleicht sind es lange Feldspathleisten, deren Zersetzungsprodukte mit chloritischen Substanzen infiltrirt sind. Sie dienen jedenfalls vorzüglich zur Wiedererkennung des Gesteins.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass dieses Geschiebe als **Melaphyr** zu bezeichnen ist.

i) Im östlichen Södermannland ¹⁾ finden sich gangförmig Diabasporphyrite, die den dichten Oejediabasen hinsichtlich der Beschaffenheit ihrer Grundmasse ziemlich nahestehen, die man überhaupt den Oejediabasen anreihen würde, wenn sie nicht neben den Plagioklaseinsprenglingen solche von wohlbegrenztem Augit enthielten. Makroskopisch gleichen sie völlig dichten Oejediabasen; das Gestein ist schwarz, durch kleine Plagioklase porphyrisch.

Zwei Geschiebe, von Lauenburg und von Wittenbergen bei Blankenese, stimmen vollständig mit einigen Schliffen überein, die ich Herrn Professor Törnebohm verdanke.

In der Literatur über Diabasgeschiebe sind mir hierher gehörige Gesteine nicht begegnet. Es scheint, dass auch sie brauchbare Leitgeschiebe abgeben.

¹⁾ A. S. Törnebohm. Sveriges viktigare Diabas- og Gabbroarter. pag. 28.

In dem Schulauer Geschiebe treten zahlreiche grosse, bis 1 cm lange, makroskopisch graue bis röthliche Plagioklaseinsprenglinge auf. Ihre Umrissse sind z. Th. scharf, zum Theil wie zersägt und angefressen. Ihre Auslöschungsschiefen sind hoch. Sie umschliessen zahlreiche Einschlüsse von nicht sicher bestimmbarer Substanz, auch Grundmasse und Erze. Die oft getrübten Feldspathe zweiter Generation haben sehr geringe Auslöschungsschiefen. Reichlich ist eine graue bis graubräunliche Zwischenklemmungsmasse vorhanden, die zahllose Erzpartikelchen enthält. Die Erze bilden oft Skelette und sägeblattähnliche Leisten. Innerhalb dieser Zwischenklemmungsmasse begegnen wir den stark, oft nahezu bis zum Halbkreise gebogenen Feldspathen dritter Generation. An vielen Stellen schaaren sie sich zu garbenartigen Bündeln zusammen.

Der Augit, dessen Cohen und Deecke in ihrer Beschreibung keine Erwähnung thun, tritt nicht als Einsprengling auf, sondern nur in Leisten, deren Grösse und Form ungefähr den Feldspathen zweiter Generation entspricht. Er ist nie ganz frisch. Es finden sich auch chloritische Substanzen in Augitformen. Unregelmässig gestaltete Hohlräume zeigen äusserlich einen schmalen Quarzsaum und Füllung mit chloritischer Substanz.

Das Pensiner Geschiebe enthält ebenfalls drei Feldspathgenerationen. Die grossen nur spärlich vorhandenen Einsprenglinge weisen zerhackte Kontouren auf, zahlreich sind die Einschlüsse von umgewandeltem Glas. Die Grundmasse gleicht ganz der eben beschriebenen, die gebogenen Feldspathe sind noch massenhafter vorhanden.

Einige Abweichungen gegenüber dem Geschiebe von Schulau bestehen übrigens.

So finden sich ziemlich zahlreich grössere Augitumrisse, die mit Quarz in rundlichen Körnern erfüllt sind. Die Quarzkörner fliessen zum Theil in einander, zum Theil sind sie durch chloritische Substanzen getrennt. Einzelne Umrissse, die an Olivinformen erinnern, sind nur mit grünlich faserigen Zersetzungsprodukten, ohne Quarz, erfüllt. Grössere Erzausscheidungen sind spärlich, Magnetitskelette und wohlbegrenzte Einzelkrystalle von Magnetit fehlen.

Unbestimmbar waren lange, schmale, grüne Nadeln, an den Enden oft zweispitzig ausgezackt. Sie durchsetzen oft das ganze Gesichtsfeld, sind z. Theil fast 1 cm lang, 0.03 mm breit. Ihre Substanz ist nicht sicher bestimmbar, sie zeigen Aggregatpolarisation. Vielleicht sind es lange Feldspathleisten, deren Zersetzungsprodukte mit chloritischen Substanzen infiltrirt sind. Sie dienen jedenfalls vorzüglich zur Wiedererkennung des Gesteins.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass dieses Geschiebe als **Melaphyr** zu bezeichnen ist.

i) Im östlichen Södermannland ¹⁾ finden sich gangförmig **Diabasporphyrite**, die den dichten **Oejediabasen** hinsichtlich der Beschaffenheit ihrer Grundmasse ziemlich nahestehen, die man überhaupt den **Oejediabasen** anreihen würde, wenn sie nicht neben den **Plagioklasen** einsprenglingen solche von wohlbegrenztem **Augit** enthielten. **Makroskopisch** gleichen sie völlig dichten **Oejediabasen**; das Gestein ist schwarz durch kleine **Plagioklase** porphyrisch.

Zwei Geschiebe, von **Lauenburg** und von **Wittenbergen** bei **Blankenese**, stimmen vollständig mit einigen Schliffen überein, die ich Herrn Professor **Törnebohm** verdanke.

In der **Literatur** über **Diabasgeschiebe** sind mir hierher gehörige Gesteine nicht begegnet. Es scheint, dass auch sie brauchbare **Leitungs** schiebe abgeben.

¹⁾ A. S. Törnebohm. Sveriges vigtigare Diabas- og Gabbroarter. pag. 28.

BIETES DES RIO I

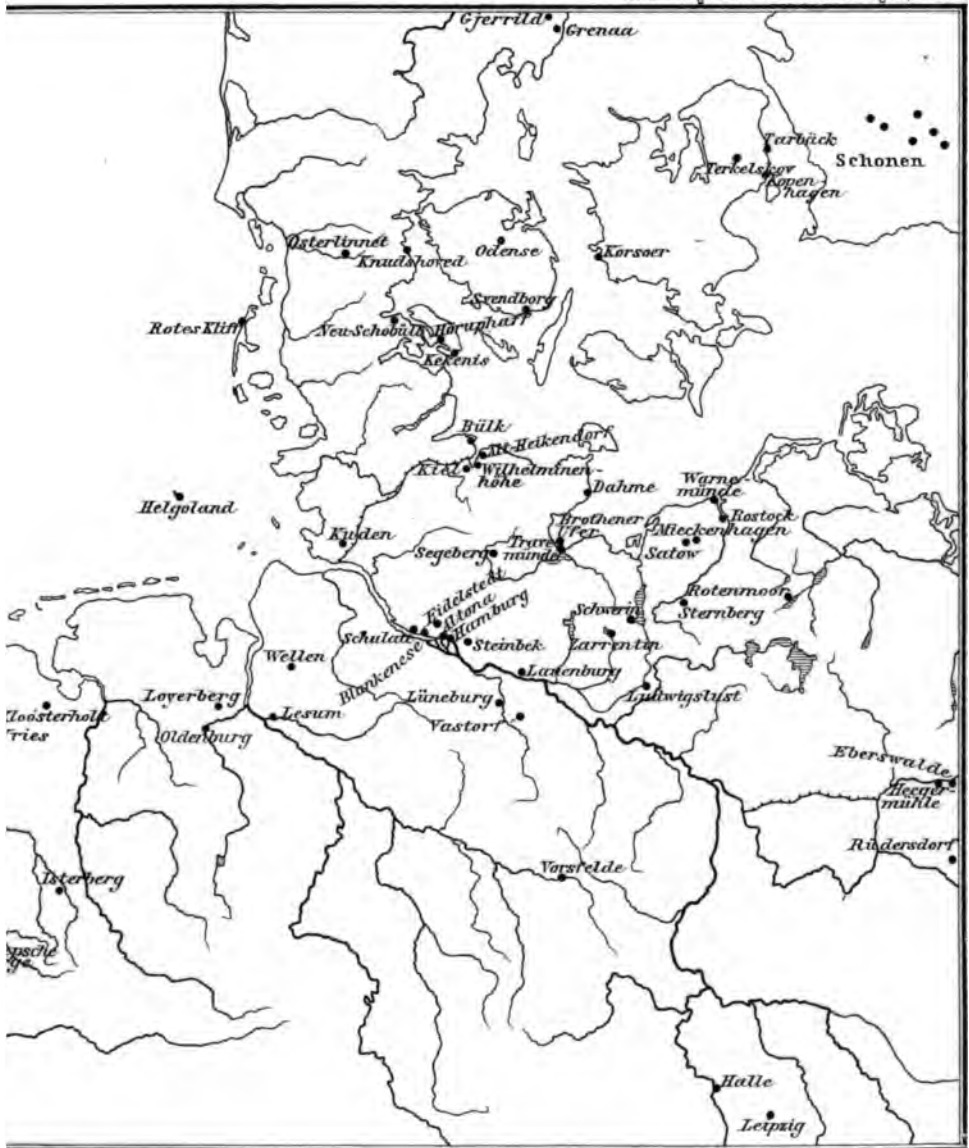
SECRET
•
•
•
•
•

Die Verbreitung der
SCHONENSCHEN BASALTE
 im Norddeutschen Diluvium

von Dr. J. Petersen.

Maßstab 1: 4000000  100 200 Kilometer

Mith. d. Geogr. Gesellschaft in Hamburg, XV, Karte 2.



Hamburg, I. Friederichsen & Co. 1899.

Die Elbe und der Hafen von Hamburg

von

Wasserbau-Direktor **M. Buchheister**

(Hamburg).

Inhalt:

	Seite:
Zur Einleitung	133
1. Das Flussgebiet der Elbe	134
2. Der Ausbau der oberelbischen Wasserstrassen	137
3. Die Elbe im Tidegebiet der Nordsee	141
4. Die Verbesserung des Fahrwassers der Unterelbe	146
5. Die Betonung und Befahrung der Unterelbe	154
6. Die Entwicklung des Hamburger Hafens	160
7. Der Freihafen von Hamburg	165
8. Die Hafenanlagen in Cuxhaven	172
9. Hamburgs Schifffahrt und Handel	178

Zur Einleitung.

Unter den deutschen Hauptströmen, deren schiffbarer Lauf sich bis zur Mündung in das Meer auf deutschem Boden entwickelt, ist die Elbe der bedeutendste. Mit ihrem vielverzweigten Netz schiffbarer Nebenflüsse beherrscht sie einen grossen Theil Nord- und Mitteldeutschlands und das angrenzende Königreich Böhmen; vermittelt künstlicher Kanäle steht sie mit dem Gebiete der Oder und der Ostsee in Verbindung und ihre Mündung in die Nordsee bietet dem ganzen von ihr belebten Hinterlande den bequemsten Weg zum Austausch seiner Erzeugnisse mit den Waaren aller Länder der Erde. Den gegebenen natürlichen Verhältnissen entspricht es vollkommen, dass am Unterlaufe dieses Flusses sich die bedeutendste Handels- und Hafenstadt des Deutschen Reiches, als erste Trägerin und Vermittlerin des in- und ausländischen Verkehrs entfalten musste.

Hamburg war es von jeher beschieden diese Rolle im Haushalte des Deutschen Reiches zu führen. Aber nicht seine geographische Lage allein machte es geeignet, die führende Stellung im deutschen Welthandel einzunehmen; seine historische und politische Entwicklung und die unentwegte Thatkraft seiner Bewohner haben im gleichen Maasse den Grund zu seiner Bedeutung gelegt.

Seit dem IX. Jahrhundert der Seeschifffahrt obliegend erhielt Hamburg im XII. Jahrhundert einen Freibrief des Kaisers Friedrich Barbarossa, welcher ausser anderen Vergünstigungen seinen Handel und seine Schifffahrt auf der Wasserstrasse der Unterelbe von allen Abgaben befreite. Dieses war das erste Privilegium Hamburgs auf der Unterelbe, dem später andere folgten, wodurch insbesondere die Bezeichnung des Fahrwassers und die Bekämpfung des Seeräuberunwesens in die Hände Hamburgs gelegt wurde. Auf diese Weise wurden Hamburg und die Unterelbe auf das innigste miteinander

verbunden, während andererseits Hamburgs Stellung als freie Reichsstadt eine möglichst ungehinderte Entfaltung seiner auf Handel und Schifffahrt gerichteten Bestrebungen gewährleistete.

Heute ist Hamburg nicht blos der erste Handelsplatz Deutschlands, sondern auch der grösste Seehafen des Kontinentes und nur wenige andere Häfen der Erde können sich mit ihm vergleichen. Die Entwicklung der Schifffahrt, insbesondere der Dampfschifffahrt, im Laufe unseres Jahrhunderts, der mächtige Aufschwung von Handel und Verkehr in den letzten fünfzig Jahren, die politische Wiedergeburt des Deutschen Reiches und der Anschluss Hamburgs an das deutsche Zollgebiet sind die wichtigsten Ursachen der heutigen Weltstellung der Stadt. Den wachsenden Ansprüchen der Schifffahrt ist Hamburg mit Erfolg bemüht gewesen gerecht zu werden; seinen Hafen und seine Elbe hat es stets dieser Schifffahrt entsprechend auszugestalten gewusst. Eine Betrachtung des hierfür von der Natur Gegebenen und des durch Kunst Gewordenen möge die Bedeutung des Elbstromes für den in- und ausländischen Handel Deutschlands und seiner ersten Handelsstadt, sowie die Grösse und Leistungsfähigkeit des Hafens der letzteren zur Anschauung bringen.

I. Das Flussgebiet der Elbe.

Die Elbe entsteht im gitschiner Kreise des Königreichs Böhmen in der Nähe der schlesischen Grenze aus dem Zusammenflusse zahlreicher Wasseradern, — Seifen oder Flessen genannt, — die am Südabhange des Riesengebirges von dem Hohen Rade bis zur Schneekoppe in einer Meereshöhe von rund 1350 m entspringen. Zwei dieser Bäche werden als die Hauptquellen der Elbe betrachtet; der Elbseifen oder der Elbbach, der an der Südseite des Hohen Rades auf dem westlichen Kammflügel des Riesengebirges entsteht und das Weisswasser, welches am Brunnenberge unweit der Schneekoppe entspringt. Diese Quellflüsse kommen von Osten und Westen und vereinigen sich in einer Meereshöhe von 600 m zu einem gemeinsamen nach Süden gerichteten Laufe, welcher als tosender Gebirgsfluss mit einem durchschnittlichen Gefälle von 1 : 25 den südlichen oder böhmischen Kamm des Riesengebirges durchbricht und bei Hohenelbe ca. 440 m über dem Meeresspiegel aus dem Gebirge austritt. Hier mässigt sich das Gefälle und die Elbe ist bereits gross genug,

um der Holzflösserei zu dienen. Ihr Lauf richtet sich nach Südosten, dann von Josephstadt an nach Süden, um sich am Südrande des böhmischen Elbkessels bei Pardubitz nach Westen zu wenden und an ihrem südlichsten Punkte bei Kolin zum ersten Male die in ihrem weiteren Laufe vorherrschende nordwestliche Richtung anzunehmen.

Der erste Hauptabschnitt des Elblaufes endet da, wo der grösste böhmische Nebenfluss der Elbe, die Moldau, sich bei Melnik mit ihr vereinigt. Die Moldau ist der bedeutendste Fluss Böhmens, sie ist grösser und wasserreicher als die Elbe selbst, und während letztere bis Melnik ein Niederschlagsgebiet von 13 742 qkm besitzt, hat die Moldau ein solches von 28 068 qkm zu entwässern. Zugleich hat die Moldau ein wesentlich geringeres Gefälle, sodass sie auf einer Länge von 241 km von Melnik über Prag aufwärts bis Budweis schiffbar ist, während die Elbe erst von ihrem Zusammenflusse mit der Moldau an schiffbar wird. Nachdem die Elbe noch den zweitwichtigsten böhmischen Nebenfluss, den Eger, in sich aufgenommen, beginnt der Fluss in nördlicher Richtung zwischen dem Mittel- und Kegelgebirge durchzubrechen und jene romantische Thalsenke, die erst am Ausgange des sächsischen Berglandes unterhalb Meissen völlig zu Ende ist, nimmt ihren Anfang. 12 km unterhalb Tetschen (bei Hernskretschen) passirt die Elbe die böhmisch-sächsische Grenze und vollendet ihren Lauf von hier ab auf deutschem Boden. Ihr Niederschlagsgebiet beträgt bis zu dieser Stelle 51 361 qkm.

Innerhalb des Königreiches Sachsen durchbricht sie, wieder in nordwestliche Richtung übergehend, das Elbsandsteingebirge, durchfliesst hier die herrliche sächsische Schweiz mit ihren 300 m hohen Felsenwänden und den Thalkessel von Dresden mit seiner freundlichen Landschaft, und tritt unterhalb Meissen aus dem sächsischen Berglande heraus, dessen Höhenzüge rechts bis Riesa dem Flusse folgen, während sie links weiter abwärts noch einmal an ihn herantreten und sich bis Torgau hinabziehen. Etwa 14 km unterhalb Riesa erreicht die Elbe die sächsisch-preussische Grenze und tritt ziemlich genau an dieser Stelle in die norddeutsche Tiefebene ein. Bis hierher beträgt ihr Niederschlagsgebiet etwa 54 750 qkm, woraus schon im Vergleich zu der Grösse dieses Gebietes an der böhmischen Grenze hervorgeht, dass die Elbe innerhalb des Königreichs Sachsen nur kleinere Neben- und Zuflüsse aufnimmt.

Bis Wittenberg behält die Elbe ihre nordwestliche Richtung bei, wird hier durch den Höhenzug des Fläming nach Westen abgelenkt und durchzieht bis Aken in westlichem Laufe das Herzogthum Anhalt, um sodann bis Magdeburg wieder nordwestlich zu fliessen. Bei

Magdeburg durchsetzen zum letzten Male Felsenriffe das Flussbett. Von Magdeburg abwärts bis zur Havelmündung verfolgt die Elbe eine nordnordöstliche Richtung und geht hier erst wieder in die nordwestliche Richtung über, die sie bis zu ihrer Mündung in die Nordsee bei Cuxhaven beibehält.

Der zweite Hauptabschnitt des Elblaufes, der der Binnenschifffahrt dienende Stromlauf, endet bei Hamburg. Die bedeutendsten Nebenflüsse, welche derselbe von der sächsischen Grenze an in sich aufnimmt, sind die schwarze Elster, die Mulde, die Saale mit der Unstrut und die Havel mit der Spree. Die von Osten kommende, oberhalb Wittenberg mündende schwarze Elster und die am linken Ufer bei Dessau in die Elbe fließende Mulde sind nicht schiffbar, doch hat die erstere ein Sammelgebiet von 5500 qkm und die Elbe nach deren Einmündung ein solches von 61325 qkm, die Mulde aber besitzt ein Niederschlagsgebiet von 7177 qkm, welches dasjenige des Hauptstromes auf 69781 qkm erhöht. Die Saale mündet etwas oberhalb Barby und ist bis Naumburg auf 180 km Länge mittelst Schleusen schiffbar gemacht; weiter aufwärts von Rudolstadt aus wird sie noch mit Flößen befahren. Dagegen ist die bei Naumburg in die Saale mündende Unstrut noch 77 km weit aufwärts bis Bretleben schiffbar. Das Niederschlagsgebiet der Saale beträgt 23777 qkm und die Elbe hat nach ihrer Mündung ein solches von 94046 qkm.

Der wichtigste deutsche Nebenfluss der Elbe ist die Havel mit der Spree. Zwar hat sie nur ein Niederschlagsgebiet von 24350 qkm, wovon 10104 qkm auf die Spree entfallen, aber als Tieflandfluss ist sie in hohem Maasse schiffbar und vermittelt den Schiffsverkehr nicht nur durch die Spree mit Berlin, sondern auch durch den Finowkanal und den Oder-Spreekanal mit dem grossen Gebiete der Oder. Das Sammelgebiet der Elbe bis unterhalb der Havelmündung beträgt 122196 qkm. Nach der Einmündung der Havel nimmt die Elbe bis zu ihrer Mündung noch eine Anzahl kleinerer, fast durchweg der Schifffahrt dienender Nebenflüsse auf. Die Elde, bei Dömitz mündend, vermittelt durch einfache Stauschleusen einen beschränkten Schiffsverkehr mit den mecklenburgischen Seen. Die bei Lauenburg mündende Delvenau bildet den Ausgangspunkt einer Wasserverbindung Lübecks mit der Elbe, welche, seit mehr als 100 Jahren bestehend, zur Zeit in einer dem heutigen Verkehr und den modernen Schiffsgrößen entsprechenden Weise umgebaut wird. Linkselbisch ist die Jeetzel 38 km weit bis Salzwedel für kleine Kähne schiffbar.

Die nun folgenden schiffbaren Nebenflüsse, zunächst die Ilmenau mit der Luhe, dann die Bille und Alster bei Hamburg, und unterhalb

Hamburg am rechten Ufer die Pinnau, Krückau und Stör, am linken Ufer die Este, Lühe, Schwinge und Oste münden in den untersten Lauf des Elbstromes, welcher als dritter Hauptabschnitt desselben bezeichnet werden kann. Dieser Abschnitt, welcher von Hamburg abwärts vornehmlich der Seeschifffahrt dient, beginnt etwa dort, wo die Elbe bei Geesthacht zum ersten Male hamburgisches Gebiet berührt. Er unterliegt dem Einflusse der Nordsee, in welche sich die Elbe bei Cuxhaven ergiesst. Insbesondere ist es die Ebbe und Fluth des Meeres, welche diesem Abschnitte sein charakteristisches Gepräge verleiht. Davon wird weiter unten ausführlicher die Rede sein. Hier sei noch erwähnt, dass das Niederschlagsgebiet der Elbe bei Geesthacht eine Grösse von 134970 qkm erreicht, welche in dem genannten dritten Abschnitte bis zur Mündung bei Cuxhaven auf rund 145600 qkm steigt.

Die Gesamtlänge des Elbstromes von den Quellen bis Cuxhaven beträgt rund 1140 km, wovon 307 km auf den ersten nicht schiffbaren Abschnitt (bis Melnik) entfallen. 833 km beträgt die Länge des schiffbaren Elbstromes, von denen der Binnenschifffahrt bis nach Hamburg und seinem Nachbarhafen Altona etwa rund 735 km dienen, während die Seeschifffahrt sich von der Mündung elbaufwärts bis zu den Hamburger Elbbrücken über eine Flusslänge von rund 106 km erstreckt. Diese der Schifffahrt dienenden Stromstrecken sollen nunmehr mit Rücksicht auf ihre Entwicklung und Bedeutung für den sich in Hamburg konzentrirenden Handel und Verkehr weiter betrachtet werden.

2. Der Ausbau der oberelbischen Wasserstrassen.

In Bezug auf den Hamburger Hafen, in welchem sich die vom Binnenlande kommende Flussschifffahrt und die Seeschifffahrt zu gegenseitigem Austausch zusammenfinden, unterscheidet man einen oberelbischen und einen unterelbischen Schifffahrtsverkehr. Die oberelbische Schifffahrt erstreckt sich über alle schiffbaren Wasserläufe, welche von Hamburg aufwärts im vorigen Kapitel kurz erwähnt worden sind. Ihre Bedeutung für die Schifffahrt war aber nicht immer dieselbe, und ihre heutige Leistungsfähigkeit haben sie erst im Laufe unseres Jahrhunderts durch eifrige und stetige Verbesserung ihres Fahrwassers — theils durch Korrektion ihres Bettes, theils durch Kanalisierung ihres Laufes, theils durch Schaffung besonderer Kanäle — erhalten. Die strombautechnische Entwicklung dieser Wasserstrassen giebt ein übersichtliches Bild ihrer Bedeutung für die Schifffahrt, und der Elbstrom selbst bietet das interessanteste Beispiel dieser Entwicklung dar.

Bis hinauf nach Böhmen war die Elbe als **Schiffahrtsstrasse** selbst noch in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts in einem sehr verwahten Zustande. Von einer Verbesserung des Stromes für die Schiffahrt war nirgends die Rede, und die Verfolgung rein lokaler Interessen führte häufig zur Verschlechterung seines Laufes. Reissende Stromengen wechselten mit übermässig breiten, verflachten und versumpften Strecken, und die sich vielfach verwerfende, von Sandbänken durchsetzte Fahrinne gestattete nur eine Schiffahrt mit kleinen flachen Fahrzeugen, wie sie schon seit Jahrhunderten auf der Elbe und ihren Nebenflüssen üblich war. Dieser primitive Zustand wurde für die Elbe insbesondere dadurch verschlimmert, dass letztere eine Reihe von Staaten durchfloss, deren entgegengesetzte Interessen ein Zusammengehen in Bezug auf die Verbesserung des Elbstroms verhinderten. Immerhin erkannte man zu Anfang des Jahrhunderts die Unhaltbarkeit dieser Verhältnisse, und nachdem damals in der Wiener Kongressakte vom Jahre 1815 die ersten allgemeinen Grundsätze für die Ordnung der Schiffahrt auf den deutschen Strömen aufgestellt waren, ging man in der von den Elbuferstaaten im Jahre 1821 vereinbarten Elbschiffahrtsakte zum ersten Male dazu über, eine gemeinsame Bestimmung für die Verbesserung des Fahrwassers zu treffen. Hiernach sollte jeder Staat in den Grenzen seines Gebietes verpflichtet sein, alle im Fahrwasser sich vorfindenden Schiffahrtshindernisse ohne allen Verzug auf seine Kosten zu beseitigen und keine die Schiffahrt gefährdenden Strom- und Uferbauten zu gestatten.

Trotz dieser recht dürftigen und gar zu allgemein gehaltenen Bestimmung, oder gerade wegen ihrer unbestimmten Allgemeinheit, geschah in den nächsten zwanzig Jahren zur Verbesserung des Fahrwassers der Elbe nichts. Erst im Jahre 1842 kam es zu einem energischeren Zusammengehen der Elbuferstaaten und zu einer Berathung technischer Vertreter derselben über die Verbesserung des Fahrwassers. Das genannte Jahr war sehr wasserarm. Es wurde nun vereinbart, dass auf der ganzen Elbstrecke von Tetschen bis Hamburg eine Fahrwassertiefe von mindestens 94,5 cm (rund 36 Zoll preuss.) angestrebt werden solle, und zwar bei einem Wasserstande, welcher 16 cm (6 Zoll preuss.) höher als der niedrigste Stand von 1842 sei. Man hatte dieser Vereinbarung eine normale Kahngrösse von 44 m Länge, 4,7—5,0 m Breite und einer vollen Tauchtiefe von 117,7 cm (45 Zoll preuss.) zu Grunde gelegt und wollte erzielen, dass solche Kähne wenigstens jederzeit mit halber Ladung (83,7 cm Tauchtiefe) fahren könnten.

Es wurde nun in der Folgezeit zwar auf sächsischem, preussischem

und hamburgischem Elbgebiete manches Strombauwerk zur Verbesserung der Fahrrinne ausgeführt, aber es fehlte ein einheitlicher Plan und die hannöverschen, lauenburgischen und mecklenburgischen Elbstrecken blieben nach wie vor ganz verwildert. Wie wenig in den nächsten Jahrzehnten erreicht worden ist, zeigt sich daran, dass noch im Jahre 1869 kleinste Fahrwassertiefen von nur 45 cm, bezogen auf vorgenannten Wasserstand, vorhanden waren. Aber nachdem inzwischen die einer Elverbesserung am meisten abgeneigten Staaten Hannover und Lauenburg zu preussischen Provinzen geworden, nachdem sodann im Jahre 1871 das neue Deutsche Reich errichtet, und nun gemeinsame Bestrebungen der Einzelstaaten auf günstigen Boden fielen, wurde auch mit der Verbesserung des Elbstroms von Böhmen bis Hamburg energischer vorgegangen. Es wurden neue Vereinbarungen getroffen und festgesetzt, dass die für die Elbe anzustrebende kleinste Fahrwassertiefe bei dem überhaupt bekannten niedrigsten Wasserstande von Leitmeritz bis Hamburg 94 cm, dagegen oberhalb Leitmeritz bis Melnik 80 cm betragen solle. Demgemäss sollte der Strom durch entsprechenden Einbau von Stacken (Buhnen) und Parallelwerken auf eine von oben nach unten wachsende normale Breite im Mittelwasserbett eingeschränkt werden. Es wurden ferner unter den Uferstaaten gemeinsame hydrometrische Arbeiten vereinbart, die sich über eine Reihe von Jahren erstrecken sollten, um Material für eine gründliche Verbesserung der Elbe zu erlangen. Diese Arbeiten werden noch heute fortgesetzt; aber schon im Jahre 1885 war es der preussischen Elbstrombau-Verwaltung in Magdeburg möglich, auf Grund der Beobachtungen ein verbessertes Korrektionsprojekt unter Zugrundelegung von Normalprofilen auszuarbeiten. In den jüngsten 20 Jahren ist nun die Elbe von Böhmen abwärts in einheitlicher Weise verbessert worden und man kann heute im Allgemeinen sagen, dass die Schifffahrt bei mittlerem Niedrigwasser auf der böhmischen Elbstrecke eine kleinste Tiefe von 80 cm, auf der deutschen Elbe bis Magdeburg abwärts von 94 cm und unterhalb Magdeburg bis Hamburg von 116 cm vorfindet. Legt man allerdings die ausnahmsweise auftretenden niedrigsten Wasserstände zu Grunde, z. B. die vom Sommer 1893, welche zu den bisher bekannten niedrigsten Wasserständen zählen, so weisen eine Reihe seichtester Fahrwasserstellen geringere Tiefen auf.

Diese Erfolge der zur Zeit im wesentlichen beendeten Regulierung der oberen Elbe können als befriedigende bezeichnet werden, sie zeigen aber auch andererseits die grosse Schwierigkeit einer erheblichen Vertiefung des natürlichen Flusslaufes. Die grösste Schwierigkeit liegt darin, dass der sich in Schlangenwindungen entwickelnde Fluss die

natürliche Tendenz hat, in den scharfen Krümmungen zwar reichliche Tiefen auszuwaschen, dahingegen auf den Uebergängen von einer Krümmung zur anderen seichtere Rücken oder Schwellen zu bilden, welche für den Tiefgang der Schiffe maassgebend sind. Für die Zukunft beabsichtigte, weitere Regulirungen werden sich vor Allem mit der Beseitigung dieser Rücken zu beschäftigen haben, im Uebrigen aber ist die Möglichkeit der Erzielung grösserer Wassertiefen eine beschränkte, denn sie ist abhängig von der kleinsten Wassermenge des Flusses und diese kann nicht auf ein beliebig enges Profil zusammengedrängt werden, weil die Schifffahrt ausser der Tiefe auch eine gewisse kleinste Fahrwasserbreite verlangt, wodurch die Tiefe beschränkt und festgelegt wird. Ausserdem wachsen mit der Vermehrung der Tiefe auch die Kosten der Regulirung ganz erheblich. Man darf sich also keinen all zu grossen Hoffnungen über das auf der oberen Elbe noch Erreichbare hingeben. Immerhin aber ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, wenigstens unterhalb der Saale, also mindestens von Magdeburg an, durch feinere Ausgestaltung des Niedrigwasser-Profiles eine weitere Verbesserung der Schifffahrtsstrasse zu erreichen. Auch dies würde die hamburgischen Interessen fördern, denn abgesehen von dem bedeutenden Lokalverkehr zwischen Hamburg und Magdeburg würde die Verbindung nach dem Osten und dem ganzen Oderstromgebiet hierdurch gebessert, da die dorthin führenden Kanäle unterhalb Magdeburg von der Elbe abzweigen.

Die Erfolge der Verbesserung des Fahrwassers der Oberelbe aber zeigen sich am besten in dem ungemein lebhaften Aufschwunge der oberelbischen Schifffahrt und in der Zunahme der Schiffgrösse. Im Jahre 1869 waren Kähne von 250 t Tragfähigkeit noch eine Seltenheit, während heute die mittlere Tragfähigkeit der Kähne nahezu dieses Maass erreicht und die grössten Abmessungen gegenwärtig reichlich 70 m Länge, 10—11 m Breite und 1,85 m Tiefgang bei 800 t Tragfähigkeit erreichen.

Die Verbesserung des Fahrwassers der wichtigsten Nebenflüsse der Elbe ist in ähnlicher Weise fortgeschritten, wie die der Elbe selbst. Die böhmische Elbstrecke und deren Fortsetzung, die Moldau, werden zur Zeit einer grösseren Leistungsfähigkeit entgegengeführt, indem die Flussstrecken von Aussig bis Melnik, und von dort bis Prag mittelst Kammerschleusen und Wehranlagen kanalisirt werden. Diese Kanalisierung ist gewissermassen die erste Etappe zu dem schon lange geplanten Donau-Elbe-Kanal, welcher am Ende der schiffbaren Moldau bei Budweis beginnend, die östlichen Ausläufer des Böhmer Waldes in einer Höhe überschreiten würde, die 166 m über der

Moldau bei Budweis und 385 m über der Donau bei Wien liegt. Ueber die kanalisirte Saale und die Unstrut ist bereits im vorigen Kapitel gesprochen worden. Die Energie des grossen Kurfürsten war es, die vor jetzt gerade 200 Jahren die Saalekanalisierung schuf.

Dieser Herrscher baute auch in den Jahren 1662—1668 die erste Kanalverbindung der Spree mit der Oder, den Müllroser- oder Friedrich Wilhelms-Kanal. Im vorigen Jahrhundert gab Friedrich der Grosse der Elbe in dem Finow-Kanal eine zweite Verbindung mit der Oder; auch wurden unter diesem Könige der Plauerkanal zwischen Havel und Elbe erbaut, der in neuerer Zeit mittelst des Ihlekanales in verbesserter Weise an die Elbe angeschlossen ist. So sind die beiden Ströme Elbe und Oder in zweifacher Weise mit einander verbunden, und gegenwärtig beabsichtigt man diese Verbindungen durch einen an Stelle des alten Finowkanales tretenden neuen Kanalbau (von Berlin nach Stettin) weiter zu verbessern. Zu diesen nach dem Osten gerichteten Wasserverbindungen wird voraussichtlich in absehbarer Zeit als ergänzendes Glied der den ganzen Westen Deutschlands mit der Elbe verbindende Mittellandkanal treten. Die im Neubau befindliche Kanallinie von Lauenburg nach Lübeck, die, wie schon erwähnt, an die Stelle einer veralteten Kanalanlage — des Stecknitzkanales — tritt, verschafft der Elbe gewissermassen eine für die Flussschiffahrt geeignete Mündung in die Ostsee, gleichwie der von Brunsbüttel an der Untereibe nach Kiel führende Kaiser Wilhelm-Kanal als eine der Seeschiffahrt dienende künstliche Mündung der Elbe in die Ostsee bezeichnet werden kann.

3. Die Elbe im Tidegebiet der Nordsee.

Der untere Lauf der Elbe wird, wie schon weiter oben erwähnt wurde, von der durch Mond und Sonne erzeugten Tidebewegung der Nordsee beherrscht. Die Fluthwelle des Meeres pflanzt sich elb-aufwärts bis weit oberhalb Hamburg fort und verschwindet unter normalen Verhältnissen 140 km oberhalb der Mündung bei Geesthacht. Bei hohen Oberwasserständen sowohl, wie bei östlichen Winden gelangt die Fluthwelle nicht so weit aufwärts, sie kann dann bis unterhalb Bunthaus (110 km oberhalb der Mündung) zurückbleiben. Hingegen dringt bei niedrigen Oberwasserständen, wie auch bei westlichen Winden die Fluthwelle wesentlich weiter flussaufwärts, und kann bei Weststürmen bis über Boizenburg hinaus (180 km von der Mündung entfernt) bemerkbar werden. Hamburg liegt rund 105 km oberhalb

der Mündung, an einer Stelle des Flusses, die der Ebbe und Fluth des Meeres noch in reichlichem Maasse unterworfen ist.

Zweimal täglich steigt und fällt das Wasser der genannten Flussstrecke; die mittlere Dauer des Verlaufes einer Fluthwelle — einer Tide — beträgt 12 Stunden und 25 Minuten. Der Verlauf einer Tide stellt sich nach fast 50 jährigen Beobachtungen in seinen, den normalen Verhältnissen entsprechenden, Mittelwerthen an der Mündung der Elbe bei Cuxhaven so dar, dass das Wasser von seinem tiefsten Stande (Niedrigwasser = 1,91 m über Hamburger Null¹⁾) während 5 Stunden und 34 Minuten um 2,83 m steigt und nach Erreichung dieses höchsten Standes (Hochwasser = 4,74 m über H. N.) während 6 Stunden und 51 Minuten wieder bis auf Niedrigwasser fällt. Während des Steigens des Wassers — während der Fluth — findet zugleich ein Fliessen vom Meere in den Fluss hinein statt, während des Fallens — der Ebbe — aber fliesst das Wasser aus dem Flusse nach dem Meere zurück. Die Richtung des Fliessens wechselt jedoch nicht mit dem Eintritte von Hoch- und Niedrigwasser, vielmehr setzt der Fluthstrom erst $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Stunden nach Niedrigwasser ein und der Ebbestrom um etwa ebenso viel nach Hochwasser.

Diese in kurzen Zügen beschriebene Erscheinung der Ebbe und Fluth an der Elbmündung zeigt nun in ihren Einzelheiten die grösste Mannichfaltigkeit, sowohl an dieser Stelle, wie auch in ihrem Verlaufe stromaufwärts bis zur Fluthgrenze. Keine Tide ist der anderen gleich; die Höhenanlage der Wasserstände und die Grösse des Unterschiedes zwischen Hoch- und Niedrigwasser wechselt fortwährend, und indem Ebbe und Fluth den Fluss hinauf fortschreiten, sind sie stetigen Veränderungen unterworfen, die in ihrer Gesamtheit von der Beschaffenheit des Flussbettes abhängen und durch künstliche Verbesserung dieser ihrer Bahn in einem für die Schifffahrt vortheilhaften Sinne beeinflusst werden können. Im wesentlichen findet flussaufwärts eine stetige Verminderung der Fluthdauer und der Fluthgrösse statt, die an der Fluthgrenze gleichzeitig verschwinden, während die Ebbedauer eben so stetig wächst, an der Fluthgrenze ihren grössten Werth (gleich der ganzen Tidezeit) annimmt und zugleich mit der ganzen Fluthwelle ebenfalls verschwindet. Entsprechend den obigen Zahlen für Cuxhaven ist beispielsweise bei Hamburg die mittlere Fluthdauer 4 Stunden 39 Minuten, die mittlere Fluthgrösse 1,89 m (Niedrigwasser 3,25 m und Hochwasser 5,14 m über H. N.) und die mittlere Ebbedauer 7 Stunden 46 Minuten. Nach einer zehnjährigen Beobachtungszeit hat sich ferner ergeben, dass in Zollenspieker, 25 km oberhalb

¹⁾ Hamburger Null = - 3,538 Normal-Null.

Hamburg, die mittlere Fluthdauer nur noch rund 4 Stunden, die mittlere Fluthgrösse 0,63 m (Niedrigwasser 4,97 m und Hochwasser 5,60 m über H. N.) und die mittlere Ebbedauer ca. 8 Stunden 25 Minuten beträgt.

Von Interesse ist ferner noch die Fortschrittszeit und das Ansteigen der Fluthwelle auf ihrem Wege von Cuxhaven bis zur Fluthgrenze. Der nach dem Binnenlande hin ansteigende Fluss zwingt die Fluthwelle zu einer ansteigenden Bewegung, da aber die letztere nur in einem ihrer lebendigen Kraft entsprechenden Maasse diese Ansteigung vollführen kann, so wird sie, indem sie sich immer mehr verlangsamt und verflacht, schliesslich vernichtet. Zugleich aber ist die Beschaffenheit des Flussbettes von maassgebendem Einflusse auf die Fortschrittszeit und das Ansteigen. Durch Verbesserung des Flusslaufes und durch Senkung des oberen Flusslaufes, d. i. durch Hinaufrücken der natürlichen Ansteigung des Flusslaufes nach dem Binnenlande, ist man hiernach im Stande die Fortschrittszeit zu verkürzen (die Fortschrittsgeschwindigkeit zu vergrössern) und die nicht zu vermeidende Ansteigung weiter stromaufwärts zu verschieben, also die Fluthgrenze weiter hinauf zu rücken und die Fluthentwicklung zu vermehren. Aus den bereits oben genannten 50jährigen Beobachtungen ergibt sich die mittlere Fortschrittszeit des Niedrigwassers von Cuxhaven bis Hamburg zu 5 h 16 m, das mittlere Ansteigen desselben zu 1,34 m, dass heisst also, der Fusspunkt der Tidewelle braucht zur Zurücklegung des Weges von der Elbmündung bis Hamburg 5 h 16 m und erhebt sich dabei um 1,34 m über seine ursprüngliche Höhenanlage bei Cuxhaven. Von Hamburg bis Zollenspieker betragen diese Grössen etwa 2 h 45 m und 1,72 m; für das Hochwasser — dem Gipfel der Tidewelle — aber stellen sich die Zahlen für die Strecke Cuxhaven-Hamburg auf 4 h 21 m und 0,40 m, für Hamburg-Zollenspieker auf 2 h 0 m und 0,46 m. Aus diesen wenigen Angaben erhellt der ganz erhebliche Einfluss des oberen Flusslaufes auf die Entwicklung von Ebbe und Fluth in eben dieser oberen Strecke. Denkt man sich für einen Augenblick den Fluss als solchen ganz fort und an seiner Stelle einen bis weit über Geesthacht hinausreichenden, langgestreckten Fjord, bei dem eine Ansteigung des Wasserspiegels überall nicht besteht, so würde die Fluthentwicklung nach landeinwärts zu, unter sonst gleichen Verhältnissen, die relativ günstigste sein.

In dem zuletzt gedachten Falle würde allerdings das Wasser, welches der Fluss selbst aus dem Binnenlande abführt, und womit er ja auch sein Tidegebiet speist, in Fortfall kommen. Und dieses Wasser des oberen Flusslaufes, welches zur Unterscheidung von dem aus dem Meere kommenden Tidewasser das »Oberwasser« genannt wird, ist

unter den gegebenen Verhältnissen zwar für die obere Strecke des Tidegebietes (etwa bis Hamburg) von wesentlicher Bedeutung, spielt aber im ganzen im Vergleich zu den Tidewassermengen nur eine untergeordnete Rolle, wie folgende Zahlenangaben näher erläutern werden.

Wie bereits früher mitgeteilt, entwässert die Elbe von den Quellen bis zur Fluthgrenze bei Geesthacht ein Niederschlagsgebiet von 134 970 qkm, wozu im Tidegebiet des Flusses bis zur Mündung bei Cuxhaven noch etwa 10 630 qkm oder rund 7,8 % des gesammten Niederschlagsgebietes (von 145 600 qkm) hinzukommen. Nach den Ermittlungen aus den Jahren 1875 bis 1882 betrug die mittlere jährliche Regenhöhe in diesem Niederschlagsgebiete 663 mm, die mittlere jährliche Niederschlagsmenge war also bis zur Fluthgrenze rund 89,6 Milliarden cbm und an der Mündung noch rund 7,1 Milliarden cbm mehr. Dem gegenüber ist an der Fluthgrenze eine mittlere jährliche Abflussmenge von rund 25 Milliarden cbm Wasser ermittelt worden; es sind also im Mittel 28 % der Niederschlagsmenge zum Abfluss gelangt. Dies macht auf die Zeit einer Tide vom Eintritt des Niedrigwassers bis zum Eintritt des folgenden Niedrigwassers in Cuxhaven, also für 12 Stunden 25 Minuten eine Oberwassermenge von rund 35,4 Millionen cbm.

Nach sehr ausführlichen Wasserstandsbeobachtungen im Tidegebiet während des Monates Juni 1886 bei annähernd mittleren Wasserständen hat sich nun andererseits ergeben, dass schon bei Hamburg ausser der Oberwassermenge — welche in jener Beobachtungsperiode nur rund 24 Millionen cbm (pro Tide) betrug — während einer Tide rund 40 Millionen cbm Tidewasser die Elbe durchfliessen. Bei Schulau, etwa 18 km unterhalb Hamburg ist das zirkulirende Tidewasserquantum bereits auf rund 100 Millionen und bei Glückstadt, ziemlich genau in der Mitte zwischen Hamburg und Cuxhaven auf rund 300 Millionen cbm angewachsen. An der Mündung bei Cuxhaven aber beträgt es schätzungsweise mindestens 800 Millionen cbm. Wie man aus diesen Zahlen erkennt, verschwindet die Bedeutung der Oberwassermenge für die Wasserführung im Tidegebiet um so mehr, je näher man der Mündung kommt. Der Abflussvorgang vollzieht sich nun in der Weise, dass während der Fluth die genannten Tidewassermengen in den Fluss hineinströmen und den Wasserstand heben, wobei zugleich das inzwischen vom Binnenlande hinzufliessende Oberwasser im Flusslaufe zurückgehalten und aufgestaut wird; während der Ebbe aber fliessen die Tidewassermengen in das Meer zurück und zugleich gelangt das Oberwasser nach dort zum Abfluss.

Bis jetzt wurde die Erscheinung der Ebbe und Fluth in der Elbe nur soweit betrachtet, wie sie sich unter mittleren oder normalen Verhältnissen im Stromschlauche entwickelt. Wie aber schon gesagt, ist keine Tide der anderen gleich und wie von Ort zu Ort sich ein steter Wandel der Erscheinung zeigt, so ist sie auch zeitlich beständigem Wechsel unterworfen. Die Faktoren, welche die zeitliche Mannichfaltigkeit der Tideerscheinung beherrschen sind ausser den sie erzeugenden Gestirnen, der Wind, das Oberwasser, das Eis und — mittelbar — das Flussbett selbst. Der Einfluss der Gestirne, d. i. der Sonne und des Mondes, auf die Tideerscheinung überhaupt ist bekanntlich nach deren Stellung zu einander und zur Erde ein in regelmässigen Perioden wechselnder. Die Mittelwerthe der Gestirnstiden können sich darnach bis zu den Werthen der sog. Springtiden vergrössern, und bis zu denen der sog. tauben Tiden verringern. Auf die Einzelheiten dieser Erscheinungen soll hier nicht weiter eingegangen werden. Es sei nur erwähnt, dass in Cuxhaven der Mittelwerth des Hochwassers von 4,74 m über H. N. durch die stärkste Springtide auf 5,25 m erhöht und durch die schwächste taube Tide auf 4,23 m erniedrigt werden kann. In entsprechender Weise wird das Niedrigwasser durch die Springtide erniedrigt und durch die taube Tide erhöht.

Bedeutungsvoller als diese kosmischen Veränderungen der Tideerscheinung sind die Veränderungen derselben durch den Wind. Der auf der Nordsee herrschende und auf sie einwirkende Wind treibt je nach seiner Stärke und Dauer das Wasser in mehr oder minderem Maasse nach der Richtung, wohin er weht, sodass vor dem Winde ein Aufstau, hinter dem Winde ein Absenken des Wassers stattfindet, und diese Wirkung pflanzt sich sodann in die Elbe hinein fort. In Folge der Richtung ihres Unterlaufes und der Lage ihrer Mündung in dem Winkel der Helgoländer Bucht der Nordsee ist sie den Wirkungen des Windes ganz besonders stark ausgesetzt. Die Untersuchung einer neunzehnjährigen Periode für Cuxhaven (von 1875—1893), in welcher sich die Einflüsse von Sonne und Mond ausgleichen, hat ergeben, dass westliche Winde die allgemeinen Mittelwerthe von Hoch- und Niedrigwasser (4,79 und 1,91 m über H. N.) im Mittel bis zu 0,98 m vergrössern, und dass sie durch östliche Winde im Mittel bis zu etwa 0,35 m vermindert werden, während nördliche und südliche Winde sie nicht wesentlich beeinflussen. Den grössten mittleren Einfluss übt einerseits der Westwind, andererseits der Ostwind. Die äussersten Einwirkungen des Windes aber sind viel erheblicherer Art. Das niedrigste Niedrigwasser fand in Cuxhaven bei starkem Ostwind

am 6. März 1881 statt und lag 0,44 m unter H. N. also 2,35 m unter mittlerem Niedrigwasser; das niedrigste Hochwasser trat hingegen bei Südostwind ein und betrug 2,51 m über H. N., lag also 2,22 m unter dem Mittelwerth. Andererseits fand das höchste Niedrigwasser bei Westwind statt und zeigte 6,05 m Wasserstand, d. i. 4,14 m über dem Mittel, und das höchste Hochwasser, die Sturmfluth vom 15. Oktober 1881, ereignete sich bei Nordwestwind, zeigte 7,73 m Höhe und somit 2,94 m mehr als der Mittelwerth. Wie schon hieraus hervorgeht sind die West- und Nordwestwinde am einflussreichsten auf den Wasserstand. Sie erzeugen die für die Deiche, für Gut und Leben der Menschen so gefährlichen Sturmfluthen.

Die Einwirkung des Oberwassers auf die Entwicklung von Ebbe und Fluth findet vornehmlich im oberen Theile des Tidegebietes, bis etwas unterhalb Hamburg, statt. Sie besteht im wesentlichen darin dass niedrige Oberwasserstände die Fluthentwicklung befördern, hohe Oberwasserstände sie hemmen, wobei aber die herrschende Windrichtung und die aus ihr resultirende Höhe der Tide von maassgebender Bedeutung ist. Ohne hier weiter auf die verschiedenen Möglichkeiten einzugehen, sei nur der bedeutsamste Fall erwähnt, dass ein Hochwasser der Oberelbe mit einer Sturmfluth der Unterelbe zusammentrifft. Dann können die Wasserstände zu besonders gefahrdrohender Höhe anwachsen, insbesondere, wenn diese Umstände auch noch mit der Zeit einer kosmischen Springfluth zusammentreffen. Die grösste bekannte Sturmfluth der Elbe vom 4. Februar 1825, deren Wasserstand in Cuxhaven auf 8,18 und in Hamburg auf 8,74 m über H. N. anstieg, fand allem Anscheine nach (sie ist nicht genauer beobachtet worden) unter diesen ungünstigsten Umständen statt.

Eisgang und Eisstand erniedrigen die Wasserstände im Fluthgebiete, doch wirkt hierbei auch wieder der Wind, der zu Eiszeiten vorwiegend aus östlichen Richtungen kommt, wesentlich mit. Das Flussbett selbst endlich beeinflusst die Tidebewegung des Wassers in sofern, als die Widerstände und Unregelmässigkeiten des Flusslaufes, welche die lebendige Kraft der Fluthwelle aufzehren, um so mehr zur Geltung kommen, je niedriger die Wasserstände, je kleiner die Wassermengen, die im Fluss zirkuliren, sind.

4. Die Verbesserung des Fahrwassers der Unterelbe.

Das natürliche Fahrwasser der Unterelbe bot und bietet noch heute der Schifffahrt eine Anzahl von Hindernissen und Schwierigkeiten dar, deren Ueberwindung in früheren Jahrhunderten fast allein der

Navigationkunst des Lootsen und Schiffsführers überlassen war. Im Vergleich zu heute waren die Seeschiffe klein, die Seeschifffahrt wenig umfangreich und die verwendete Zeit spielte keine so grosse Rolle. Gleichwohl wird schon aus früheren Jahrhunderten, aus einer früheren Blüthezeit des Handels der alten Hansastadt Hamburg, von einzelnen künstlichen Verbesserungen des Stromes berichtet. An eine systematische Verbesserung des Fahrwassers aber trat man erst im Laufe unseres Jahrhunderts heran, als die Dampfschifffahrt und das Emporblühen des Handels, das Anwachsen der Schifffahrt und der Schiffsgefässe, zu erheblichen Verbesserungen, insbesondere zur Vertiefung des Fahrwassers drängten.

In vorgeschichtlichen Zeiten bildete das dem Niederungsgebiete der Nordsee zugehörige Flussthal der Untereibe bis über Geesthacht hinaus einen Meerbusen. Die Aufschlickung des Grundes dieser Bucht, muthmasslich auch eine sich allmählich vollziehende Senkung des Meeresspiegels, machten das Land zum Theil wasserfrei. Im 9. Jahrhundert, zur Zeit der Gründung Hamburgs, bestand die Elbniederung noch aus einer unbewohnten Sumpfwildniss; im 12. Jahrhundert begannen dann, von Kirchen- und Landesfürsten betrieben, welche Kolonisten aus Friesland und Holland herbeizogen, die Eindeichungen des zur Niedrigwasserzeit freien Landes und die Urbarmachung der fruchtbaren Marsch. Durch diese Eindeichungen, die in den folgenden Jahrhunderten bis heute fortgesetzt wurden, erhielt der Stromschlauch der Elbe seine heutige Gestalt, und obwohl nicht zum Zwecke der Verbesserung des Fahrwassers angelegt, werden sie doch den ersten Einfluss auf dessen Ausbildung genommen haben.

Im obersten Theile des Fluthgebietes, oberhalb der noch heute bestehenden Stromspaltungen, war der Fluss nicht immer in einem einheitlichen Bette geführt. Im Gebiete der Ilmenau bestanden früher verschiedene, heute noch an alten Deichen erkennbare Stromarme, und die heute die hamburger Vierlande durchziehenden toten Elbarme, die Dove- und die Gose-Elbe, wurden im 15. Jahrhundert an ihrem oberen Ende abgedämmt. Diese Arbeit kann als die älteste hamburgische Stromverbesserung (für die Flussschifffahrt) bezeichnet werden. Während so die Elbstrecke von Geesthacht abwärts bis zur Spaltung in die Norder- und Südereibe sehr früh einen einzigen Stromschlauch erhielt, und die eigentliche Untereibe von der Insel Finkenwärder abwärts bis zur Mündung im wesentlichen und von Anfang an ein einheitliches Bett besass, war die unmittelbar bei Hamburg zwischen den beiden vorgenannten Strecken liegende Stromparthie von Bunthaus bis Finkenwärder von jeher in eine grössere Anzahl Arme gespalten. Die

Anzahl der Stromarme ist aber im Laufe der Zeit durch künstliche Verbesserung einzelner und Unterdrückung anderer wesentlich vermindert worden. So gelangte etwa im Jahre 1570 seitens Hamburgs der Durchstich durch den sog. Spadenlander Busch und einige Jahrzehnte später der »neue Graben« auf dem Grasbrook zur Ausführung, wodurch die heutige Norderelbe in ihren wesentlichen Linien festgelegt wurde. Erster Zweck dieser Stromverbesserung war die vermehrte Durchströmung und Tiefhaltung des Hafens und der Rhede von Hamburg. Während jener Zeit entwickelten sich allmählich Norder- und Süderelbe zu Hauptarmen des Flusses; der untere Lauf der letzteren, die heutige alte Süderelbe, versandete zwar mehr und mehr, dahingegen bildete sich von der Süderelbe zur Norderelbe der sog. »Köhlbrand« als Seeschiffahrtsstrasse und der »Reiherstieg« für die lokale Schifffahrt zwischen Hamburg und Harburg aus. Die Thätigkeit früherer Jahrhunderte auf dem Gebiete der Stromverbesserung war im Ganzen zwar gering, aber von bestimmender Bedeutung. Energischer und umfassender ging man erst in unserem Jahrhundert vor, zunächst auf einer anderen Flusstrecke und mit ganz anderen Mitteln.

Die Elbe nimmt unterhalb Hamburg unverhältnissmässig stark an Breite zu und entsprechend an Tiefe ab. Während die Köhlbrand-Mündung eine Breite von 286 m und die Norderelbe gleich oberhalb derselben eine solche von 387 m besitzt, wächst der gemeinsame Stromschlauch bis zum westlichen Ende von Finkenwärder in schneller Weise bis auf 1400 m, und hier springt das Südufer bei der Einmündung der alten Süderelbe ganz unvermittelt zurück, so dass der Stromschlauch sich plötzlich bis auf das Doppelte, rund 2800 m, verbreitert. Diese Verbreiterung, die der Strom nicht zu füllen vermag, ist der Grund der Verwilderung des Flusses und die Ursache der Untiefen, welche als die Barren von Blankenese bekannt sind und sich unterhalb Hamburg bis zur Lühe hinabziehen. Als in unserem Jahrhundert mit dem Wachsen von Handel und Verkehr auch das Bedürfniss grösserer und tiefgehender Fahrzeuge sich geltend machte, empfand man zum ersten Male das ungenügende der Wassertiefe auf den Barren besonders stark. Diese betrug im Jahre 1845 zur Zeit des gewöhnlichen Hochwassers bei Blankenese 4,30 m und bei Schulau 5,10 m und hatte sich im Verlaufe eines Jahrhunderts, wie sich nachweisen lässt, nicht geändert.

Damals tauchten die ersten Korrekektionspläne zur Regelung des Fahrwassers der Unterelbe auf, aber sie unterblieben der hohen Kosten wegen und es ist auch nicht zu beklagen, dass sie nicht zur

Durchführung kamen, denn die Zwecke und Ziele, die man damals damit verfolgte, sind längst überholt, und man würde nach heutigen Bedürfnissen aufs Neue korrigiren müssen. Man verfiel statt dessen auf das Mittel der Baggerung, welches durch die eben entstehende Dampfbaggerei zur Beseitigung der Untiefen und zur Herstellung einer tiefen Fahrrinne geeignet wurde. Freilich wird eine Baggerrinne in Folge der auf sie einwirkenden Stromkräfte allmählich wieder verflachen und die Baggerungen müssen daher wiederholt und fortgesetzt werden, aber doch nicht in dem Maasse, wie vielfach angenommen wird, denn die Zunahme des Gesamtquerschnittes dieser Flussstrecke, welche durch Austiefung oder Verbreiterung einer vorhandenen Fahrrinne durch Baggerung erreicht wird, ist prozentual so gering, dass eine Geschwindigkeitsverminderung des Wassers kaum eintritt. Wenn daher seitens Hamburgs in der Blankeneser Gegend fast unausgesetzt gebaggert wird, so wird hiermit für gewöhnlich nicht eine Schaffung verloren gegangener Tiefe, sondern eine weitere Austiefung bezweckt.

So wurde denn im Jahre 1834 der erste kleine Dampfbagger in Thätigkeit gesetzt und in dem folgenden Jahrzehnt noch zwei oder drei weitere Bagger beschafft, doch waren dieselben von geringer Leistungsfähigkeit. Immerhin hat der dritte dieser Bagger, welcher ausschliesslich für die Barrengend gebaut war und bei Anwendung einer 20 pferdigen Maschine bis zu 5,70 m unter Wasser aufräumen konnte, bis 1874 gedient, und es wurde mit demselben eine Vertiefung der Fahrrinne um 85 cm erreicht. 1874 wurden dann zwei neue grosse Bagger von je 160 Pferdestärken, 9,0 m Greiftiefe und 940 cbm Tagesleistung in Dienst gestellt, denen sich 1883 zwei andere von noch grösseren Verhältnissen hinzugesellten. Diese haben je 300 Pferdestärken und leisten bis zu 3000 cbm täglich; dabei hat z. Z. der eine 10,50 m, der andere 12,0 m Greiftiefe der Baggereimer. Heute stehen im Ganzen acht sehr leistungsfähige Bagger zur Verfügung und daneben einige kleinere zum Theil für Handbetrieb.

Mit diesen Maschinen ist es möglich gewesen, den Ansprüchen, welche die wachsende Schifffahrt und die wachsende Schiffsgrösse an die Fahrrinne der Unterelbe stellten, bis heute nahezu zu genügen. Die Wassertiefe auf den Barren wuchs von Jahr zu Jahr, und während im Jahr 1845 bei gewöhnlichem Hochwasser die kleinste Wassertiefe daselbst nur 4,30 m und im Jahre 1872 5,15 m betrug, ist dieselbe bis zu den letzt verflossenen Jahren auf 7,50 m angewachsen. Während in den vierziger Jahren Schiffe von mehr als 5,0 m Tiefgang überhaupt nicht nach Hamburg kamen, und selbst solche von weniger als 4,0 m

Tiefgang zeitweise auf der Unterelbe leichtern mussten, kommen gegenwärtig unter günstigen Verhältnissen Schiffe bis zu 8,0 m Tiefgang ohne zu leichtern in den Hamburger Hafen und bei normalen Wasserständen — also abgesehen von den Zeiten, in denen durch anhaltende östliche Winde der Hochwasserspiegel erheblich gesenkt wird — müssen nur die Schiffe von mehr als 7,1 m Tiefgang einen Theil ihrer Ladung vorher löschen, um die Blankeneser Barren passiren zu können.

Um die Mitte unseres Jahrhunderts, beim ersten Beginn des durch die Verwendung der Dampfkraft angeregten Aufstrebens der See- und Flussschifffahrt, wurde aber auch neben der Baggerung die weitere Verbesserung des Fahrwassers — zunächst für die Flussschifffahrt und im Interesse der Vertiefung und Tiefhaltung des Hamburger Hafens — durch Korrektio n zuerst wieder angestrebt. Für Hamburg handelte es sich hauptsächlich um eine Verbesserung der Norderelbe oberhalb Hamburg, welche aber ohne die Einwilligung und die Antheilnahme der anderen dabei interessirten Uferstaaten nicht ausgeführt werden konnte. Die Norderelbe sowohl wie die Süderelbe und der Köhlbrand besaßen damals sehr erhebliche Mängel, welche dringend der Abhilfe bedurften. Hierzu liefert die Thatsache einen sprechenden Beleg, dass im Jahre 1858 bei einem heftigen Ostwinde die Norderelbe oberhalb Hamburg, etwa in der Gegend des heutigen Kirchenpauerquai, nahezu trocken lief. Man konnte in Wasserstiefeln durch dieselbe hindurch waten, denn die Wassertiefe betrug an der tiefsten Stelle noch kaum einen Fuss. Andererseits übte der fast rechtwinklig in die Norderelbe mündende Köhlbrand einen heftigen Angriff auf das Altonaer Ufer aus, so dass auch von holsteinischer Seite eine Verbesserung an dieser Stelle erstrebt wurde. Mit dem damals ausser Hamburg und Holstein an der Verbesserung dieser Elbverhältnisse interessirten Königreich Hannover war aber eine Verständigung und Einigung trotz jahrelanger wiederholter Verhandlungen nicht zu erreichen, und diese Verhandlungen gelangten erst zum Abschluss, als in Folge der politischen Ereignisse der Jahre 1864 und 1866 Hannover sowohl wie Holstein dem Königreich Preussen einverleibt worden waren.

Am 24. Juni 1868 wurde zwischen Preussen und Hamburg der sogenannte ›Köhlbrandsvertrag‹ abgeschlossen, auf Grund dessen ein Ausbau der Ober- und Norderelbe einerseits, eine Verbesserung des Köhlbrands und der Süderelbe andererseits vorgenommen werden konnte. Der hauptsächlichliche Inhalt dieses 55 Paragraphen umfassenden Vertrages war folgender: Für die Oberelbe von Geesthacht bis Bunthaus wurden Normaluferlinien festgesetzt, welche von jedem

Staate an seinem Ufer ausgebaut werden sollten. Zu Gunsten der Norderelbe konnte die Theilungsspitze bei Bunthaus, wo sich die Oberelbe in die Norder- und Süderelbe spaltet, um rund 350 m verlängert werden, und durch gleichzeitigen Ausbau der Ufer der ungetheilten und der getheilten Elbe bei Bunthaus konnte der Norderelbe an dieser Stelle eine Breite von rund 245 m, der Süderelbe eine solche von rund 280 m gegeben werden. Andererseits sollte zu Gunsten der Süderelbe das Trennungswerk beim Tollen Ort am Köhlbrand um 200 m verlängert und der Köhlbrand selbst durch Strombauten (Stacke) regulirt und durch Baggerung bis auf 10 Fuss (hamb.) unter dem alten Hamburger Nullpunkte vertieft werden. Ferner wurde der Ausbau der übrigen, zu beiden Staaten gehörigen Strecken beider Stromarme geregelt und einige an demselben gelegene, bis dahin zweifelhaft gewesene Hoheitsgrenzen festgelegt.

Nunmehr war eine feste Unterlage für die Verbesserung der Norderelbe geschaffen, welche nach den von dem Wasserbau-Direktor Dalmann entworfenen Plänen zur Ausführung gelangte. Auf den rein hamburgischen Gebietsstrecken der Norderelbe war schon seit 1857 nach diesen Plänen gearbeitet worden. Dieselben umfassten die gesammte Regelung der Norderelbe von Bunthaus bis zum Niederhafen. Die Herstellung gleichmässiger Strombreiten und Tiefen, die sich nach unten allmählich vergrösserten, sowohl für mittlere wie für hohe Wasserstände, war das nächste Ziel der Regelung, welches durch Abgrabungen, Baggerungen, Parallelwerke, Leitdämme und Deiche in der Hauptsache innerhalb der nächsten 5 Jahre erreicht wurde. Dann ging Dalmann noch einen bedeutsamen Schritt weiter und beantragte im Jahre 1873, auf Grund der seit 1857 erzielten vortrefflichen Erfolge, den Durchstich der Kalten Hofe und die Abschneidung der Billwärder Konkaven, wodurch der Lauf der Norderelbe so erheblich begradigt und verkürzt wurde, dass die Fluthwelle nunmehr ungehindert sich entwickeln konnte.

Während vorher die in die Süderelbe eintretende Fluthwelle wegen des um 1720 m kürzeren Weges die Theilungsspitze bei Bunthaus eher erreichte, als die die Norderelbe hinauflaufende Fluthwelle, und hier von oben in die Norderelbe eintrat, wodurch ein Stau und Ablagerungen erzeugt wurden, wurde der Treffpunkt beider Fluthwellen nach der Korrektion bis in die ungetheilte Elbe hinaufgerückt, so dass nun ein ungehemmter Fluthstrom die Norderelbe durchlief. Gleichzeitig entstand durch das Abschneiden der Billwärder Konkave ein grosses Fluthbassin, dessen Fluthwasser die unterhalb belegene Stromstrecke kräftig durchspült.

Diese Arbeit Dalmanns war grundlegend für die Entwicklung der Hamburger Häfen. Die beim Zollanschluss erforderlichen neuen Seeschiffshäfen, deren Tiefe bei Niedrigwasser 5,90 bis 6,30 m beträgt, bedingten die gleiche Vertiefung des ganzen Elbarmes bis hinauf zu den Elbbrücken, und dieses war nur möglich, weil ein Jahrzehnt zuvor jene einheitliche Regelung der oberen Norderelbe durchgeführt worden war. Auf Grund dieser konnten nun und können heute an der Stelle, wo man vor einem Menschenalter den Fluss zu durchwaten vermochte, die Dampfer und Segler des Oceans ihre Liegeplätze finden.

Die neuesten Bestrebungen Hamburgs zur Verbesserung des Fahrwassers der Elbe schliessen sich an die vorherbeschriebenen organisch an. Sie betreffen zunächst eine Vertiefung und Begradigung der Elbe dicht unterhalb Hamburg vor den Inseln Park, Pagensand und Finkenwärder, mit deren Ausführung vor zwei Jahren begonnen worden ist. Wie gefährlich das Fahrwasser für die grossen Seeschiffe auf dieser dicht bei Hamburg liegenden Elbstrecke war, erhellt aus den dort am Strande noch sichtbaren Wracks zweier grosser Dampfer.

Aber wie vor dreissig Jahren die Regulirung der oberen Norderelbe nur nach vorheriger Verständigung mit dem Nachbarstaate Preussen auf Grund des damals abgeschlossenen Köhlbrand-Vertrages ermöglicht werden konnte, so war auch die Regelung der Elbe vor Park, Pagensand und Finkenwärder an eine vorhergehende Vereinbarung mit Preussen gebunden. Bei einer so wesentlichen Umgestaltung der genannten Elbstrecke konnten namentlich die Interessen der benachbarten preussischen Häfen Altona und Harburg nicht übergangen werden, im Gegentheil war hier für Preussen die Handhabe geboten, diesen Interessen, welche schon seit einer Reihe von Jahren auf ihre Berücksichtigung hinarbeiteten, möglichste Geltung zu verschaffen. Für Hamburg war dabei die Gelegenheit gegeben, sofern nur die ihrem Umfange und ihrer Bedeutung nach Allem voran stehenden Interessen seiner eigenen Schifffahrt volle Berücksichtigung erfuhren, mit seinen Nachbarhäfen in Bezug auf eine Reihe schon lange streitiger Punkte endgiltig in's Reine zu kommen. Die Verhandlungen mit Preussen, welche zwar annähernd fünf Jahre in Anspruch nahmen, aber doch vergleichsweise zu denjenigen des Köhlbrandvertrages schnell erledigt wurden, führten zu einem Staatsvertrag zwischen Preussen und Hamburg über die Regelung verschiedener Verhältnisse der Elbe, welcher am 19. Dezember 1896 abgeschlossen und am 10. Mai 1897 ratificirt wurde.

Entsprechend den drei nächstbetheiligten Interessenten, den drei Hafensätzen Hamburg, Altona und Harburg, enthält der Vertrag

drei Hauptpunkte, deren Regelung zugleich Veranlassung gab, noch einige andere Angelegenheiten zwischen Hamburg und Preussen zu ordnen, bezw. deren Ordnung für die Zukunft einzuleiten. Die Hauptpunkte sind diese: Harburg verlangte eine Verbesserung, vor allem eine Vertiefung des Köhlbrandes, um seinen Hafen für grössere Schiffe als bisher zugänglich zu machen; Altona forderte eine Verbreiterung seines Hafens, die ohne weiteres nur auf Kosten der Fahrstrasse der Elbe von und nach Hamburg möglich war; und Hamburg wünschte eine Regulirung eben dieser Fahrstrasse von Altona abwärts bis Nienstedten, zugleich die Gewinnung von Ablagerungsplätzen für sein Baggermaterial vor Finkenwärder.

Die Vertiefung des Köhlbrands wurde in dem neuen Staatsvertrage auf 1,0 m unter der bisher durch den Köhlbrandvertrag bestimmten Tiefe festgelegt, und dieses machte verschiedene Vereinbarungen über die gesammte Norder- und Süderelbe, sowie den anschliessenden Theil der Oberelbe erforderlich, deren wichtigste folgende sind: Bei Bunthaus soll in Zukunft, zwecks Vertheilung des Oberwassers auf die beiden Elbarme, Hamburg in der Norderelbe und Preussen in der Süderelbe berechtigt sein, von der Bunthäuser Trennungsspitze an abwärts eine 500 m lange, in der Sohle 200 m breite Rinne zu baggern, deren Tiefe 3 m unter Null am Platze — etwa dem mittleren Sommerniedrigwasser — oder 70 cm unter H. N. (Hamburger Null), jedoch nicht mehr, betragen darf. Diese Rinnen sollen stromaufwärts bis Ortkathen fortgeführt und allmählich in eine Rinne vereinigt werden. Unterhalb der genannten 500 m kann jeder Staat in seinem Stromarme, auch da wo Theile des anderen Staates an den Stromarm grenzen, beliebig vertiefen. Ausgenommen sind hiervon für Hamburg zwei kleine Flächen am Ufer von Kuhwärder, die nur bis auf $2\frac{3}{4}$ m unter H. N. vertieft werden dürfen, und für Preussen der untere Theil des Köhlbrands, welcher bei einer Sohlenbreite von 100 m bis auf 1,0 m unter H. N., wie schon erwähnt, ausgetieft werden kann. Die Kosten der Stromverbesserungen trägt jeder Staat für seinen Stromarm allein.

Die von Hamburg vor Park, Pagensand und Finkenwärder beabsichtigten Arbeiten werden im wesentlichen durch den Staatsvertrag sanktionirt, nur die Begrenzung des Hochwasser- und des Sturmfluthprofils wird vorläufig zurückverlegt und deren spätere Verschiebung auf Grund anzustellender hydrotechnischer Untersuchungen vorbehalten. Endlich findet die von Altona gewünschte Verbreiterung seines Hafens in dem Vertrage dahin ihre Genehmigung, dass dieser Hafen nach aussen gegen die Elbe hin durch einen festen Damm begrenzt werde. Hierdurch soll eine Durchströmung des

Altonaer Hafens vermieden werden, damit zur Tiefhaltung des südlich davon gelegenen Stromschlauches die volle Stromkraft zur Verfügung bleibt. Der Damm, welcher für den Hafen ein Schutzwerk, für das Elbfahrwasser ein Leitwerk bildet, wird ebenso wie die Regulierungswerke vor den oben genannten Elbinseln von Hamburg erbaut.

Die weiteren Punkte des Staatsvertrages betreffen die Feststellung einiger Hoheitsgrenzen auf der Elbe, die Nutzbarmachung der hamburgischen Inseln und Wärdar im Westen des Köhlbrandes, und endlich die Vorarbeiten für eine durchgreifende Korrektur der ganzen Unterelbe. Diese Vorarbeiten sind von Hamburg schon seit Jahren betrieben worden und sollen nunmehr durch einen gemeinsamen Ausschuss beider Staaten ihre weitere Förderung erfahren. Die Ausführung der Vorarbeiten liegt in den Händen Hamburgs. Mit den Arbeiten vor Altona, Park, Pagensand und Finkenwärdar aber ist der Beginn einer Korrektur der ganzen Unterelbe eingeleitet worden.

5. Die Betonung und Befahrung der Unterelbe.

Gehören die Bestrebungen Hamburgs zur Vertiefung und Begradigung des Fahrwassers der Unterelbe im wesentlichen erst unserer Zeit an, so ist die Fürsorge für eine den Schiffen als Wegweiser dienende Bezeichnung des tiefen Stromschlauches fast so alt wie die Stadt selbst. In den ältesten Zeiten wird die von ortskundigen Leuten geübte Schifffahrt sich zunächst zwar nur der durch die Formen der Landschaft und des Flusses gegebenen natürlichen Zeichen zur Erleichterung der Fahrt bedient haben; einem emporblühenden, zielbewussten Handelsverkehr aber musste sich die sichere und schnelle Auffindung des Weges durch Anbringung künstlicher Marken ganz von selber aufdrängen, und da Hamburg seit dem 12. Jahrhundert von den deutschen Kaisern mit entsprechenden, die Unterelbe betreffenden Privilegien belehnt wurde, so war von da ab neben der Bekämpfung der Seeräuber die Bezeichnung des Fahrwassers seine wichtigste Sorge.

In jenen Zeiten und bis zum Anfange unseres Jahrhunderts genügte es indessen, die Fahrt auf der Elbe am Tage durch Zeichen zu sichern. Die Fahrt in der Nacht war, abgesehen von hellen Mondscheinnächten, nicht üblich. So wurde denn schon damals eine stattliche Zahl von Tonnen und Baaken angeordnet und ständig unterhalten, wofür von den Schiffen ein »Tonnen- und Baakengeld«,

das auch ›Bürgerzoll‹ benannt war, erhoben wurde. Auf der ältesten bekannten Elbkarte, die von Melchior Lorich im Jahre 1568 gezeichnet wurde, ist bereits eine grosse Zahl von Tonnen und Baaken zu sehen. Die Tonnen, auch Bojen genannt, sind im oder neben dem Fahrwasser schwimmende verankerte Zeichen, und die Baaken sind am Ufer — im Vorland oder auf den Deichen — errichtete feste Signale, meistens Holzgerüste von verschiedener, charakteristischer Form. Die Betonung und Bebaakung der Unterelbe wurde nun im Laufe der Jahrhunderte, insbesondere in den Blüthezeiten des Handels, immer weiter ausgebildet.

Die heutige Betonung der Unterelbe von der äusseren Elbmündung bis nach Hamburg ist nach Maassgabe des Reichsgesetzes vom 31. Juli 1887 von Hamburg ausgeführt worden. Hiernach ist das Fahrwasser für ein von See kommendes Schiff an der Steuerbordseite (rechts) durch rothe Spierentonnen und an der Backbordseite (links) durch schwarze spitze Tonnen bezeichnet. Da, wo das einheitliche Fahrwasser durch eine Insel oder eine Untiefe in zwei Strassen gespalten wird, ist Anfang und Ende der Spaltung durch eine roth und schwarz gestreifte Tonne kenntlich gemacht. Die von Freiburg elbaufwärts liegenden Tonnen haben kleinere Dimensionen, als die von dort elbabwärts verlegten. Einen grauen Anstrich haben die bei Brunshausen gelegenen sogen. Pulvertonnen, die den Ankerplatz für Schiffe mit explosibler Ladung bezeichnen; auch liegt dort eine ebenfalls graue sogen. ›Deviationsboje‹, die bei der Prüfung der Schiffskompassse benutzt wird. Besondere Tonnen zur Bezeichnung von gesunkenen Schiffen, die sogen. ›Wracktonnen‹, haben einen grünen Anstrich. Eine andere Art von Tonnen liegt ganz ausserhalb der Elbmündung, welche den Eingang in diese bezeichnen. Es sind dies Baakentonnen, d. i. Tonnen von besonderer Grösse und Form, die an ihrer Spitze ein Zeichen tragen, woran sie erkannt und unterschieden werden. Hier sind zu nennen die ›Wester Till Tonne‹, die ›Schaarhorn Telegraphen Tonne‹ und die ›rothe Tonne‹ mit der Aufschrift ›Elbe‹ nördlich vom Schaarhörnsand. Sämmtliche Tonnen sind heutzutage aus Eisen hergestellt. Das Hauptfahrwasser der Elbe ist im ganzen mit 114 Stück Tonnen bezeichnet. Hierzu kommen noch viele Tonnen für Nebenfahrwasser, Hafenzufahrten und Mündungen schiffbarer Nebenflüsse.

Die landfesten Tagesmarken, die ›Baaken‹, welche nur der Tagfahrt dienen, waren früher wohl in grösserer Zahl vorhanden als heute. Die äusserste, sehr alte Landmarke dieser Art ist die Schaarhornbaake auf dem gleichnamigen Sand vor der Elbmündung,

in deren oberen über Sturmfluthhöhe gelegenen Theile ein mit Lebensmitteln ausgestatteter Unterkunftsraum für Schiffbrüchige angeordnet ist, in welchem schon mancher Schiffer und Fischer das Leben fristete, bis ihm Hülfe kam. Die Nordbaake und die Ostbaake auf der Insel Neuwerk dienen hauptsächlich als Orientierungsmittel beim Auslegen der schwimmenden Schifffahrtszeichen in der Elbmündung. Dagegen ist die Kugelbaake auf der äussersten Spitze des festen Landes bei Cuxhaven ein altes und wichtiges Schifffahrtsmerkmal. Weiter elbaufwärts sind nur noch vereinzelte einfache Tagesbaaken vorhanden; die meisten und die bedeutsamsten sind heute zugleich für die nächtliche Fahrt eingerichtet und in Leuchttürme umgewandelt worden; doch dienen hier dem kundigen Schiffer und Lootsen auch viele andere Zeichen, wie Kirchthürme, Windmühlen und Schornsteine als Tagesmarken.

Die kostspieligste, aber für die rastlose moderne Schiffahrt wichtigste Bezeichnung des Fahrwassers ist die Beleuchtung, oder, wie man sagt, die »Befeuerung« desselben während der Nacht. Wie die Dampfschiffahrt den Seefahrer unabhängig gemacht hat von Strömung und Wind, so macht ihn die Beleuchtung der Küsten, Ströme und Hafenzufahrten unabhängig von der Tageszeit, und da eine Anzahl Eisbrechdampfer im Winter für die Offenhaltung des Elbfahrwassers sorgt, so sind der Seeschiffahrt fast keine Schranken mehr gesetzt. Nur allein der Nebel ist der noch nicht überwundene Feind des Seefahrers und auch in der Elbe ist die Schiffahrt an Nebeltagen gehemmt. Die Schiffe gehen dann da, wo sie sich bei einfallendem Nebel gerade befinden vor Anker und warten sichtiges Wetter ab. Glücklicherweise sind die Nebel meist nur von kurzer Dauer.

Die Befeuerung der Elbe ist ein Werk unseres Jahrhunderts, und erst in den letzten dreissig Jahren ist sie systematisch an der ganzen Unterelbe durchgeführt worden. Die Zunahme der nicht an die Tideströmungen des Flusses gebundenen Dampfschiffahrt einerseits, und die Vervollkommnung der Beleuchtungstechnik, die Vermehrung der Beleuchtungsmittel andererseits veranlasste die Entstehung einer mehr und mehr sich ausbildenden Leuchtfeuerkette von Hamburg bis zur See. Immerhin fallen die Anfänge der Befeuerung, soweit sie die Elbmündung betrifft, schon in das 13. Jahrhundert. Der in dieser Zeit zum ersten Male in besonderem Maasse empor blühende Handel legte einem Hohen Rathe von Hamburg die Nothwendigkeit der Inbesitznahme und Befestigung eines Territoriums an der Elbmündung nahe. Denn einerseits sollten daselbst Vorkehrungen gegen die mit der wachsenden Schiffahrt sich mehrenden

Strandungsfälle getroffen, und andererseits von diesem festen Punkte aus gegen die überhandnehmenden Seeräuberien eingeschritten werden. So wurde denn im Jahre 1246 mit dem Erzbischof von Bremen ein Abkommen getroffen, laut dessen derselbe die Hälfte der Insel Neuwerk gegen die Verpflichtung der Errichtung eines Leuchthurmes an Hamburg abtrat, und es entstand am Ende des 13. Jahrhunderts der Neuwerker Leuchthurm, welcher hauptsächlich in den Winternächten die Einfahrt in die Elbe ermöglichen sollte. Dieser Thurm ist zur Zeit der älteste noch in Benutzung befindliche Leuchthurm der Erde. Er bestand ursprünglich aus einem Holzbauwerke mit massivem Fundamente, auf dessen oberster Plattform ein offenes Holzfeuer unterhalten wurde. Von den in die Elbe einsegelnden Schiffen wurde seit Anfang des 14. Jahrhunderts eine Abgabe, der ›Werkzoll‹, auch ›Herrenzoll‹ genannt, erhoben, welcher zur Deckung der Ausgaben Hamburgs für die Unterhaltung des Neuwerker Feuers und für die Sicherung der Schifffahrt gegen das Seeräuberwesen diente.

Nachdem im Jahre 1372 der hölzerne Thurm abgebrannt war, wurde er mit massiven über 2 m dicken Mauern wieder errichtet. Dieser 28 m hohe Massivbau hat nun bereits über fünf Jahrhunderte den Stürmen der Nordsee getrotzt; er erhielt den Namen ›das neue Werk‹, welcher sich auf die ganze Insel übertrug, und dieses heute schon so alte ›neue Werk‹ wird voraussichtlich noch viele Generationen überdauern. Das Leuchtfeuer auf dem alten Thurme wurde später durch eine auf dem Aussendeich der Insel errichtete sogen. ›Feuerblüse‹ ersetzt, welche bis zum Jahre 1814 bestand. In diesem Jahre wurde statt derselben binnendeichs ein kleiner Leuchthurm errichtet, und 1816 auch der alte Thurm wieder mit einem Leuchtfeuer versehen. Das Licht des ersteren ging 1886 wieder ein, während das Licht des alten Thurmes in mehrfach veränderter Form noch heute besteht.

Erst gegen Ende des 17. Jahrhunderts gesellte sich zu dem Feuer auf Neuwerk ein zweites Feuer zur Bezeichnung der Elbmündung. Auf Grund eines mit dem Herzog Christian Albrecht von Schleswig abgeschlossenen Vertrages übernahm Hamburg im Jahre 1673 die Errichtung und Unterhaltung einer massiven Feuerblüse auf der Insel Helgoland, welche bis zum Jahre 1806 in Betrieb gehalten wurde. Nachdem dann Helgoland in englischen Besitz übergegangen war, errichteten die Engländer im Jahre 1811 den neuen, noch heute dienenden Leuchthurm. Auf dem alten Thurm ist jetzt eine Semaphorenstation eingerichtet.

Zu Anfang unseres Jahrhunderts erstand ein drittes Leuchtfeuer an der Elbmündung, indem an Stelle der bei Cuxhaven bestehenden und im Jahre 1802 vom Sturme umgewehten »Grossen Baake« 1802/03 der noch jetzt benutzte Leuchtturm erbaut wurde. In den Jahren 1814/16 vollzogen sich die bereits oben erwähnten Verbesserungen der Befuerung auf Neuwerk, sodass nunmehr vier Feuer die Elbmündung bezeichneten. Hierzu trat in dem letztgenannten Jahre als fünftes Licht das erste in der Elbmündung ausgelegte Feuerschiff, der »Seestern«. Trotz dieser schon erheblichen Beleuchtung der Elbmündung war noch im Jahre 1826 in den Segelanweisungen gesagt, dass man die Einfahrt in die Elbmündung in der Regel am Tage ausführen solle. Von 1830 bis 1860 wurde die nächtliche Einfahrt in die Elbe durch zwei weitere Feuerschiffe und ein Licht in der Kugelbaake erleichtert; und in den Jahren 1860 bis 1872 durch Auslegen der drei Feuerschiffe an der Ostebank, bei Krautsand und bei der Lühe, sowie durch Errichtung einiger hölzerner Leuchtbaken die Fahrstrasse von Cuxhaven nach Hamburg nothdürftig befeuert. Erst nach 1872 wurden die Lücken dieser Befuerung durch sechs weitere Leuchtfeuer ausgefüllt und so erst in dieser neueren Zeit ein vorläufiger Abschluss in der Befuerung der Unterelbe erreicht. Seit den letzten zehn Jahren aber ist die Elbbefuerung einem erneuten Ausbaue, mit wesentlicher Vermehrung und Verbesserung der einzelnen Feuer, wie ihrer Apparate, unterzogen worden, welcher in wenigen Jahren ganz durchgeführt sein wird.

Eine wesentliche Verbesserung der Leuchtfeuerbezeichnung an der Elbe bildet in dieser neuesten Zeit die systematische Anwendung sogenannter »Leitfeuer«, während früher fast nur einfache »Richtfeuer« üblich waren. Ein »Richtfeuer« ist ein einzelnes Leuchtfeuer, dessen Wirkung in der Regel auf der Anwendung verschiedenfarbiger Licht-Sektoren oder verschiedenartiger Lichtblinke beruht. Ein »Leitfeuer« besteht aber immer aus zwei Leuchtfeuern, einem hohen und einem niedrigeren, deren Verbindungslinie die Richtungs- oder Leitlinie für den Kurs der Schiffe auf einer bestimmten Fahrwasserstrecke darstellt. Die beiden Feuer einer Leitfeueranlage können dabei für gewisse andere Fahrstrecken auch als einfache Richtfeuer Dienste leisten. Heute sind im ganzen 9 Leitfeuer an der Elbe errichtet, und es wird beabsichtigt noch drei weitere Leitfeuer zu erbauen. Zur Zeit wird das Hauptfahrwasser der Unterelbe von der Elbmündung bis Hamburg mit 33 Leuchtfeuern bezeichnet. In der äusseren Elbmündung sind vier Feuerschiffe verankert, drei kleinere sind im Elblaufe an den bereits oben genannten Stellen ausgelegt. Auf Neuwerk

beginnt die Reihe der Leuchtthürme und einzelner kleinerer Leuchtbaaken, im ganzen 22 Stück, wobei die Hafenlichter in Hamburg und die provisorischen Lichter bei der Baustelle zur Regulirung der Elbe vor Park, Pagensand und Finkenwärder nicht mitgerechnet sind. Endlich liegen im Fahrwasser der Elbe von Altona bis Schulau noch vier Leuchtbojen.

Die Beleuchtung erfolgt vorwiegend mittelst mehrdochtiger, von Petroleum gespeister Argandbrenner, zum Theil mit einfachen Fettgasflammen; auch sind neuerdings einzelne Versuche mit Spiritusglühlicht und mit Acetylgas gemacht worden. Verstärkt wird das Licht der meisten Leuchtfeuer durch die Anwendung Fresnel'scher Glaslinsen- und Prismenapparate, die das gesammte Licht nach der beabsichtigten Richtung konzentriren. Je nach der Sichtweite der Feuer sind die Leuchtapparate verschieden gross. Ausserdem sind sie in verschiedenster Weise durch Farbe und Form von einander unterschieden. Sogenannte feste, d. h. beständig sichtbare Feuer wechseln mit Blinklichtern, und bei letzteren sind die einzelnen Lichtblinke nach verschiedenem Rythmus geordnet. Nach der Farbe sind sowohl weisse wie rothe und grüne Lichter verwendet, auch zeigt ein und dasselbe Feuer in aufeinanderfolgenden Lichtwinkeln, oder Sektoren, Licht von verschiedener Farbe, oder es wechselt festes Licht mit Blinklichtern ab. Gar mannichfaltig sind in dieser Hinsicht die Mittel, um jedem Leuchtfeuer sein charakteristisches Licht zu geben, damit es nicht zum Schaden der Schifffahrt mit einem anderen verwechselt werde.

Zur Bezeichnung des Fahrwassers sind nun noch einige andere Einrichtungen zu rechnen, welche namentlich für die grossen und tiefgehenden Seedampfer unerlässlich sind. Es sind dies Apparate, welche den jeweiligen Wasserstand anzeigen, damit der Schiffsführer beurtheilen kann, ob er die Fahrt über die weniger tiefen Flussstrecken zur Zeit ausführen kann. Das Passiren der früher erwähnten Blankeneser Barren ist den tiefgehenden Schiffen ja nur bei Hochwasser möglich; kurz vor Hochwasser treten daher die meisten Schiffe ihre Fahrt nach See an, und zur Hochwasserzeit — mit der Fluth — treffen auch die meisten und grösseren Schiffe im Hafen ein. Geht ein Schiff vom Hafen in See, so kann der Schiffer den Wasserstand an den dort vorhandenen Pegellatten ablesen. Ausserdem aber ist im Hamburger Hafen, bei den St. Pauli Landungsbrücken ein Nachts erleuchteter selbstthätiger Wasserstandszeiger errichtet, dessen Angaben vom Fahrwasser aus erkennbar sind.

Den aus See aufkommenden Schiffen bietet der Elbstrom bis Brunshausen im allgemeinen jederzeit genügende Fahrtiefe. Hier aber befindet sich für die tiefstgehenden Schiffe die Rhede, auf welcher sie zwecks Leichterung vor Anker gehen. Für die grosse Schifffahrt ist nun am Brunshausener Ufer ein Wasserstandszeiger errichtet, welcher am Tage mittelst acht Telegraphenarmen, Nachts mittelst acht Lichtern den jeweiligen Wasserstand auf reichlich einen Kilometer Sichtweite anzeigt. Die Arme und Lichter werden durch einen Schwimmer selbstthätig eingestellt, und die Anzahl der gezogenen Signale, deren jedes von einem bestimmten Wasserstand an einen Zuwachs der Wassertiefe von 30 cm bedeutet, lässt den Schiffsführer — je nach dem Tiefgange seines Fahrzeuges — erkennen und beurtheilen, ob er seine Fahrt ohne Unterbrechung bis Hamburg fortsetzen kann, oder ob er einen geeigneten Wasserstand abwarten muss. Im letzteren Falle geht er so lange bei Brunshausen vor Anker.

6. Die Entwicklung des Hamburger Hafens.

Obwohl die Gründung Hamburgs aller Wahrscheinlichkeit nach nicht mit Rücksicht auf eine etwa von hier aus zu betreibende Seeschifffahrt erfolgte, so war doch die Lage der Stadt eine solche, dass ihre Bewohner mit Naturnothwendigkeit auf den Seehandel hingelenkt werden mussten. Hamburg war bereits ein Hauptort des heidnischen Landes nördlich der Elbe (Nordalbingien) als Karl der Grosse es eroberte und hierselbst eine Burg und eine christliche Kirche erbaute. Das älteste Hamburg lag aber nicht an der Elbe, deren Ufer noch uneingedeichte Sumpfwildniss waren, sondern auf den niedrigsten Ausläufern der hochwasserfreien Geest, am linken Ufer der Alster, etwa zu Osten der Stelle, wo heute Rathhaus und Börse den Mittelpunkt der Stadt bezeichnen. Der Haupterwerbszweig der damaligen Bewohner war die Fischerei; mit ihr wurde der erste Grund zur Schifffahrt gelegt, und da der Ort von Ludwig dem Frommen, dem Nachfolger Karls des Grossen, zum Mittelpunkte des sich im Norden Deutschlands ausbreitenden Christenthums und zum Sitze eines Erzbisthums erhoben wurde, so wird er alsbald den Anziehungspunkt für unternehmende und thatkräftige Kolonisten gebildet haben.

Jedenfalls entwickelte die Stadt sich schnell und noch im 9. Jahrhundert vollzog sich eine Stadterweiterung nach Süden, für welche das nördlich der alten Gröningerstrasse und des Hütter liegende Fleeth den Stadtgraben bildete. In der heutigen Reichenstrasse

siedelten sich wahrscheinlich die ersten Schifffahrttreibenden an, deren Grundstücke an den gedachten Stadtgraben grenzten, in welchen zur Hochwasserzeit die wenig tiefgehenden Schiffe einlaufen konnten. Hier also wären die ursprünglichsten Anfänge des Hamburger Hafens zu suchen. Aber erst nachdem im Laufe der nächsten Jahrhunderte weitere Theile der südlich und westlich der Stadt gelegenen Flächen durch Eindeichung und Anhöhung bewohnbar geworden und die breite Mündung der Alster dem Stadtgebiet einverleibt war, hatte die Stadt in dieser einen geräumigen und für die damaligen Verhältnisse vortrefflichen Hafen. Dieser heute von der Neuenburg und dem Grimm umschlossene Theil der Alstermündung wird etwa im 12. Jahrhundert, vielleicht auch schon früher als Hafen gedient haben. Als dann mit der Zerstörung der alten Handelsstadt Bardowiek durch Heinrich den Löwen im Jahre 1189 die Seeschifffahrt dieser Stadt an Hamburg übergang, indem viele Handelsherren dieses alten Gemeinwesens hier ihre neue Heimath suchten, vergrößerte sich der Hafen der Stadt in der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts und erstreckte sich etwa bis zu der Stelle, wo heute die Hohe Brücke die Mündung der Alster in den Binnenhafen überspannt. In dem Gebiete dieses ältesten Hafens hatte sich zugleich eine neue Gemeinde angesiedelt, welche ihr Gotteshaus dem heiligen Nicolaus, dem Schutzpatron der Seefahrer, geweiht hatte. Dieses Gotteshaus wird an derselben Stelle wie die heutige Nicolaikirche gestanden haben. An den Ufern des den Hafen bildenden Alstertiefs siedelten sich die Kaufleute und Schifffahrttreibenden an.

In Folge des Anwachsens der Hamburger Seeschifffahrt wurden immer weitere Theile der Alstermündung zu Hafenzwecken verwendet, und als die vermehrte Bebauung der Alsterufer das Bedürfniss der Herstellung von Brücken hervorrief, zu dessen Befriedigung die erste Vorgängerin der Holzbrücke und fernerhin auch die der Hohen Brücke erbaut wurde, verschob sich der Hamburger Hafen nach der äussersten Mündungsstrecke der Alster in die Elbe, dem heutigen Binnenhafen. Zu jener Zeit wurde die Alster für Mühlenzwecke aufgestaut, — es entstanden die heute so herrlichen Alsterbecken, — in Folge dessen hörte die kräftige Durchspülung des Alstertiefs durch die vordem in die Alster eintretende Ebbe und Fluth auf, der Hafen und seine Zufahrt verschlammten und Klagen über geringe Fahrtiefe wurden laut. Bei Herstellung des Stadtdeiches im Jahre 1258 wurde diesen Klagen dadurch abgeholfen, dass die Bille nach dem Alstertief geleitet wurde. Hierdurch entstand zuerst der Wasserlauf, welcher der Ursprung des heutigen Zollkanals und Oberhafens ist, und welcher

damals die Begrenzung der erweiterten und befestigten Stadt bildete.

Dieser Zustand genügte etwa zwei Jahrhunderte, während welcher keine wesentlichen Vergrößerungen des Hafens stattgefunden zu haben scheinen. Als dann 1494 die Oberbille durch den Bergedorfer Schleusengraben zur Doven-Elbe hin abgeleitet wurde, und die Unterbille zwecks gemeinsamer Eindeichung ihrer beiderseitigen Ufergelände durch die Bullenhusener Schleuse gegen Ebbe und Fluth abgesperrt worden war, hörte die wirksame Durchströmung des Hafens wieder auf und in Folge dessen erhoben sich zu Anfang des 16. Jahrhunderts aufs Neue Klagen über mangelhafte Hafentiefe, und zwar um so mehr, als zugleich die Entwicklung der Seeschifffahrt die Herstellung grösserer und tiefer gehender Schiffe verlangte. In Folge dessen wurde der heutige Oberhafen durch Herstellung eines Kanales im damaligen Grandeswärder, — der Anfang des heutigen Oberhafenskanals — über die abgeschleuste Bille hinaus bis zur Elbe verlängert. Hierdurch wurde die Elbe an die Stadt herangezogen und zum ersten Male der Hafen mit Elbwasser gespeist und gespült.

Der Tiefhaltung des damaligen Seeschiffhafens und seiner Zufahrt dienten auch die bereits im Kapitel über die Verbesserung des Fahrwassers der Unterelbe erwähnten, um 1570 und einige Jahrzehnte später ausgeführten beiden Durchstiche der Norderelbe, die den Zug dieses Stromarmes im wesentlichen festlegten und dem Alstertief vermehrte Wassermengen zuführten.

Im 17. Jahrhundert wurde der Hafen zuerst nach dem jetzigen Niederhafen hin erweitert. Die Stadt war inzwischen grösser geworden, das Michaelis-Kirchspiel entstanden und der inneren Stadt einverleibt worden. Das heutige Johannisbollwerk und die Vorsetzen waren städtisch bebaut, und zur Abgrenzung der Festung und des städtischen Zollgebietes wurde hier in mässigem Abstände vom Ufer eine mit Schlängeln versehene Pfahlreihe hergestellt, womit zum ersten Male die Elbe selbst zu Hafenzwecken in Benutzung genommen wurde. Die hierdurch geschaffenen Schiffsliegeplätze vergrösserten den Seeschiffshafen für mehr als ein Jahrhundert in ausreichendem Maasse. Ein Bedürfniss nach neuen Liegeplätzen für Seeschiffe machte sich erst wieder in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts geltend. Im Jahre 1768 wurde ausserhalb der alten Pfahlreihe im Niederhafen eine Reihe von Dükdalben zum Festlegen von Seeschiffen geschlagen, und 1795 eine zweite Dükdalbenreihe hinzugefügt. Diese äusserste Dükdalbenreihe hatte ungefähr dieselbe Lage, wie die heute den Niederhafen begrenzenden Dükdalben. Mit ihrer Fertigstellung bot der Hafen für 400 Seeschiffe Raum. Der Schwerpunkt des Hafens

lag jetzt im Niederhafen. Der alte Binnenhafen bot den neueren Schiffen keine genügende Wassertiefe, so dass in diesem vorwiegend die kleineren Fahrzeuge, namentlich die von der Unterelbe und den benachbarten Küstenplätzen kommenden Ewer, untergebracht wurden. An den Pfahlbündeln des Niederhafens aber legten sich die grossen Seefahrer vor Anker und boten hier dem Beschauer von den dicht daneben liegenden Elbhöhen — bei der Seewarte, dem Seemanns-krankenhaus oder Wietzels Hôtel — jenen herrlichen Anblick eines dichten, stolz aufragenden Mastenwaldes, welcher bis zu seiner Verlegung in Folge des Zollanschlusses im Jahre 1888 eine Sehenswürdigkeit Hamburgs war.

Im Jahre 1840 erhielt der Niederhafen seine volle Ausdehnung und bildete den wichtigsten Theil des Seeschiffhafens bis zu der Zeit, wo der durch Dampfschiffe und Eisenbahnen sich umwandelnde Handel und Verkehr zu neuen Hafeneinrichtungen, insbesondere zu einer innigeren Verbindung zwischen Land- und Wasserverkehr, zur Herstellung von Quaianlagen, drängte. Bezeichnend für den Gegensatz zwischen den heutigen und den früheren Anschauungen auf dem Gebiete des Verkehrs ist die Ausführung der ersten hamburgischen Quaimauer, die im Jahre 1840 zur Erweiterung und landseitigen Begrenzung des Niederhafens erbaut worden ist. Es war nämlich für deren Herstellung die Forderung maassgebend, dass längs der Mauer ein Verkehr zwischen Wasser und Land nicht stattfinden könne. Die Mauer erhielt deshalb kein tiefes Fundament, sodass man vor derselben nicht austiefen konnte, und oberhalb der Strassenlinie versah man sie mit einer hohen dichten Brustwehr. Die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts brachte im übrigen nur geringe Hafenverbesserungen und Erweiterungen. Zu erwähnen ist noch die Vertiefung und Verbreiterung des im Zuge des heutigen Sandthor- und Brookthorhafens verlaufenden, südlichen Festungsgrabens der Stadt zur Aufnahme kleinerer Seeschiffe und oberelbischer Fahrzeuge. Die heute noch gebräuchliche Bezeichnung »Erikusgraben« für die oberste Strecke jenes Wasserzuges, bildet die letzte Erinnerung an dessen früheren fortifikatorischen Zweck.

Während bis dahin den Seeschiffen stets nur Liegeplätze im Wasser geboten wurden, und der Verkehr zwischen Land und Schiff ausschliesslich auf die Benutzung kleinerer Hafenfahrzeuge angewiesen war, hatte das Beispiel der englischen Häfen inzwischen längst gezeigt, wie viel bequemer und vortheilhafter, wie viel leistungsfähiger insbesondere ein mit tief fundirten Quaimauern besäumter Hafen sei, welcher dem Seeschiffe einen geeigneten Liegeplatz am Lande und den

unmittelbaren Verkehr mit letzterem gewährt. Schon in den 30er Jahren tauchten Pläne zur Herstellung von Häfen mit Quaianlagen auf. Da man nun das Beispiel Englands vor Augen hatte, dessen Häfen in Folge der dortigen Tideverhältnisse als Dockhäfen hinter Schleusenthoren angelegt worden sind, so glaubte man das Wesentliche dieser Häfen in deren geschlossener Dockanlage zu erblicken, und wollte diese Bauart für Hamburg einfach nachahmen. Die englischen Häfen zeigen aber alle einen ganz ungewöhnlichen Tidewechsel; der normale Unterschied zwischen Hoch- und Niedrigwasser beträgt beispielsweise für London fast 6 m und für Liverpool nahezu 8 m. In Folge dessen musste man dort, um zu erträglichen Quaianlagen zu gelangen, zu der Form der geschlossenen Dockhäfen übergehen. In anderen Fällen nöthigte auch wohl der erhebliche Schlickfall des Meerwassers zur Anlage von Dockhäfen, deren Tiefhaltung dann eine wesentlich leichtere war.

In Hamburg aber ist die mittlere Fluthgrösse nur 1,00 m, und das Wasser der Norderelbe führt verhältnissmässig wenig Schlick (und Sand) mit sich. Unter diesen Umständen war es gegeben offene Hafenbecken zu bauen, und das anderwärts leider nothwendige Uebel der geschlossenen Dockanlagen liess sich hier vermeiden. Es bedurfte indessen einer ganzen Reihe von Jahren bis sich diese Erkenntniss Bahn brach. In den vierziger Jahren berief man englische Ingenieure nach Hamburg, welche Pläne zu Dockhäfen bearbeiteten und auf dem Grossen Grasbrook, dem gegebenen Hafengelände, eine Anzahl Hafenbecken projektirten, die mit der Elbe, mit dem Nieder- und Oberhafen und untereinander durch Schleusen verbunden sein sollten. Einige von diesen Hafenbecken wurden sogar in dem folgenden Jahrzehnt erbaut, aber zur Herstellung von Dockschleusen ist es niemals gekommen, da sich schliesslich ganz von selbst ihre Entbehrlichkeit herausstellte. Zu den thatkräftigsten Verfechtern der offenen Tidehäfen gehörte der nachmalige Wasserbau-Direktor Dalmann und unter seiner Oberleitung wurde im Jahre 1866 das erste offene Hafenbecken, der Sandthorhafen, zur That.

Bis es zu dieser Ausführung kam, hatte man dem wachsenden Schifffahrtsverkehr weitere Liegeplätze im freien Wasser der Elbe zur Verfügung stellen müssen. Mitte der fünfziger Jahre waren an dem inzwischen aufgehöhten bezw. bedeckten südlichen Elbufer vor Steinwärder und Kuhwärder Dükdalben errichtet worden, und 1862 verlängerte man die äussere Pfahlreihe des Niederhafens nach Osten bis zum heutigen Strandhafen, nach Westen bis zur Altonaer

Grenze. 1866 aber begann dann für Hamburg das Zeitalter des modernen Hafenbaues und des der aufblühenden Dampfschiffahrt und dem Eisenbahnwesen angepassten Hafenbetriebes.

7. Der Freihafen von Hamburg.

Der moderne Hafen fügte zu dem althergebrachten Liegeplatze des Seeschiffes im freien Wasser, den Liegeplatz am landfesten Quai.

Der Liegeplatz im freien Wasser bietet dem Seeschiffe nur die nothwendigste Gelegenheit, seine Hafengeschäfte zu erledigen. Das Löschen und Laden in oder aus anderen Wasserfahrzeugen, das hier nur mit Menschenkräften und Schiffswinden — ausnahmsweise mittelst schwimmender Dampfwinden oder Elevatoren — erfolgt, geht in der Regel langsam von Statten. Einen solchen Liegeplatz benutzen fast ausnahmsweise alle Segelschiffe, bei denen die Zeit nicht so kostbar ist, wie bei den Dampfern; aber auch letztere benutzen diesen einfachen Liegeplatz dann, wenn sie minderwerthige Massengüter, wie Kohlen und dergleichen, oder solche Waaren führen, deren Weiterbeförderung sofort und ausschliesslich auf dem Wasserwege erfolgt. Einen ganz anderen Charakter trägt der Liegeplatz am Quai. Hier stehen dem Seeschiffe die besten und ausgiebigsten Mittel zur schnellen und prompten Ent- und Beladung zur Verfügung. Auf der Quaimauer stehende fahrbare Dampf- oder elektrische Kräne sorgen für die schnellste Beförderung der Waaren aus dem und in das Seeschiff; geräumige, auf der Quaifläche erbaute Schuppen dienen zum Sortiren der meistens an viele Empfänger bestimmten Waaren und zur kurzen Lagerung derselben, die von hier aus per Bahn, mittelst Landfuhrwerk oder zu Wasser weiter befördert bezw. nach hier herangeschafft werden können. Die mit den besten Mitteln der Technik ausgestatteten Quaianlagen werden von den Seedampfern mit werthvollerer Ladung benutzt, deren schnellerer Beförderung auf See eine ebenso schnelle Abwicklung der Hafengeschäfte entsprechen muss, deren Verzinsung und Geschäftsgewinn abhängig sind von der Zahl der Reisen, die sie im Jahre machen.

Die mit dem Seeschiffe ankommenden Waaren werden entweder unmittelbar weiter befördert, oder sie gelangen zunächst in besonderen Waarenspeichern zur Lagerung. Zu Lande erfolgt die Weiterbeförderung per Eisenbahn, zu welchem Zwecke die Quaianlagen meist hinter, zum Theil auch vor den Quaischuppen in ausgiebigster Weise mit Lade- und Rangirgleisen ausgestattet sind, die in besonderen Rangirbahnhöfen

zusammengeleitet und von hier aus an die in Hamburg einmündenden Eisenbahnlinien angeschlossen sind. Für den lokalen Landverkehr sind die Quais in reichlichem Maasse mit Strassen versehen, die vornehmlich bei Eiszeiten stark benutzt werden. Der lokale Waarentransport wickelt sich aber im allgemeinen auf dem Wasser ab.

Diese Beförderung der Waaren zu Wasser innerhalb des Hafens und der Stadt bildet für Hamburg ein charakteristisches und gut ausgebildetes Transportsystem, welches schon seit Jahrhunderten hierselbst üblich ist. Die Transportgefässe für diesen Waarenverkehr sind die »Schuten«, kleine, kräftig gebaute Lastschiffe, die nur für den Hafen und seine nähere Umgebung bestimmt sind, und denen man hier allenthalben begegnet. Das ganze niedere Stadtgebiet wird deshalb von zahlreichen Kanälen durchzogen, von denen die älteren »Flethe« genannt werden und deren Ursprung in den verschiedenen Festungsgräben der sich im Laufe der Jahrhunderte mehrfach erweiternden Stadt zu suchen sein wird. Dieses reiche Netz von Kanälen hat Hamburg den Namen des nordischen Venedig eingetragen. Die Weiterbeförderung und Heranschaffung der Waaren zu Wasser erfolgt ferner von der Oberelbe her mittelst der dort gebräuchlichen Lastkähne und Dampfschiffe, von denen die ersteren hierorts unter dem Namen »Oberländer« zusammengefasst werden. Auf der Unterelbe bis zu den benachbarten Küstenorten wird dieser Transport vereinzelt mit Dampfern, vorwiegend aber mittelst der sogenannten »Ewer«, kleiner, seetüchtig gebauter Segelschiffe, ausgeführt. Die Ewer sind ebenso wie die Schuten, eine Jahrhunderte alte, lokale Schiffsform, die zu den typischen Erscheinungen der Unterelbe gehört. Der »Ewer« besorgt das ganze lokale Geschäft der unteren Flussstrecke; besonders die Massengüter des Landes, wie Torf, Stroh, Heu, Ziegelsteine und Cement, werden auf ihm nach Hamburg verfrachtet, von, wo andere Waaren als Rückfracht dienen.

Ein ganz erheblicher Faktor des hamburgischen Hafengeschäftes aber ist die Weiterbeförderung der von See eingeführten Waaren mittelst eines anderen Seeschiffes. Denn ein grosser Theil der vom Auslande über See nach Hamburg kommenden Waaren ist nicht für Deutschland oder den Landtransithandel bestimmt, und es gelangt dieser Theil der Waaren nur in den Hafen, um von hier nach anderen europäischen oder transatlantischen Seeplätzen wieder verfrachtet zu werden, theils sofort und in ursprünglichem Zustande, theils nach längerer Lagerung, oder nachdem die Waaren sortirt, umgepackt oder einer Veredelung unterzogen worden sind. Dieses Geschäft,

auf welchem ein ganz erheblicher Theil der Grösse und Bedeutung des Hamburger Hafens beruht und von jeher beruhte, fand seine Förderung in der Eigenschaft Hamburgs als freie Stadt, als selbstständiger Staat. Seine Gesetze, insbesondere seine Zollgesetze, konnte es diesem wichtigen Theile seiner Interessen gemäss gestalten und seinen Handel möglichst unbehelligt von der Zollpolitik seiner Nachbarstaaten betreiben. Mit der Gründung des Norddeutschen Zollvereins und des Norddeutschen Bundes, mehr aber noch seit Gründung des neuen Deutschen Reiches befand sich nun Hamburg im Interesse seines Handels in einer Sonderstellung, die sich bis über seine Nachbarstädte Altona und Wandsbeck hinaus erstreckte. Es lag nämlich mit diesen im weitesten Umfang ausserhalb der deutschen Zollgrenze, es gehörte zollpolitisch zum Auslande. Dieser Zustand war auf die Dauer nicht haltbar und auf das Betreiben unseres grossen Reichskanzlers, des Fürsten Bismarck, wurde in den achtziger Jahren der Zollanschluss Hamburgs an das Deutsche Reich in die Wege geleitet, der dann am 1. Oktober 1888 mit der Einweihung des Freihafens durch seine Majestät Kaiser Wilhelm II. vollzogen worden ist.

Der Hamburger Hafen, mit Ausnahme weniger Theile, wurde zum Freihafen erklärt und mit einer wohlbewachten Zollgrenze umgeben; er trat an die Stelle des grösseren, bis dahin im Zollausslande gelegenen hamburgischen Gebietes. Um dies zu ermöglichen, waren ganz einschneidende Umgestaltungen und Erweiterungen des bestehenden Hafens erforderlich. Da die deutsche Zollgesetzgebung die weitaus meisten ausländischen Waaren mit einem Eingangszoll belegt, so musste mit Rücksicht auf den oben bezeichneten Geschäftsverkehr dafür gesorgt werden, dass diese Waaren innerhalb des Freihafens aufgespeichert, sortirt, bearbeitet und veredelt werden konnten. Der Freihafen umfasst daher ausser den eigentlichen Hafenanlagen grosse Quartiere für Waarenspeicher, Fabriken und Werften und ein für Erweiterungen vorgesehenes Gebiet, im ganzen ein Areal von 984 ha oder rund 10 qkm Grösse. Seine Grenze ist am Lande mit einem Gitter bzw. einer Planke und in der Elbe mit schwimmenden Palissaden versehen und an den Eingängen nach dem Zollinlande zu Wasser und zu Lande mit Zollabfertigungsstellen besetzt. Damit aber die zum Zollinlande gehörenden hamburgischen Elbstrecken und Gebietstheile untereinander und mit der Stadt eine vom Freihafenbezirk unabhängige Wasserverbindung haben, ist — zunächst der Stadt — zwischen den im Zollinlande verbliebenen Ober- und Niederhafen der Zollkanal ausgebaut worden. An diesen Wasserweg

schliessen sich im Niederhafen und vor dem hamburgischen Elbufer bis Altona die einzigen zollinländischen Seeschiffhäfen an, während elbaufwärts ebenfalls einige zollinländische Flussschiffhäfen vorgesehen sind. Auch die Kanäle und Flethe der Stadt sind als Theile des zollinländischen Hafens, an denen zahlreiche Speicher der Hamburger Kaufleute liegen, zu betrachten.

Im Freihafen liegen zunächst dem Rande der Stadt gleich südlich vom Zollkanal an einigen besonderen Flethen die Blocks der Freihafenspeicher, welche hauptsächlich der zollfreien Lagerung der Waaren dienen; nur in einzelnen derselben wird ein Veredelungsbetrieb geführt. Diese zum grössten Theil einer Aktien-Gesellschaft, der Freihafen-Lagerhaus-Gesellschaft, gehörigen Speicheranlagen sind seit 1885 erbaut worden und bedecken heute eine bebauete Grundfläche von mehr als 41 000 qm. Sie enthalten im Keller und in 5 bis 7 Geschossen im ganzen mehr als 242 000 qm Lagerfläche mit über 400 000 Tonnen (à 1000 kg) Tragfähigkeit. Die Kanäle, an denen diese Speicher liegen, haben in Erinnerung an den hier vordem gelegenen, von über 16 000 Menschen bewohnten alten Stadttheil und dessen alte Flethe, die Namen der letzteren erhalten. Sie sind nur für den Flussschiffsverkehr, vor allem den Schutenverkehr, bemessen, und die Speicher sind ebenso wie die alten Speicher in der Stadt für den unmittelbaren Verkehr mit den Seeschiffen nicht bestimmt. Diese Freihafenspeicher sind sämtlich belegt, und das dringende Bedürfniss nach weiteren Lagerhäusern im Freihafen und in der Nähe der Stadt hat zur Niederlegung weiterer Wohnquartiere im Osten der jetzigen Anlage geführt, woselbst zur Zeit einige neue Flethe erbaut werden, deren Ufer dann mit Speichern besetzt werden können. Das Gebiet dieser Neubauten liegt noch im Zollinlande und wird bei seiner Inbetriebnahme dem Freihafengebiet einverleibt werden.

An den Bezirk der Freihafenspeicherblocks schliesst sich das den grössten Theil des Freihafens einnehmende Gebiet der Seeschiffhäfen nebst deren Quaianlagen an, von denen der erste und älteste, der Sandthorhafen nebst seiner nördlichen Uferstrecke, dem Sandthorquai, im Jahre 1866 dem Verkehr übergeben wurde. Das südliche Ufer des Sandthorhafens, der Kaiserquai, bildet mit dem Dalmannquai, dem nördlichen Ufer des Grasbrookhafens, eine sogenannte Quai-zunge. Diese Anlagen wurden im Jahre 1872 eröffnet, und im Jahre 1877 folgte ihnen das Südufer des Grasbrookhafens, der Hübenerquai, 1879 der am Ufer der Elbe gelegene Strandquai nach. 1881 wurde

der Magdeburger Hafen, doch nicht in seiner heutigen Ausbildung, eröffnet. Diese Hafenanlagen auf dem Grossen Grasbrook bilden die älteren Theile der Hamburger Quaibauten und enthalten 21 Quaischuppen nebst den dazu gehörigen Krahn-, Eisenbahn- und Strassenanlagen. Sie umfassen rund 24 ha Wasser- und 21 ha Landflächen, 4700 m Quaimauern und 64000 qm Quaischuppenboden. An der Spitze der Quaizunge des Kaiser- und Dalmannquai, am Kaiserhöft befindet sich ein am tiefen Wasser gelegener, also Seeschiffen zugänglicher Speicher mit rund 17400 qm Lagerfläche, am Brookthorhafen ein zweiter mit 15000 qm Fläche. Der Speicher am Kaiserhöft liegt an einer sehr hervortretenden Stelle des ganzen Hafens; er ist deshalb architektonisch behandelt und mit einem kraftvoll emporstrebenden Thurme versehen, welcher einen selbstthätigen Wasserstandszeiger, in der äusserlichen Gestalt einer Thurmuh, und den Hamburger Zeitball trägt. Der Letztere dient zum Signalisiren der genauen Greenwicher Zeit, wonach die Seefahrer ihre Schiffschronometer kontrolliren. Der Zeitball wird von der Hamburger Sternwarte aus auf elektrischem Wege bedient. Täglich um etwa 10 Minuten vor 1 Uhr wird der Ball halb, um ca. 5 Minuten vor 1 Uhr ganz hoch gezogen; punkt 1 Uhr mittags mitteleuropäischer Zeit, (gleich 12 Uhr Mittags Greenwicher Zeit,) fällt der Ball alsdann von der Höhe seiner Führungsstange wieder in seine Ruhelage herab.

Die bis jetzt beschriebenen, in der Nähe der Stadt liegenden und bequem zu erreichenden Seeschiffshäfen bestanden also bereits vor dem Zollanschlusse Hamburgs und wurden seit etwa 1885 vollständig ausgenutzt. Sie konnten dem Freihafen unmittelbar einverleibt werden. In den achtziger Jahren begannen nun jene umfassenden Veränderungen in der Physiognomie des Hamburger Hafengebietes, welche durch den Zollanschluss veranlasst wurden und zugleich eine den Anforderungen des wachsenden Verkehrs gerecht werdende Ausgestaltung des Hamburger Hafens bezweckten. Am Nordufer des Elbstroms und zu Osten der älteren Hafenbecken entstand der im Jahre 1887 eröffnete Baakenhafen mit dem Versmannquai und dem Petersenquai, welch' letzterer zusammen mit dem am Elbufer liegenden Kirchenpauerquai eine 1300 m lange Quaizunge bildet. Eröffnet wurden diese drei Quais nach einander in den Jahren 1888, 1891 und 1892 und sie sind heute bis auf einen Theil des Kirchenpauerquais vollständig ausgenutzt. In den letzten Jahren wurden hier an der Ecke des Magdeburgerquai und des Versmannquai zwei für das Südfruchtgeschäft bestimmte heizbare Schuppen erbaut, die je über 7000 qm Grundfläche haben.

Im Sommer werden sie von der Quai-Verwaltung anderweitig verwendet. An der Westseite des Magdeburger Hafens wird zur Zeit ein Sammelschuppen für kleinere Ausfuhrsendungen erbaut, welche von den nicht an den Quais liegenden Seeschiffen verfrachtet werden und diesen von hier aus zugeführt werden sollen. Zwecks Ausnutzung des Bauplatzes hat derselbe eine dreieckige Grundrissform erhalten.

Mit diesen Anlagen ist am Schlusse des 19. Jahrhunderts das Nordufer des Flusses in der Nähe der Stadt für den Seeschiffsverkehr nahezu vollständig ausgenutzt. Am Südufer desselben aber sind bereits mit dem Zollanschlusse weitere grosse Hafenbauten zur Ausführung gekommen. Hier ist vor allem der 300 m breite und 1400 m lange Segelschiffhafen mit dem Asia- und Amerikaquai zu nennen, dessen mit zwei mächtigen Dükalbenreihen durchtheilte breite Wasserfläche den Hauptliegeplatz für Segelschiffe bildet. Hier hat der vor dem Zollanschlusse im Niederhafen prangende Mastenwald seine neue Heimstätte gefunden. Er dient aber auch den Seedampfern, an den Quais sogar fast ausschliesslich, zur Benutzung und wurde 1888 nebst dem Amerikaquai (mit drei Schuppen) eröffnet. Der an seinem Ende liegende kürzere »Segelschiffsquai« wurde 1889, der Asiaquai 1890 voll ausgebaut in Benutzung genommen. In den letzten Jahren sind die erstgenannten beiden Quais mit Schuppen vollständig bebaut worden. Am Ufer der Elbe steht hier bei der Einfahrt in den Segelschiffhafen am Krauhnöft der grösste Krahn des Hafens, wie überhaupt aller Handelshäfen der Welt, welcher eine Tragfähigkeit von 150 Tonnen oder 3000 Centnern besitzt und mit seinem 34 m hohen Gerüst die ganze Umgebung beherrscht.

Im Jahre 1893 wurde der stromabwärts auf den Segelschiffhafen folgende Hansahafen und der an gleicher Einfahrt liegende Indiahafen fertiggestellt. Der an ersterem gelegene O'Swaldquai, sowie der Australia-, der India- und der Afrikaquai des letzteren waren 1894 vollendet, doch unbebaut. Inzwischen ist in den jüngsten Jahren der O'Swaldquai bis auf einen Schuppen (No. 45) voll bebaut und ausgenutzt worden, auch ist am Hansahöft ein provisorischer Schuppen errichtet. Die anderen Quais sind nur mit Gleisen belegt und dienen zur Zeit dem direkten Umschlag zwischen Eisenbahn und Seeschiff. An diese Häfen reiht sich der in seinen Anfängen aus dem Jahre 1876 stammende Petroleumhafen, dessen Einfahrt gegen die Elbe mit einem feuersicheren Abschluss versehen ist. Stromaufwärts von dieser Gruppe linkselbischer Seeschiffhäfen sind drei Flussschiffhäfen, der Moldau-, Saale- und Spreehafen angeordnet, um der grossen Zahl

von ›Oberländern‹ die erforderlichen Liegeplätze zu gewähren. Stromabwärts aber erstreckt sich ein von Kanälen durchzogenes und von dem Elbarme ›Reiherstieg‹ durchflossenes Hafengebiet, Kleiner Grasbrook und Steinwärder genannt, welches den auf das Freihafengebiet angewiesenen industriellen Anlagen, sowie einer Anzahl privater Lagerschuppen und Speicher Platz gewährt. Insbesondere liegen hier auch die Schiffswerften mit ihren Hellingen und Schwimmdocks zum Bau und zur Reparatur der Seeschiffe. Als die bedeutendste sei die ganz im Westen auf Kuhwärder liegende Werft von Blohm & Voss genannt, welche Einrichtungen für den Bau und die Reparatur der grössten Handels- und Kriegsschiffe besitzt und über 4000 Arbeiter beschäftigt.

Da innerhalb des Freihafengebiets das Wohnen im allgemeinen verboten ist und von der Zollbehörde nur für das nothwendigste Aufsichtspersonal gestattet wird, so mussten für das Heer der in diesem Gebiete überall beschäftigten Schiffsarbeiter, Matrosen, Schauerleute, Quaiarbeiter, Schiffbauer, Beamten u. s. w. ausgedehnte Einrichtungen zur Beförderung, zum Aufenthalt und zur Verpflegung getroffen werden. Zahlreiche im Freihafen wie im Zollinlande vorhandene Landungsanlagen, welche dem Verkehre öffentlicher Fährdampfer und privater Hafenfahrzeuge dienen, vermitteln den Personenverkehr in allen Theilen des Hafens. Diese sind theils durch Querfähren von einem Ufer zum anderen, theils durch Längs- und Rundfähren miteinander verbunden. Für den Aufenthalt der Leute während der Arbeitspausen befinden sich auf jedem Quai und in jedem grösseren Etablissement Aufenthaltsräume, ausserdem aber sind eine grosse Zahl öffentlicher Garküchen, die ›Volkskaffeehallen‹, innerhalb des Hafens errichtet, die von einer staatlich unterstützten Gesellschaft betrieben werden. Oeffentliche und private Arbeitsnachweise vereinfachen das Verdingen der Arbeitskräfte.

Zum Schlusse mögen noch einige auf den gesammten Freihafen bezügliche Zahlenangaben das Gesagte weiter illustriren. Die gesammte Wasserfläche der künstlichen Hafenbecken beträgt zur Zeit 165 ha, die Gesammtfläche aller Seeschiffsquais 111 ha, die Länge aller Quaimauern für Seeschiffe ist gleich $16\frac{1}{2}$ km, und die Länge aller verfügbaren Liegeplätze an Dükdalben im freien Wasser gleich $10\frac{1}{4}$ km. Rechnet man die Durchschnittslänge der neueren Dampf- und Segelschiffe zu 80 m, so können also über 300 grosse Seeschiffe gleichzeitig im Hafen liegen und ihre Geschäfte abwickeln. Der Hafen besitzt (einschliesslich der zur Zeit im Bau begriffenen) im ganzen 52 Stück Quaischuppen mit einer Gesammtlänge von 9,7 km und

einer überdachten Lagerfläche von rund 26 ha. Die mittlere Schuppenbreite ist demnach gleich 26,8 m; es sind die ältesten Schuppen die schmalsten und kleinsten, und mit der Fortentwicklung der heutigen Schifffahrt, mit der Grösse der neueren Schiffe, sind ebenso wie alle übrigen Hafentheile auch die Schuppenflächen gewachsen. Die ältesten Schuppen am Sandthorquai haben nur 14,75 m, die neuesten am O'Swaldquai aber bereits rund 38 m Breite, und zukünftige Projekte sehen solche bis zu 50 und 60 m Breite vor. 264 Stück fahrbare Dampfkrahne und — an den neueren Quais und Quaischuppen — 83 Stück eben solche elektrische Krahne von meist 2500 kg Tragkraft, sowie 136 Stück Handkrahne sorgen für das Ent- und Beladen der an den Quais liegenden Schiffe, wozu noch eine kleinere Zahl fest fundirter Krahne kommt, deren grösster bereits erwähnt worden ist. Der zweitgrösste von 50 Tonnen (1000 Centnern) Tragfähigkeit steht am Baakenhöft. Etwa 66 km Eisenbahngleise liegen an den verschiedenen Quaistrecken, zu denen für Privatanschlüsse noch etwa 13 km, für Rangirzwecke 53 km und für Verbindungsgleise nach den preussischen Staatsbahnen 11 km hinzu kommen, sodass der Hamburger Hafen im ganzen rund 143 km Eisenbahngleise besitzt.

Der Hamburger Hafen hat sich, wie man aus Vorstehendem ersieht, seit dem Zollanschlusse in ganz erheblichem Maasse vergrössert und gerade in den letzten Jahren ist Handel und Verkehr der alten Hansestadt in einem solchen Maasse im Wachsen begriffen, dass nicht schnell genug neue Hafen- und Quaianlagen geschaffen werden können. Ausser einer grösseren Anzahl Quaischuppen, die seit drei Jahren neu erbaut worden sind, ist auch die Herstellung neuer Hafenbecken nothwendig geworden. Diese werden zur Zeit auf dem dafür vorgesehenen südwestlichen Gelände des Freihafens, dem Kuhwärder, ausgeführt. Seit einem Jahre wird an zwei neuen grossen Hafenbecken, einem für Seeschiffe und einem für Flussschiffe gebaut und seit kurzem ist zwischen diesen beiden bereits ein zweiter neuer Seeschiffhafen in Angriff genommen worden. Der letztere wird insbesondere auf Veranlassung und für die Zwecke der Hamburg-Amerika-Linie, die dort ihren jetzt zerstreut liegenden Hafenbetrieb vereinigen will, erbaut. Nach dieser jüngsten Entwicklung zu schliessen ist die Zeit nicht mehr fern, wo das Freihafengebiet Hamburgs eine Erweiterung erfahren muss.

8. Die Hafenanlagen in Cuxhaven.

Es ist nunmehr noch eines Theiles des Hamburger Hafens zu gedenken, eines ergänzenden Gliedes desselben, welches, so klein und

unbedeutend es äusserlich erscheinen mag, als nothwendiges Vorwerk der hamburgischen Seeschiffahrt die Mündung der Elbe beherrscht, das ist der Hafen in Cuxhaven.

Wie die Stadt Hamburg es im Laufe der früheren Jahrhunderte verstanden hat, durch Kauf und Eroberung ihr Gebiet auf alle Stromarme der Elbe in der Umgebung ihres Weichbildes auszudehnen, so dass sie ihre vitalen Interessen am Elbströme ihren Nachbarn gegenüber stets zur Geltung bringen konnte, so war Hamburg zur Sicherung seiner Seeschiffahrt schon frühzeitig bemüht, auch an der Elbmündung festen Fuss zu fassen. In der Mitte des 13. Jahrhunderts erwarb es zuerst einen Theil der Insel Neuwerk, um den sich mehrenden Strandungsfällen und dem Seeräuberunwesen an der Elbmündung wirksam entgegenzutreten zu können. Es errichtete hier am Ende jenes Jahrhunderts, wie bereits früher erwähnt wurde, einen Leuchtthurm und dieser Thurm war der Sitz der Rathsherren, später der Hauptleute und Vögte, die die Hoheit Hamburgs auf der bald ganz in seinen Besitz gelangten Insel ausübten. Auf dem festen Lande neben dem tiefen Fahrwasser der Elbmündung aber hausten bis gegen Ende des 14. Jahrhunderts die Ritter von Lappe in ihrer Burg Ritzebüttel als Herrscher des Landes Hadeln. Als ehrliche Raubritter suchten sie ihre Einkünfte durch See- und Strandraub zu vermehren, und obwohl sie in Folge steter Geldverlegenheiten mehrere ihrer Dörfer an Hamburg verpfändet hatten, schonten sie auch die Schiffe dieses ihres Gläubigers nicht. Da rüsteten die Hamburger einen Kriegszug wider sie und eroberten im Jahre 1393 das Schloss Ritzebüttel. Die Ritter von Lappe traten dann bei dem im folgenden Jahre geschlossenen Frieden ihr ganzes Land gegen eine Geldentschädigung an Hamburg ab, und sechs Jahre später wurde dieser Vergleich von dem Herzoge Erich von Sachsen-Lauenburg bestätigt. So kam das Amt Ritzebüttel an der Mündung der Elbe in hamburgischen Besitz. Zusammen mit der Insel Neuwerk wird es seitdem von dem als Amtshaus dienenden Schlosse aus verwaltet. In wirksamster Weise beherrschte nunmehr Hamburg die Elbmündung; von hier aus konnte deren Fahrwasser durch Tonnen, Baaken und Leuchtfeuer sorgsam bezeichnet, konnte ferner die Schifffahrt überwacht und ein zuverlässiger Lootsen- und Sicherheitsdienst eingerichtet werden, hier konnte endlich auch für die von Sturm oder Eis bedrängten Schiffe ein guter Noth- und Bergungshafen seinen gegebenen Platz finden.

Neuwerk, welches heute allseitig von flachem Strande umgeben ist, muss früher mit seinem hohen Aussendeichslande dem tiefen Fahrwasser näher gelegen haben, denn im 13. und 14. Jahrhundert befand

sich hier ein wenn auch mangelhafter Schutzhafen, welcher vor der Besitznahme von Ritzbüttel den hamburgischen Schiffahrts-Interessen an der Elbmündung gedient hat. Nach der Erwerbung des Amtes Ritzbüttel aber ist sehr wahrscheinlich der Hafen dieses Ortes an dessen Stelle getreten. Es wird allerdings von einem solchen Hafen aus damaliger Zeit nirgendwo berichtet, aber es muss dort ein Hafen bestanden haben, ein sicherer Ankerplatz, der schon den Seeräubern der Herren von Lappe als unentbehrliche Basis gedient und das Interesse Hamburgs an der Erlangung Ritzbüttels bestimmt haben wird. Erst im Jahre 1618 wird zum ersten Male von einem Hafen berichtet, und in einem Revers des Senates verfügt, dass im Laufe des Sommers zu Ritzbüttel ein Seeschiffhafen, darin die Schiffahrt-treibenden bei winterlicher Zeit ihre Schiffe und eingeladenen Güter sichern können, errichtet und zu dem Zwecke das Vorland oder der Aussendeich eingedeicht und mit einer Entwässerungsschleuse versehen werden solle.

Dies war nicht der erste Hafen, sondern der erste Hafenneubau, und er wurde nothwendig, weil der Fluss im Laufe der letzten Jahrhunderte sich immer weiter von der alten Ritzbütteler Küste abgewendet und hier einen mehr als zwei Kilometer breiten Landstreifen angeschwemmt hatte. Die neue Eindeichung wurde im Laufe des genannten Jahres gemacht und dadurch etwa 1600 ha fruchtbarstes Land gewonnen. Zugleich wurde der frühere Aussenpriel zur Entwässerung des älteren eingedeichten Landes, welcher von Alters her den Ritzbütteler Hafen gebildet haben wird, wahrscheinlich hinter die neue Entwässerungsschleuse gebracht und dem Hafenzwecke entzogen, dagegen die bisher im Vorlande verlaufende Mündungsstrecke dieses Priels zwischen den neuen Deichen als neuer besserer Hafen ausgebildet. So wird man diese Nachricht vom Jahre 1618 aufzufassen haben, und nicht, dass in diesem Jahre überhaupt zum ersten Male an der Elbmündung ein Hafen geschaffen worden wäre. Jedenfalls aber war der neue Hafen besser und grösser als der alte und wurde mehr benutzt, denn im Jahre 1623 ernannte der Senat einen »Hafenmeister und Aufseher der Kuckshaven, wie auch der Schleusen und des Haubts daselbst zu Ritzbüttel«. Hier wird zum ersten Male der Name Cuxhaven erwähnt. Aber auch dieser neue Hafen war wohl weiter nichts, als ein im Schutz der Deiche liegender, durch den Schleusenpriel gebildeter Ankerplatz, ohne jede weiteren Einrichtungen, wie solche noch heute an anderen Prielen und kleinen Nebenflüssen der Unterelbe zu finden sind.

Der Hafen und der Deich vom Jahre 1618 haben aber leider nicht

lange bestanden. Der Fluss änderte gerade um diese Zeit die Tendenz der Verlegung seines tiefen Stromschlauches und rückte dem alten Ritzebütteler Ufer wieder näher. Schon im Jahre 1649 musste ein Theil des neuen, gefährdeten Deiches durch weiter landwärts erbaute Deichstrecken ersetzt werden. Diese Zurückverlegungen wiederholten sich bis zum Jahre 1791 zehnmal und von den im Jahre 1618 gewonnenen 1600 ha blieben schliesslich kaum 160 ha übrig. Trotz der grössten Anstrengungen und Geldopfer Hamburgs war es nicht möglich gewesen, mehr zu retten. Erfahrungen fehlten, die Kunst des Wasserbaues lag noch in den Windeln und erst durch die hier stattfindenden Arbeiten lernte man allmählich das Ufer wirksam befestigen. Immerhin haben diese Arbeiten bewirkt, dass der Fluss nicht noch weitere Theile des Landes verschlang, und nur ihnen ist es zu danken, dass der grösste und werthvollste Theil des Amtes Ritzebüttel noch heute besteht. Noch in der Mitte unseres Jahrhunderts fürchtete man zeitweise im Kampfe mit dem Strome zu unterliegen, heute aber ist das 10 km lange Ufer von Ritzebüttel mit Stackbauten und Steinschüttungen sicher befestigt.

Der Hafen von 1618 musste zugleich mit den Deichen weiter landwärts verschoben werden und kam zum Theil ausserhalb des Deichschutzes zu liegen. Das Haupt des Hafens war schliesslich der erste feste Punkt, der dem Flusse mit Erfolg entgegengestellt wurde, nachdem man 2100 m von der ursprünglichen Stelle der Hafenumündung zurückgedrängt worden war. Durch das Versenken dreier alter Seeschiffe gewann man im Jahre 1729 diesen festen Punkt, der später zum Landungsplatze ausgebildet wurde, 1½ Jahrhunderte lang als einziger Anlegeplatz am Cuxhavener Ufer für die Personenbeförderung diente, und unter seinem eigenartigen Namen »Die alte Liebe« noch heute besteht und benutzt wird. Eines jener versenkten Schiffe soll »Die Liebe« geheissen und dem Haupte seinen Namen gegeben haben. Gegen Wind und Wellen war der Hafen durch einige Pfahlwerke geschützt, doch fehlte es ihm an genügender Tiefe, weshalb man 1785 parallel zum Elbufer aus Pfahlwerken und Steinen eine, die Wellen brechende Wand, »das Schutzhöft«, erbaute, wodurch ein tieferer Hafen in der Elbe selbst gewonnen wurde, der Quarantainehafen genannt, weil die Quarantaineschiffe dorthin verwiesen wurden. Dieser Quarantainehafen hat im Jahre 1858 eine Vergrösserung erfahren, indem das 250 m lange Schutzhöft um 230 m verlängert wurde; und im Jahre 1868, als die Bohlwerke des alten Hafens einer Erneuerung bedurften, benutzte man diese Gelegenheit den alten Hafen thunlichst zu vergrössern und zu vertiefen.

Der Hafen zu Cuxhaven hat aber bis in die neueste Zeit keine erhebliche Verbesserung oder Vergrösserung erfahren und konnte immer nur den mässigsten Ansprüchen genügen. Er war eben kein Handelshafen, nur ein Schutz- und Zufluchtshafen; als solcher aber war er von grossem Werthe. Für die Lootsen- und Feuerschiffe, wie für die Schleppdampfer ist der Hafen ganz unentbehrlich. Ausser von diesen wurde er beispielsweise im Durchschnitt der zehn Jahre 1878 — 87 jährlich von 3287 Schiffen aufgesucht. Hierunter waren 660 dem lokalen Verkehr dienende Schiffe (Ewer und Dampfer), 1509 Fischerewer und 1118 Seeschiffe der Handels- und Kriegsflotte. Die Fischerewer (1887 waren es sogar 1998 Stück) benutzen den Hafen fast nur als Zufluchtshafen, wenn das Wetter zum Fischen auf See nicht geeignet ist; sie kommen dann zu Dutzenden auf einmal an und besetzen fast den ganzen Hafen. Fischhandel besteht in Cuxhaven nur in sehr geringem Maasse; dieser wickelt sich hauptsächlich in Hamburg und Altona ab, woselbst am Elbufer, an der Grenze beider Städte, ein altonaer und ein hamburgischer Fisch-grossmarkt mit Markthalle und allen sonstigen Einrichtungen angelegt ist, und wohin die Fischer ihren Fang selbst bringen. Von den 1118 Seeschiffen suchten 812 den Hafen zu Cuxhaven wegen ungünstigen oder stürmischen Windes auf, 58 flüchteten vor dem Eisgange in den Hafen, 47, weil sie Havarie erlitten hatten und 33 kamen aus verschiedenen anderen Ursachen; nur 168 besuchten den Hafen, um zu löschen und zu laden. Demgemäss ist der Hafen für gewöhnlich fast leer, in Sturm- und Eiszeiten aber sehr besucht, bei längeren Sturm- oder Eisperioden gedrängt voll. So lagen am 3. Oktober 1889 180 Fischerwer und 120 andere Seeschiffe im Hafen.

Für die grösseren Seeschiffe aber fehlte ihm die genügende Sohlentiefe. Zwar konnten einige wenige tiefgehende Schiffe an der Pfahlwand des Quarantainehafens und in der Mündung des alten Hafens einen mässigen Schutz finden, aber die Mehrzahl aller Schiffe von mehr als 6 m Tiefgang musste den Cuxhavener Hafen vermeiden. Die sich mehrenden grossen Dampfer, der wachsende Tiefgang derselben, drängten nun immer mehr zur Herstellung eines besonderen tiefen Hafens, und das aufblühende Fischereigewerbe zur Schaffung eines grösseren Nothhafens für die zahlreichen Fischerewer. So kam es denn im Jahre 1890 zum Bau zweier neuer Hafenbecken in Cuxhaven, von denen das eine, der Fischerhafen, schon im Jahre 1892 der Benutzung übergeben werden konnte. Der Bau des tiefen Hafens für Seeschiffe erforderte mehr Zeit; am Ende des Jahres 1895 konnte er den ersten grossen Schiffen eine Zuflucht bieten und 1896

wurde er vollständig fertig gestellt. Seine Tiefe beträgt 9 m unter gewöhnlichem Niedrigwasser, also fast 12 m unter Hochwasser. Hiermit ist nunmehr seit drei Jahren den grössten Handels- und Kriegsschiffen die Möglichkeit einer gesicherten Unterkunft in Cuxhaven geboten, und diese Möglichkeit wird belebend auf den Winterverkehr nach Hamburg — wie auch zum Kaiser Wilhelm-Kanal — einwirken. Seine volle Bewährung hat der tiefe Hafen noch nicht zeigen können, da die letzten drei Winter sehr milde waren und keine Eisgefahren in der Elbmündung erzeugten.

Der tiefe Hafen hat eine 100 m breite Einfahrt, die beiderseits von je einem massiven Hafenkopfe flankirt wird. Die Hafenköpfe sind 120 m lang, 9 m breit und von der Sohle an 16,5 m hoch; die Wassertiefe vor denselben beträgt bei Niedrigwasser 11 m, sodass jederzeit die grössten Schiffe auch ausserhalb des Hafens an diesen als Landungsplätze dienenden Hafenköpfen anlegen können. Die Richtung des Hafens ist mit Rücksicht auf die Richtung der vorherrschenden Nordwest- und Weststürme fast rechtwinkelig zum Elbstrome gewählt. Nur in dieser Lage konnte eine allzeit sichere und ruhige Hafensfläche gewonnen werden, auch ist bei dieser Lage die Freimachung des Hafens von Eis am leichtesten zu erreichen. Gegen diese Vortheile musste der durch die Hafenrichtung bedingte Nachtheil einer gewissen Schwierigkeit des Einfahrens in den Hafen in den Kauf genommen werden. Um diesen Nachtheil zu mildern ist der Hafen gleich hinter den schmalen Hafenköpfen der Einfahrt auf 165 m verbreitert und bildet hier einen 300 m langen an seinem anderen Ende 250 m breiten Vorhafen, in welchen die Schiffe aus verschiedenen Richtungen einlaufen können. Auch kann ein Schiff sich zunächst aussen an einem der stromrechten Hafenköpfe festlegen und hier die passendste Zeit zum Einholen in den Hafen abwarten. An den Vorhafen schliesst sich ein 300 m langer, 80 m breiter Hafensarm, doch kann zu diesem noch ein zweiter hinzugefügt und beide können auf 600 m Länge ausgebaut werden. Der Hafen ist zur Zeit 9 ha gross, wovon 6,6 ha auf den Vorhafen entfallen; er ist ringsum mit tieffundirten Quaimauern eingefasst, und es können etwa 50 grosse Schiffe darin Schutz finden, wenn sie, wie das in Eiszeiten auch zu geschehen pflegt, gut verstaut werden. Die Einfassung mit Quaimauern hat den Zweck, den tiefen Hafen auch als Handelshafen ausnutzen zu können. Noch wird er kaum als solcher benutzt. Aber Projekte zur Verwendung eines Theiles des Hafens durch die Hamburg-Amerika-Linie, welche später von hier aus ihre Doppelschraubenschnelldampfer expediren will, liegen bereits längere Zeit

vor und dürften in nicht allzuferner Zeit verwirklicht werden. Der rapiden Entwicklung des Hamburger Hafens in der neuesten Zeit aber ist, wie man sieht, eine Ausgestaltung des Hafens von Cuxhaven gefolgt. Als nothwendiger Vorposten des Welthafens der alten Hansestadt hält Cuxhaven die Wacht an der Mündung der Elbe, und die weise Umsicht der Väter, die vor 500 Jahren das Amt Ritzbüttel erwarben, hat ihren Söhnen und Enkeln reiche Früchte getragen.

9. Hamburgs Schifffahrt und Handel.

Nachdem hiermit in allgemeinen Zügen ein Bild von dem Wachsen und Werden, und von der heutigen Grösse des Hamburger Hafens gegeben worden, und seine Wasserstrasse, die äussere Vorbedingung und Grundlage seiner Existenz, in ihren wichtigsten Eigenschaften und Ausgestaltungen geschildert wurde, ist es noch nothwendig zum Schlusse einen kurzen Ueberblick über die inneren Bedingungen und Grundlagen seiner Entwicklung, über den in diesem Seehafen sich abwickelnden Handel und Verkehr, zu geben. Zahlreich sind die Wege, die in Hamburg zusammenlaufen. Von der See her sind es die grossen überseeischen Routen von den östlichsten Gestaden der alten bis zu den westlichsten der neuen Welt, von den arktischen bis zu den antarktischen Regionen, ferner die kürzeren Wege der europäischen Seefahrt vom Schwarzen- und Mittelmeer bis zur Nordküste Russlands und Finlands, endlich die Küstenfahrten im Bereiche der deutschen Meere und Meeresgestade bis hinauf in die der Seefahrt zugänglichen Flussstrecken des Rheins (bis Köln), der Ems, der Weser, Oder und Weichsel und vieler kleinerer Ströme. Vom Lande her hat das vielverzweigte Wasserstrassennetz der Elbe in Hamburg für die Flussschifffahrt seinen natürlichen Endpunkt; mit seinen Kanalverbindungen nach dem Osten, der Oder und Weichsel, bestreicht es ganz Ost- und Mittel-Deutschland, und in nicht ferner Zeit wird es voraussichtlich auch nach Westen bis zum Rhein und nach Süden bis zur Donau weitere ausgedehnte Verbindungen gewinnen. Zu diesen Wasserwegen gesellt sich das umfangreiche Netz der Eisenbahnen, welche das Hinterland des Hamburger Hafens bis nach Russland, Oesterreich-Ungarn und den Donaustaaten ausgedehnt haben und ausser dem Verkehre mit deutschen Plätzen einen bedeutenden Ueberlandtransithandel zwischen diesen Staaten und Hamburg bewältigen.

Es giebt kein Land der Erde, mit welchem Hamburg nicht in Handelsbeziehungen stände, und seine eigenen Schiffe sind in allen

Meeren zu finden. Der Bestand der hamburgischen Seeschiffe, d. i. der in Hamburg beheimatheten, vorwiegend Hamburger Rhedern gehörigen Schiffe, und die Zunahme ihrer Zahl und Grösse geht aus der Zusammenstellung auf folgender Seite hervor. Es sind dort die charakteristischsten Jahre seit 1836 aufgeführt worden. Während hiernach die gesammten Hamburger Rhedereien im Jahre 1836 über 146 Seeschiffe mit rund 26000 Registertonnen Raumgehalt verfügten, besitzen sie 1898, also 62 Jahre später 690 Schiffe mit rund 758000 Registertonnen. Die Zahl der Seeschiffe hat sich also in diesem Zeitraum nahezu verfünffacht, die Ladefähigkeit derselben aber hat sich gar auf das Dreissigfache vergrössert. Damals bestand die Hamburger Kauffahrteiflotte noch ausschliesslich aus Segelschiffen, aber im Jahre 1841 wurden die ersten beiden Seedampfer für hamburgische Rechnung in Dienst gestellt. Wenn man beachtet, dass schon am 17. Juni 1816 das erste (englische) Dampfschiff, die ›Lady of the Lake‹ die Elbe befahren und von England in Hamburg angekommen ist, und dass 1825 bereits eine regelmässige Dampfschiffahrt von London und von Antwerpen nach hier ins Leben gerufen wurde, so erkennt man, dass diese neue Art der Seeschiffahrt erst spät und, wie die Tabelle No. 1 ergibt, zunächst langsam und zögernd in der Hamburger Rhederei Eingang fand. Im Jahre 1856 fuhr die ›Borussia‹ als erstes Dampfschiff der Hamburg-Amerika-Linie über den Ozean nach New-York. Aber erst nach den grossen deutschen Kriegen und mit der Gründung des neuen Deutschen Reiches begann die energische Entwicklung der Hamburger Dampfschiffs-Rhederei.

Es besteht heutzutage vielfach die Ansicht, dass die Segelschiffahrt mehr und mehr von der Dampfschiffahrt verdrängt werde, und dies mag auch für die Binnenschiffahrt, bei der heute die Dampfschleppschiffahrt vorherrscht, zutreffen; in der Seeschiffahrt aber ist es keineswegs der Fall, wie die vorstehende Tabelle für Hamburg — und man kann sagen, auch für die gesammte Seeschiffahrt — beweist. Für Hamburg zeigt sich 1865 das Maximum in der Anzahl der Segelschiffe (517) und zugleich ein Maximum ihres Tonnengehaltes (172878), während die Dampfschiffe dazumal noch keine erhebliche Rolle spielten (22 Stück mit 15469 Reg.-Tonnen). Alsdann beginnt die Dampfschiffahrt ihren Siegeslauf, in Folge dessen die Segelschiffe bis zum Jahre 1873 auf ein Minimum an Tonnengehalt (123099) zurückgehen. Ihre Anzahl ist bis dahin auf 335 gesunken, und der mittlere Tonnengehalt pro Segelschiff ist nicht wesentlich verschieden von dem des Jahres 1865, immerhin ist derselbe um ein geringes gestiegen. Die Dampfschifflotte wächst nun immer stärker

Bestand der Hamburgischen Seeschiffe seit 1836.

Tabelle No. 1.

Jahr	Segelschiffe			Dampfschiffe			Zusammen	
	Anzahl	Reg.-Tonnen netto	Mittel pro Schiff Reg.- Tons	Anzahl	Reg.-Tonnen netto	Mittel pro Schiff Reg.- Tons	Anzahl	Reg.-Tonnen netto
1836	146	25 722	176	—	—	—	146	25 722
1841	202	36 524	181	2	1 161	580	204	37 685
1848	250	51 975	208	7	1 793	256	257	53 768
1851	343	75 660	221	8	2 264	288	351	77 924
1857	471	131 425	279	20	12 008	600	491	143 433
1865	517	172 878	334	22	15 469	708	539	188 347
1869	437	161 591	370	36	29 540	821	473	191 131
1872	340	125 427	369	62	54 132	873	402	179 559
1873	335	128 099	367	82	78 413	956	417	201 512
1874	339	127 486	376	103	88 258	857	442	215 744
1879	375	153 472	409	121	92 237	762	496	245 709
1882	329	138 462	421	162	149 774	925	491	288 236
1884	294	138 612	454	187	186 311	996	481	319 923
1888	271	146 983	542	230	237 327	1032	501	384 310
1889	266	156 064	587	271	308 718	1139	537	464 782
1890	275	164 807	599	312	373 422	1197	587	538 229
1891	280	175 878	628	318	393 360	1237	598	569 238
1893	294	196 757	669	337	421 731	1251	631	618 488
1897	300	200 516	668	377	514 949	1350	677	715 465
1898	298	216 219	726	392	542 198	1381	690	758 417

an und im Jahre 1882 übersteigt die Tonnenzahl der Dampfer zum ersten Male diejenige der Segelschiffe, um von da ab immer mehr und mehr Uebergewicht über die Seglerflotte zu gewinnen. Gleichzeitig sinkt die Anzahl der Segelschiffe nach dem Jahre 1873 immer weiter, aber der Tonnengehalt derselben beginnt wieder zu steigen; er erreicht im Jahre 1879 ein Maximum von 153472 Reg.-Tonnen, fällt bis zum Jahre 1884 wieder auf ein Minimum von 133612 Reg.-Tonnen zurück, und steigt von da ab in verstärktem Maasse wieder an. Im Jahre 1891 übersteigt der Tonnengehalt der Seglerflotte trotz der Konkurrenz der Dampfer das Maximum, welches sie 1865 ohne diese, oder richtiger vor dieser Konkurrenz erreicht hatte. Inzwischen hat die Anzahl der Segelschiffe im Jahre 1889 ihren tiefsten Stand mit 266 Stück erreicht und von da ab bis jetzt wächst ausser der Tonnenzahl, auch die Stückzahl der Segler stetig wieder an.

Von einer Verdrängung der Segelschiffahrt durch die Dampfschiffahrt kann also heute durchaus keine Rede mehr sein. Beide Betriebsarten der Seeschiffahrt ergänzen vielmehr einander in glücklicher Weise. Die Segelschiffahrt verfrachtet vorwiegend alle die Massengüter, welche keine schnelle, dafür aber eine möglichst billige Beförderung verlangen, ein Gebiet, welches von jeher das Hauptarbeitsfeld der Segelschiffahrt ausmachte. Die Dampfschiffahrt hingegen befasst sich in erster Linie mit dem Transport der werthvolleren Güter und derjenigen Waaren, die nur bei schneller und kurzer Fahrt versandfähig sind, (wie Südfrüchte, Fleisch, lebende Thiere u. a.), sowie mit der Personenbeförderung. Sie hat dem Weltverkehr ganz neue Gebiete erschlossen und sich ihr Arbeitsfeld zum grossen Theil erst selbst geschaffen. Der Einfluss der Dampfschiffahrt auf die Segelschiffahrt aber zeigt sich darin, dass mit der stetig wachsenden Schiffsgrösse der Dampfer auch die Segelschiffe gezwungen waren immer grössere Dimensionen anzunehmen. Wie der mittlere Tonnengehalt der Dampfer von 256 Reg.-Tonnen im Jahre 1848 stetig bis auf 1381 Reg.-Tonnen im Jahre 1898, also auf mehr als das Fünffache, gestiegen ist, so ist der mittlere Gehalt der Segler von 176 Reg.-Tonnen im Jahre 1836 bis auf 726 Reg.-Tonnen im Jahre 1898, d. i. auf mehr als das Vierfache gewachsen. Die alten historischen Dreimaster sind längst durch Viermaster, die heute keine Seltenheit mehr sind, überboten, und die Hamburger Flotte besitzt sogar seit vier Jahren — als grösstes Segelschiff der Welt — einen ganz aus Eisen erbauten Fünfmaster, die »Potosi« der Rhederei-Firma F. Laeisz, welche einen Raumgehalt von 3854 Netto-Reg.-Tonnen hat. Der grösste hamburgische Seedampfer aber ist zur Zeit die »Pennsylvania« der Hamburg-Amerika-Linie, die einen Brutto-Raumgehalt von 12891 Reg.-Tonnen besitzt. Seine Schwesterschiffe »Pretoria«, »Patricia« und »Graf Waldersee« haben ziemlich genau dieselbe Grösse. Der für die Hamburg-Amerika-Linie im Bau befindliche Dampfer »Deutschland« aber wird als (vorläufig?) grösstes Schiff der Welt rund 16000 Register-Tonnen halten.

Interessant ist noch das aus der Tabelle sich ergebende ruckweise Anwachsen der Hamburger Flotte — wie auch des ganzen hamburgischen Handels — nach den verschiedenen politischen Ereignissen unseres Jahrhunderts, so nach dem bedeutungsvollen Jahre 1848 und nach dem Krimkriege von 1855; ferner nach dem glorreichen Kriege von 1870/71 und der Gründung des neuen Deutschen Reichs, wonach die Dampferflotte sich innerhalb zweier Jahre (72—74) um 41 Schiffe vermehrte. Dem Zollanschluss Hamburgs an das

Seeschiffs-Verkehr

a) nach

Tabelle No. 2.

Lfde. No.	Bezeichnung der Flaggen. Angekommen unter	Im Durchschnitt der Jahre 1861-70		Im Durchschnitt der Jahre 1871-80	
		Anzahl	Reg.-Tons	Anzahl	Reg.-Tons
	Deutscher Flagge				
	a) Hamburgische Schiffe	765	300 915	891	577 464
	b) Andere deutsche Schiffe....	1 562	115 871	1 412	169 585
1.	zusammen...	2 327	416 786	2 303	747 049
2.	Grossbritannischer Flagge	1 957	677 663	2 268	1 173 408
3.	Norwegischer »	126	32 863	234	37 456
4.	Niederländischer »	339	44 091	285	49 148
5.	Dänischer »	67	7 941	104	20 591
6.	Französischer »	118	31 878	118	50 311
7.	Schwedischer »	61	12 547	98	24 594
8.	Belgischer »	5	1 182	6	2 849
9.	Spanischer »	31	7 709	19	7 767
10.	Russischer »	11	3 202	10	3 775
11.	Italienischer »	6	2 089	24	11 673
12.	Griechischer »	—	—	—	—
13.	Oesterr.-Ungarischer »	6	1 064	4	1 981
14.	Portugiesischer »	13	2 370	4	1 002
15.	Nord-Amerikanischer »	21	18 035	26	23 466
16.	anderen Flaggen	4	1 260	4	1 234
	zusammen...	5 092	1 260 675	5 502	2 206 254
	Herkunftsländer. Angekommen von	b) nach den			
1.	Deutschen Häfen	1 418	120 101	1 254	124 330
2.	Grossbritannien	1 152	440 870	1 589	764 792
	desgl. Kohlschiffe	1 143	326 238	915	503 596
3.	dem übrigen Europa	870	166 628	962	275 637
4.	Amerika	455	185 253	692	463 574
5.	Afrika	13	3 288	45	14 013
6.	Asien und Australien	41	18 297	95	60 312
	zusammen...	5 092	1 260 675	5 502	2 206 254
	Darunter sind:				
	Segelschiffe	3 379	493 868	2 648	516 331
	Dampfschiffe	1 713	766 807	2 854	1 689 923
	Prozentverhältniss:				
	der Segelschiffe	66,4	39,2	48,1	23,5
	» Dampfschiffe	33,6	60,8	51,9	76,5

im Hamburger Hafen den Flaggen

Im Durchschnitt der Jahre 1881-90		Im Durchschnitt der Jahre 1891-95		1896		1897		1898	
Anzahl	Reg.-Tons	Anzahl	Reg.-Tons	Anzahl	Reg.-Tons	Anzahl	Reg.-Tons	Anzahl	Reg.-Tons
1 510	1 285 925	2 390	2 127 129	2 625	2 324 865	2 746	2 360 888	2 980	2 620 071
1 689	819 887	1 840	420 872	2 622	590 048	3 110	621 533	3 952	812 666
3 199	1 605 812	4 230	2 548 001	5 247	2 914 918	5 856	2 982 421	6 932	3 432 737
2 646	1 776 261	3 247	2 759 788	3 423	2 734 528	3 493	2 971 421	3 547	3 070 744
331	165 978	430	230 756	539	301 619	529	305 031	611	342 845
335	78 188	407	94 405	437	102 699	462	100 413	453	126 340
129	36 301	256	88 836	469	135 600	415	95 572	551	108 698
114	71 779	88	69 504	66	62 957	67	68 731	66	68 147
117	39 070	133	55 659	138	52 366	205	70 755	209	79 151
6	3 359	23	19 748	25	35 241	21	20 906	20	23 878
80	57 124	50	38 346	41	34 125	39	29 738	30	22 442
10	5 016	27	18 436	46	28 602	47	26 673	51	32 730
23	15 452	23	14 576	19	14 032	21	15 598	27	21 478
—	—	—	—	7	13 049	5	6 075	6	10 594
5	2 301	5	4 467	11	8 651	8	9 195	2	762
3	1 415	—	704	—	—	—	—	4	7 368
6	7 202	3	3 539	3	4 294	2	4 234	1	1 938
6	4 789	6	7 449	6	1 789	3	1 307	13	4 266
7 015	3 870 047	8 928	5 954 214	10 477	6 445 167	11 173	6 708 070	12 523	7 354 118
Herkunftsländern									
1 625	232 916	2 551	487 441	3 357	609 305	3 694	617 560	4 533	686 960
2 054	1 257 899	2 172	1 421 965	2 358	1 404 012	2 317	1 327 649	2 358	1 334 058
837	582 398	1 055	762 086	1 155	733 835	1 314	856 002	1 256	840 389
1 412	673 789	1 775	1 151 322	2 111	1 234 241	2 351	1 252 723	2 767	1 447 389
902	917 984	995	1 498 802	1 089	1 787 865	1 089	1 947 190	1 186	2 275 889
71	66 787	146	195 619	174	241 056	182	261 537	180	270 968
114	138 274	234	436 979	233	434 858	226	445 409	243	498 465
7 015	3 870 047	8 928	5 954 214	10 477	6 445 167	11 173	6 708 070	12 523	7 354 118
2 414	611 546	2 492	655 826	2 980	765 625	3 336	672 374	4 316	804 668
4 601	3 258 501	6 436	5 298 388	7 497	5 679 542	7 837	6 035 696	8 207	6 549 450
34,4	15,9	27,9	11,0	28,4	11,0	29,0	10,0	34,5	10,0
65,6	84,3	72,1	89,0	71,6	88,1	70,1	90,0	65,5	89,1

Abstände von diesem, — zunächst Norwegen, dann die Niederlande, Dänemark, Schweden, Frankreich und Belgien sind am meisten daran betheiligt. Entsprechend ist der Verkehr mit den nächst gelegenen Ländern, mit England und dem übrigen Europa am grössten, dann folgt Amerika, hierauf Asien und Australien und schliesslich Afrika. Das ganz erhebliche Ueberwiegen der Dampfschiffahrt über die Segelschiffahrt (siehe Prozentverhältniss unter b) rührt erst in zweiter Linie von der grösseren Anzahl und der grösseren Tragfähigkeit der Dampfer, in erster Linie aber davon her, dass die Dampfer in Folge ihrer schnelleren Fahrt wesentlich mehr Reisen im Jahre machen können als die Segelschiffe. Die Tabelle No. 2 erklärt sich im übrigen von selbst und ihre weitere Betrachtung bleibe dem geschätzten Leser überlassen; auf das aus der Tabelle ersichtliche ganz bedeutende Wachsthum des Seeschiffsverkehrs im Hafen von Hamburg von Jahr zu Jahr sei nur kurz hingewiesen.

See-Dampferlinien in Hamburg im Jahre 1898.

Tabelle No. 3.

Lfd. No.	Dampferlinien		Dampfschiffe			
	Anzahl	Sitz	Anzahl		Netto-Raumgehalt, R.-T.	Durchschnitt pro Reise
			der Schiffe	der Reisen	für sämtliche Reisen	
a) In europäischer Fahrt.						
1	22	Hamburg	134	1 490	823 725	553
2	12	übriges Deutschland ..	45	894	195 483	219
3	26	Grossbritannien	128	2 067	1 206 431	584
4	21	übriges Ausland	120	1 011	487 768	433
1—4	81	zusammen ...	427	5 462	2 663 407	488
b) In aussereuropäischer Fahrt.						
5	28	Hamburg	267	596	1 459 796	2 449
6	4	übriges Deutschland ..	48	83	147 365	1 775
7	4	Grossbritannien	53	106	185 581	1 752
8	—	übriges Ausland	—	—	—	—
5—8	31	zusammen ...	368	785	1 792 742	2 284
1—8	112	Gesamtsumme	795	6 247	4 456 149	713
1, 2, 5 u. 6	61	darunter Deutsche	494	3 063	2 626 369	857

Für die Beteiligung Hamburgs selbst an diesem Verkehre ist es noch von Interesse die in regelmässiger Fahrt in Hamburg kursirenden Seedampfschiffe, die sog. »Dampfschiffslinien«, nach Zahl und Umfang kurz kennen zu lernen. Die vorstehende Tabelle No. 3 enthält statistische Angaben hierüber für das Jahr 1898, und sie zeigt insbesondere das bedeutende Ueberwiegen hamburgischer bezw. deutscher Unternehmungen dieser Art über diejenigen britischer Nationalität in der aussereuropäischen Fahrt. Die übrigen Nationen sind nur unbedeutend und auch nur in der europäischen Fahrt daran betheilig.

Die Anzahl und Grösse der im Hamburger Hafen verkehrenden, von der Oberelbe kommenden Flussschiffe, welche einen grossen Theil des Verkehrs von und nach dem Binnenlande vermitteln, ist im Laufe der letzten Jahrzehnte in ähnlicher Weise gewachsen, wie die der Seeschiffe. Die Tabelle No. 4 giebt — für dieselben Jahre wie Tabelle No. 2 — ein übersichtliches Bild von dem oberelbischen

Oberelbischer Flussschiffsverkehr in Hamburg.

Tabelle No. 4.

Bezeichnung.	Durchschnitt von 1861-70	Durchschnitt von 1871-80	Durchschnitt von 1881-90	Durchschnitt von 1891-95	Im Jahre 1896	Im Jahre 1898
a) von der Oberelbe angekommene Flussschiffe.						
Segelschiffe Anzahl.....	3 813	3 561	4 233	4 113	4 115	5 132
Dampfschiffe »	575	1 511	3 008	3 733	4 225	4 556
Schleppschiffe »	578	921	3 475	6 062	7 585	10 062
Holzflösse »	146	88	72	59	33	25
Zusammen: Anzahl.....	5 112	6 081	10 783	13 967	15 978	19 775
» Tragfähigkeit <small>Tonnen A 1000 kg</small>	525 785	777 150	1889 141	2985 541	3601 451	4726 114
» eingeführte Güter.....	322 094	477 013	1286 792	1746 190	2023 222	2258 320
b) nach der Oberelbe abgegangene Flussschiffe.						
Segelschiffe Anzahl.....	3 842	3 569	4 275	4 170	4 192	4 965
Dampfschiffe »	575	1 507	2 986	3 725	4 218	4 552
Schleppschiffe »	570	907	3 426	6 008	7 445	10 235
Zusammen: Anzahl.....	4 987	5 983	10 687	13 898	15 855	19 752
» Tragfähigkeit <small>Tonnen A 1000 kg</small>	491 613	759 677	1879 216	2961 561	3557 228	4706 505
» ausgeführte Güter.....	340 579	491 823	1217 242	1966 546	2908 009	3651 958

Tabelle No. 5.

Richtung	a) Gewicht der F			
	im Durchschnitt von 1851—1860	im Durchschnitt von 1861—1870	im Durchschnitt von 1871—1880	im Durchschnitt von 1881—
a. seewärts				
von				
bezw. { aussereuropäischen Ländern....	117 150	171 437	490 147	1 029
nach { Grossbritannien u. Irland	516 714	773 014	1 358 674	1 787
dem übrigen Europa	92 529	142 153	253 422	678
zusammen	726 393	1 086 604	2 102 243	3 495
b. mit den Eisenbahnen und auf der Ober-Elbe				
mit der Lübeck-Hambg. Eisenb.	—	45 998	143 385	142
» » Berlin-Hambg. »	127 610	201 724	281 027	286
» » Venlo-Hambg. »	—	—	215 559	644
auf der Ober-Elbe	212 880	322 094	477 018	1 286
zusammen	340 490	569 816	1 116 934	2 360
b) Werth				
a. seewärts				
von				
bezw. { aussereuropäischen Ländern....	82 801 052	105 150 466	262 060 557	423 578
nach { Grossbritannien u. Irland	200 061 447	329 314 600	473 581 717	418 487
dem übrigen Europa	47 323 270	77 856 607	138 911 785	203 709
zusammen	330 185 769	511 821 673	874 554 059	1 045 771
b. mit den Eisenbahnen und auf der Ober-Elbe				
mit der Lübeck-Hambg. Eisenb.	—	13 858 510	51 776 665	50 620
» » Berlin-Hambg. »	152 776 989	232 238 072	304 511 377	315 448
» » Venlo-Hambg. »	—	—	114 580 750	260 787
auf der Ober-Elbe	82 213 009	65 382 256	91 645 152	276 403
zusammen	184 989 948	301 478 838	562 513 944	903 259

Verkehr in Hamburg. Seit dem Jahrzehnt 1861—70 hat die Anzahl der oberelbischen Fahrzeuge nahezu vervierfacht, die Tragfähigkeit etwa verdreifacht; die mittlere Tragfähigkeit der Oberelbe ist also auf mehr als das Doppelte gestiegen. Die Tragfähigkeit der oberelbischen Schiffe ist in der Flussschiffahrt von rund 60% auf 48% gefallen; in der Bergfahrt ist sie von rund 70% auf 78% gestiegen. In früheren Jahren war der Verkehr auf der Oberelbe in Ein- und Ausfuhr annähernd gleich viel, heute überwiegt die Ausfuhr nach dem Binnenlande erheblich, es ist auch heute noch eine sehr zweckmässige Ausfuhr oberelbischer Schiffe nach beiden Fahrtrichtungen vorhanden. Der Flussschiffahrtsverkehr in Hamburg wird in Deutschland dem Wasserverkehr in Ruhrort-Duisburg und in Berlin nach, wobei zu beachten, dass in diesen beiden Binnenhäfen der grösste Theil des Verkehrs aus einer einseitigen Be- und Ausfuhr von Massengütern — Ruhrort-Duisburg: Ausfuhr von Eisenmaterialien — Berlin: Einfuhr von Bau- und Brennmaterialien — besteht. In Hamburg dagegen bilden die werthvolleren Stückgüter den grossen Theil der Ladungen von und nach der Oberelbe. Der gesammte Waarenverkehr Hamburgs, soweit derselbe statistisch festgestellt ist, wird in der Tabelle No. 5 für eine Reihe von Jahren nach Art und Geldwerth veranschaulicht. Die Tabelle stellt die Einfuhr und die Ausfuhr Hamburgs seewärts und landwärts dar. Die Angaben sind nicht ganz vollständig, weil über die Einfuhr von Altona nach dem Norden gehenden Schiffen, sowie mit der Kleinschiffahrt nach den Nachbarhäfen der Ober- und Unterelbe und mit Land- und Wasserfahrzeugen Hamburgs und seiner nächsten Umgebung (lokaler Verkehr) keine statistischen Ermittlungen gemacht werden. Diese fehlenden Angaben sind aber gering im Vergleich zu den in der Tabelle mitgetheilten Verkehrsmengen. Die stetige und rapide Entwicklung des norddeutschen Handels kommt in dieser Tabelle in ausgeprägtester Form zur Erscheinung. Die Massen und Werthe der Einfuhr und Ausfuhr haben sich in dem Zeitraume der letzten fünfzig Jahre ganz erheblich vermehrt, die Massen um das 11 bis 15fache, die Werthe um das 6 bis 8fache, und es ist insbesondere auch für die künftige wirtschaftliche und industrielle Erstarkung Deutschlands bedauerlich, dass die Ausfuhr von Hamburg über See die relative Zunahme zeigt. Die Zahlen der Tabelle No. 5 reden eine deutliche und beredte Sprache, und es erscheint nicht erforderlich, weiteren Kommentar dazu zu geben.

Tabelle No. 5.

Richtung	a) Gewicht der			
	im Durchschnitt von 1851—1860	im Durchschnitt von 1861—1870	im Durchschnitt von 1871—1880	Dur 188
a. seewärts				
von { aussereuropäischen Ländern....	117 150	171 437	490 147	10
bezw. { Grossbritannien u. Irland	516 714	773 014	1 358 674	17
nach { dem übrigen Europa	92 529	142 158	253 422	6
zusammen	726 393	1 086 604	2 102 243	34
b. mit den Eisenbahnen und auf der Ober-Elbe				
mit der Lübeck-Hambg. Eisenb.	—	45 998	143 385	1
» » Berlin-Hambg. »	127 610	201 724	281 027	2
» » Venlo-Hambg. »	—	—	215 559	6
auf der Ober-Elbe	212 880	322 094	477 018	12
zusammen	340 490	569 816	1 116 934	23
b) Wert				
a. seewärts				
von { aussereuropäischen Ländern....	82 801 052	105 150 466	262 060 557	423
bezw. { Grossbritannien u. Irland	200 061 447	329 314 600	473 581 717	418
nach { dem übrigen Europa	47 323 270	77 356 607	138 911 785	203
zusammen	330 185 769	511 821 673	874 554 059	1 045
b. mit den Eisenbahnen und auf der Ober-Elbe				
mit der Lübeck-Hambg. Eisenb.	—	13 858 510	51 776 665	50
» » Berlin-Hambg. »	152 776 989	232 238 072	304 511 377	315
» » Venlo-Hambg. »	—	—	114 580 750	260
auf der Ober-Elbe	32 213 009	55 382 256	91 645 152	276
zusammen	184 989 948	301 478 838	562 518 944	903

Flussschiffsverkehr in Hamburg. Seit dem Jahrzehnt 1861—70 hat sich die Anzahl der oberelbischen Fahrzeuge nahezu vervierfacht, und ihre Tragfähigkeit etwa verneunfacht; die mittlere Tragfähigkeit der Elbkähne ist also auf mehr als das Doppelte gestiegen. Die Ausnutzung der Tragfähigkeit der oberelbischen Schiffe ist in der Thalfahrt von rund 60% auf 48% gefallen; in der Bergfahrt ist sie dahingegen von rund 70% auf 78% gestiegen. In früheren Jahren wurde für die Oberelbe in Ein- und Ausfuhr annähernd gleich viel verfrachtet, heute überwiegt die Ausfuhr nach dem Binnenlande erheblich, aber es ist auch heute noch eine sehr zweckmässige Ausnutzung der oberelbischen Schiffe nach beiden Fahrtrichtungen vorhanden. Der Flussschiffahrtsverkehr in Hamburg wird in Deutschland nur von dem Wasserverkehr in Ruhrort-Duisburg und in Berlin übertroffen, wobei zu beachten, dass in diesen beiden Binnenhäfen der weitaus grösste Theil des Verkehrs aus einer einseitigen Beförderung von Massengütern — Ruhrort-Duisburg: Ausfuhr von Kohlen, und Berlin: Einfuhr von Bau- und Brennmaterialien — besteht. In Hamburg dagegen bilden die werthvolleren Stückgüter einen sehr grossen Theil der Ladungen von und nach der Oberelbe.

Der gesammte Waarenverkehr Hamburgs, soweit derselbe statistisch festgestellt ist, wird in der Tabelle No. 5 für eine Reihe von Jahren nach Gewicht und Geldwerth veranschaulicht. Die Tabelle stellt die Einfuhr und die Ausfuhr Hamburgs seewärts und landwärts dar. Landwärts sind die Angaben nicht ganz vollständig, weil über die Waarenbeförderung mit den via Altona nach dem Norden gehenden Eisenbahnen, sowie mit der Kleinschiffahrt nach den Nachbarhäfen der Süder- und Unterelbe und mit Land- und Wasserfahrzeugen innerhalb Hamburgs und seiner nächsten Umgebung (lokaler Verkehr) keine statistischen Ermittlungen gemacht werden. Diese fehlenden Theile sind aber gering im Vergleich zu den in der Tabelle mitgetheilten Verkehrsmengen. Die stetige und rapide Entwicklung des hamburgischen Handels kommt in dieser Tabelle in ausgeprägtester Weise zur Erscheinung. Die Massen und Werthe der Ein- und Ausfuhr haben sich in dem Zeitraume der letzten fünfzig Jahre ganz ausserordentlich vermehrt, die Massen um das 11 bis 15fache, die Geldwerthe um das 6 bis 8fache, und es ist insbesondere auch für die wirthschaftliche und industrielle Erstarkung Deutschlands bezeichnend, dass die Ausfuhr von Hamburg über See die relativ stärkste Zunahme zeigt. Die Zahlen der Tabelle No. 5 reden eine interessante und beredte Sprache, und es erscheint nicht erforderlich einen weiteren Kommentar dazu zu geben.

Aus der in Kürze gewonnenen Uebersicht über die Schifffahrt und den Verkehr Hamburgs aber ist die Bedeutung dieser Stadt als Welthandelsplatz und ihre Stellung als Handelsmetropole Deutschlands klar zu erkennen. Ein gesundes lebenskräftiges Glied in dem jugendstarken Organismus des neu geeinten Deutschen Reiches wuchs und erstarkte es mit diesem zu einer in seiner Jahrhunderte alten, reichen Vergangenheit ungeahnten Blüthe. Stolz trägt der Elbstrom die kostbare Last der Schiffe und Schätze auf seinem Spiegel, und unter der zügelnden und leitenden Hand der heutigen Technik erhebt sich seine Leistungsfähigkeit auf eine den früheren Geschlechtern unbekannte Höhe. Seine Bedeutung für den in- und ausländischen Handel der alten Hansestadt, für die Entwicklung und das Gedeihen unseres ganzen grossen Vaterlandes ist grösser als je zuvor. Diese Bedeutung des Elbstromes an Hand seiner physikalischen Beschaffenheit und seiner technischen Ausgestaltung zu schildern, sowie die historische Entwicklung, den heutigen Umfang und die Ausbildung des gleichsam aus ihr geborenen Hamburger Hafens darzustellen, war der Zweck der vorstehenden Zeilen. Mögen sie einem weiteren Kreise ein Bild geben von Hamburgs Aufgaben und Beruf, von seiner Technik und Schifffahrt, von seinem Handel und von seinem Verkehr. Mögen sie auch in den fernsten deutschen Gauen das Verständniss für Deutschlands Seemacht heben und beleben, für jene Seemacht, die im friedlichen Wettstreite der Völker errungen worden ist, und die zum Wohle Hamburgs immer mehr errungen, zum Ruhme unseres Volkes aber stets mit starker Hand geschützt und fest vertheidigt werde.



Reisebriefe von der Armenischen Expedition

der Herren

Dr. W. Belck und Dr. C. F. Lehmann.*)

(Fortsetzung.)

5. Brief.

Wir stehen jetzt vor dem Aufbruch nach Mosul, der Stätte des alten Ninive, wo und von wo aus wir verschiedene Forschungsfahrten zu machen gedenken. Nach etlichen Monaten werden wir noch einmal auf kürzere Zeit nach Van zurückkehren, welches uns bis zum Ende als Lieferant von neuen Entdeckungen treu geblieben ist. In den allerletzten Tagen tauchte noch in der Gartenstadt, ganz nahe bei unserer Wohnung, eine höchst wichtige Inschrift von König Rusas I. auf, das zweite ganz sicher von diesem Könige herrührende Dokument, welches überhaupt existirt und das erste in Van oder auch nur in dessen Nähe gefundene. Die andere Inschrift liegt recht entfernt auf jetzt russischem Gebiet bei Koelani Giran am Goktscha-See.

Augenblicklich ist Ramazan, der Monat, während dessen die Türken und Mohammedaner überhaupt, von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang nichts zu sich nehmen und auch nicht rauchen dürfen. In Folge davon wird die Nacht grossentheils zum Tage gemacht, und eine Umkrepelung aller Verhältnisse findet statt. Macht man einen Besuch, so findet man die Leute müde, missgestimmt oder schlafend.

*) Die im Folgenden publizirten Reiseschilderungen bilden die Fortsetzung der auf Seite 1—23 dieser Mittheilungen veröffentlichten Berichte über die Arbeiten während des ersten Theiles der armenischen Expedition. Die in vorstehendem fünften Briefe vereinigten Berichte beginnen mit dem Moment des Aufbruches aus Van (Mitte Februar 1899) und schildern den weiteren Verlauf der Reise bis zur Ankunft in der Stadt Sö'ört.

Die selbst bei geschäftlichen Besuchen im Regierungsgebäude unerlässliche Tasse Kaffee fehlt. Mit Inbrunst wird täglich der Moment erwartet, wo mit Sonnenuntergang die Kanone auf der Citadelle gelöst wird und das Fasten aufhört.

Den Ramazan beendet das türkische Fest, des Grossen Beiram. Wir hatten eigentlich gehofft, vor dem Beiram aus Van fortzukommen, aber als sich unsere Abreise-Vorbereitungen doch bis in einige Nähe des Festes hinzogen, mussten wir bald erkennen, dass nunmehr an eine Abreise kurz vor dem Beiram nicht zu denken sei.

Unsere militairische Eskorte stellte sich schon vor dem Beiram als »bereit« vor. Aber von dem die Eskorte kommandirenden Offizier, unserem Freunde Djemal Effendi, liefen durch Vermittlung unseres Dragomans Andeutungen ein, dahinzielend, dass sie höchst unwillig vor dem Beiram abgehen würden. Der englische Konsul rieth uns denn auch dringend davon ab, vor dem Beiram abzureisen; denn wir würden dadurch nur erreichen, so meinte er, dass wir unterwegs auf irgend einem elenden Dorfe zur Beiram-Feier für Soldaten und Zaptiehs ein bis drei Tage Halt machen müssten.

So haben wir denn wie den ganzen Ramazan, so auch den Beiram in Van miterlebt. Eingeleitet wird der Beiram wie der Ramazan durch Kanonenschüsse von der Citadelle, denen wir fast mit der gleichen Erwartung entgegen sahen, wie die gesammte Türkenschaft. Es ist damit ein eigenes Ding. Der Beiram soll beginnen, wenn der neue Monat anfängt, d. h. bei den nach Mondmonaten rechnenden Muselmanen, wenn der neue Mond sichtbar ist. Da diese Sichtbarkeit des neuen Mondes nach der geographischen Lage wechselt und als modifizirendes Element noch die atmosphärischen Zustände hinzukommen, so könnte theoretisch der Beiram in verschiedenen Theilen des türkischen Reiches verschieden beginnen. Auch wurde uns berichtet, dass nicht etwa ein Telegramm aus Konstantinopel des Inhalts, die Mondsichel sei dort gesehen worden, das beglückende Ende des Ramazan's herbeiführte. Der Neumond müsse in Van oder in dessen Umgegend sichtbar gewesen sein. Wer ihn sähe, stürze in die Stadt oder zur nächsten Behörde etc., und mache das Ereigniss bekannt. Andererseits aber weiss man vorher, wann der sogenannte »wahre« astronomische Neumond eintritt und weiss, dass die Mondsichel ca. 36—48 Stunden nach dem wahren Neumond sichtbar wird. So steht der Beiram-Anfang schon im Kalender, und so oder so fing er diesmal so an, wie er im Kalender verzeichnet war.

Beiram selbst fand am Sonntag und Montag statt; wir hatten ursprünglich beabsichtigt am Sonntag spätestens abzureiten. Aber

mit Rücksicht auf das Fest und unsere noch nicht ganz vollendeten Reisevorbereitungen begnügten wir uns damit Färätsch mit Oannes, 2 Zaptiehs und 4 Soldaten mit der Hauptmasse des Gepäcks vorauszuschicken. Zwar behauptete die ganze Gesellschaft einmüthig, es wäre schon zu spät, sie wollten lieber am Dienstag früh abreiten, aber eingedenk der Regel, dass es allemal das Schwerste ist die Leute auf den Weg zu bringen, liessen wir nicht locker und sahen sie dann auch um 2 1/2 Uhr nachmittags nach dem Klosterhause Agthamar glücklich abziehen, wo sie uns erwarten sollten.

Wir selbst hatten die redliche Absicht, am Dienstag früh zu folgen, doch die deutsch-armenische Expedition denkt und — das russische Konsulat lenkt! Dort nämlich bereiteten sich seit einigen Tagen ganz geheimnissvolle Dinge vor. Ein Kawass nach dem anderen schleppte schwerbeladene Kurschinen aus der Stadt heran, deren Inhalt sich über das unglückliche Haus ergoss und sich als unzählige Flaschen Wein, Cognac, Konserven etc. neben zahlreichen Ballen allerhand farbiger Stoffe erwies. Man musste merken, dass etwas im Gange war. — Endlich lüftete sich der Schleier!

Eines Abends theilte man mir sehr liebenswürdig mit, dass man beabsichtige, kurz vor der Abreise zu unseren Ehren ein Fest zu geben, und zwar ein grosses déjeuner dinatoire um 12 Uhr, mit freier Beweglichkeit aller Personen und vielem Amusement! Leider aber wollte man wegen des Beiram's die Festlichkeit erst Dienstag geben, und so viel wir uns auch sträubten und protestirten, es half nichts — wir mussten nachgeben.

Nun wir thaten das schliesslich um so lieber, als wir am Montag Nachmittag doch schon merkten, dass von einer Abreise Dienstag früh nicht gut die Rede sein konnte. So nahte denn der denkwürdige Tag heran. Der russische Konsul Majewski und Frau hatten, ausser sämtlichen Europäern, die Crème der islamitischen und christlichen Welt eingeladen, so den Wali (Tahir Pascha), den Kommandanten Münir Pascha, die beiden Brigadiers Hüzein und Achmed Pascha, den persischen Konsul, den ersten Richter etc., ferner den armenisch-katholischen Bischof, sowie das Haupt der armenischen Gemeinde, Wartapet Stepan etc. etc. Man war sogar liebenswürdig genug zu fragen, ob wir nicht gern Djemal Effendi, den Offizier unserer früheren und jetzigen Eskorte, sowie Mkertitsch Effendi, den Direktor unserer Ausgrabungen, anwesend sehen möchten, was wir dankend bejahten.

Das Konsulatsgebäude war von aussen unter Fahnen vergraben, unter denen sich auch vorthellhaft eine grosse deutsche Flagge bemerklich machte, welche die Damen Majewski für uns angefertigt

hatten und uns nach Schluss ihres Festes feierlich überreichten zum häufigen Gebrauch als Schmuck, Zierde und Wahrzeichen unseres Zeltens. Auf der Strasse selbst war die Regimentsmusik aufgestellt, die jeden ankommenden Gast mit einem Tusch empfing, während die am Eingang aufgestellten türkischen Soldaten ihn salutirten.

Nach und nach füllten sich die Räume und gegen 12¹/₂—12³/₄ Uhr waren wohl alle Geladenen versammelt. Man begab sich in ein grosses Nebenzimmer, in dem 2 lange Tafeln gedeckt waren, während eine dritte Tafel unter der Last der »Sakusken«*) fast brach. Zunächst wurde »sakussirt«, wobei man sich in zwanglosen Reihen irgendwo häuslich niederliess oder auch stand. Dann zog sich die *crème de la crème* in's Hauptzimmer zurück, wo an kleinen Tischen Bouillon und allerhand Essbares, wie es zu einem *déjeuner dinatoire* eben gehört, servirt wurde. Dass es dabei auch an mancherlei Getränken nicht mangelte, denen namentlich auch die Herren Türken fleissig zusprachen, kann man sich denken! Kurzum es war ein wohl-gelungenes Fest!

Am Mittwoch wurde nun höchst eifrig weitergepackt und eine Menge Leute kamen, um Abschiedsbesuche zu machen. Wir bestellten Djemal Effendi mit seinen Soldaten, sowie Osman Effendi mit seinen Zaptiehs zu Donnerstag 8¹/₂ Uhr früh. Pünktlich 1 Stunde nach der verabredeten Zeit stellten sich unsere Soldaten ein, gleich darauf aber auch die Zaptiehs mit der erfreulichen Meldung, dass sie nicht mitgehen könnten, da man ihnen das Geld für die Zehr-kosten (pro Mann 1 Lira = 18¹/₂ Mark bis Bitlis) noch nicht ausgezahlt habe. Noch war ich damit beschäftigt einen zwar höflichen, aber auch bestimmten Brief an den Wali und einen zweiten an den Moawin zu schreiben, mit der Bitte, die sofortige Auszahlung des Geldes zu veranlassen, als auch schon Osman Effendi mit dem Gelde ankam!

15. Februar. — Genau um 12 Uhr Mittags war unsere gesammte Packerei, namentlich das Einpacken der Funde von Toprakkaleh, beendet, nachdem wir schon um 11¹/₄ Uhr unser restliches Gepäck auf einem Juckferde vorausgeschickt hatten. Um 2 Uhr 25 Minuten setzten wir uns definitiv in Bewegung auf Artamid zu. In 1¹/₂ Stunden hatten wir Artamid erreicht, wo unser Djemal Effendi gar zu gern geblieben wäre; da es aber erst 4 Uhr war, so beschlossen wir, bis Vostan weiterzugehen, wo wir unsere Ankunft durch vorausgeschickte Zaptiehs

*) Die Sakuska (= Imbiss) entspricht dem bekannten »Schwedischen Tische« und leitet jedes russische Diner ein.

bereits hatten annonciren lassen. Wir folgten dieses Mal nicht dem Schamiramsu-Menuas Kanal, sondern ritten auf einem näheren Fusspfade quer über die Höhenrücken (auf denen wir den Schnee bis zu 70—80 cm tief vorfanden) zum Choschabfluss, den wir noch grade vor Eintritt der Dunkelheit durchwateten (5³/₄ Uhr). Dann gings bei fahlem, schwachem Mondschein und ziemlicher Kälte (sodass wir drei Mal absteigen mussten, um unsere Füsse zu wärmen) weiter nach Vostan, welchen Ort wir, ganz langsam reitend, um 8 Uhr abends erreichten. Wir stiegen im Häkkümet (Regierungsgebäude) ab, in dem wir ein gut geheiztes Zimmer fertig für uns vorfanden. Unsere Frage, ob Essen für uns und Futter für die Pferde vorbereitet sei, wurde bejaht, und so warteten wir denn. Es wurde 9 Uhr, nichts kam; wir fragten abermals nach dem Essen; da hiess es, es gäbe nichts, auch keine Gerste für die Pferde. Darauf schickten wir Osman Effendi und Abrahamow zum Kaimakam, der ¹/₄ Stunde weiter hoch oben an der Lehne des Ardosch-Gebirges wohnte, um Beschwerde zu führen und zu bitten, dass er Ordre gäbe, das Erforderliche herbeizuschaffen. Darauf sagte der Frechling, — natürlich ein Kurde — das ginge ihn nichts an, er wäre nicht unser Diener! Als Abrahamow ihm dann sagte, wir würden ein Beschwerdetelegramm an den Wali schicken, meinte er, das könnten wir ja thun. Schliesslich gab er ihm einen Mann, der das Gewünschte einkaufen sollte. Nach wiederholtem Antreiben zur Eile brachte derselbe endlich um 12 Uhr nachts ganze 6 Stück Eier für 6 Menschen!

16. Februar. — Trotz frühen Weckens wird es am nächsten Morgen bei unseren langsamen Leuten 8 Uhr, ehe die Lastthiere fortkommen. Dabei stellt sich heraus, dass man unserem Zaptieh Awetis eine ihm zur Aufbewahrung übergebene Feldflasche im Pferdestalle gestohlen hat. Wir lassen erklären, dass wir nichts bezahlen würden, wenn die für uns sehr werthvolle Feldflasche nicht herbeigeschafft würde. Da das nicht der Fall ist, reiten wir in der That später ohne Bezahlung ab.

Ein 2¹/₂ stündiger Ritt brachte uns nach dem Klosterhause Agthamar, wo wir als alte Bekannte von Daniel Wartaped sehr gut aufgenommen und mit einem sehr zufriedenstellenden Mittagessen begrüsst wurden. Nachmittags 2 Uhr ritten wir weiter bis zum 2 Stunden entfernten Dorfe Norkjuch, in dem ich*) vor 7 Jahren 2 neue Keilinschriften gefunden hatte, deren eine sich jetzt auf der Klosterinsel Agthamar befindet.

*) Dr. Belck.

Wir liessen den Stein mit der Keilinschrift in der dortigen Kirche auf der einen eingemauerten Seite freilegen und entdeckten dort eine weitere kleine Inschrift. Leider gestattete die Kürze der Zeit und der Mangel an geübten Arbeitern es nicht, den Stein zwecks Kopierens herauszunehmen, was wir vielleicht nach unserer Rückkehr thun werden. Dagegen berichtete mir der dortige Priester Ter Oannes, dass auf dem Kirchhofe des nur ca. 3 Kilometer entfernten Dorfes Muchrapert sich eine andere Keilinschrift befände. Ich ging darauf zu Fuss mit ihm dorthin; der Priester von Muchrapert wurde gerufen, um den Inschriftstein zu zeigen, aber der von ihm angegebene Stein enthielt auf der unteren, auf dem Grabe liegenden Seite, nur eine kurze, ganz junge armenische Inschrift, und das hatten die Armenier für Keilinschrift gehalten!

17. Februar. — Unser Juck setzte sich um 7 $\frac{1}{2}$ Uhr, wir selbst 1 Stunde später in Bewegung, ritten das Thal des Taschmanz-tscha aufwärts, in dem nur wenig Schnee lag, und erklimmen dann einen ziemlich steilen Hang, auf dessen Passhöhe wir unsere Lastpferde antrafen, die wegen allzu tiefen Schnees (ca. 1 $\frac{1}{2}$ m) nicht weiter konnten. Da wir keine Schaufeln bei uns hatten, um den Weg zu säubern, blieben nichts weiter übrig als die Lasten abzuladen und sie über die unpassbare Stelle, die nur ca. 150 m breit war, hinüberzutragen. Dann führten wir die leeren Pferde hinüber, was auch schon ziemlich schwierig war, da die Thiere bis zum Bauch und tiefer in den Schnee einsanken. Dann wurde wieder aufgeladen, und es ging weiter. Aber von diesem Pass an begann unser Kampf gegen den Schnee, der sich bis heute von Tag zu Tag schwieriger gestaltet hat. An diesem Tage war 0,5—0,7 m tiefer Schnee etwas Gewöhnliches, aber es gab auch noch schlechtere Stellen. Wir liessen Peli links liegen und zogen durch Nannikass, wo wir die 4 Leute, welche wir aus Norkjuch zur Hülfe bei den Juckpferden mitgenommen hatten, nach Hause entliessen und 4 Mann aus diesem Dorfe dafür mitnahmen. Wir ritten jetzt mit den Soldaten voraus (unsere Karawane war an diesem Tage 37 Mann und 39 Pferde stark), um etwas Weg zu machen und gelangten nach 1 Stunde 20 Minuten auf eine Passhöhe, von der aus wir den seit Norkjuch unsichtbaren Van-See wieder dicht zu unseren Füßen erblickten und am Fusse eines sehr steilen Hanges dicht am Seeufer das Dörfchen Bag bemerkten. Hier wurde der am Hang entlang führende schmale Weg ausserordentlich schwierig und gefährlich. Wir trafen auf ganz enorme Schneeverwehungen, sodass wir den Weg umgehen mussten, wobei mein Pferd im tiefen Schnee fast vergraben wurde und stürzte, und späterhin 2 unserer Lastpferde die krampfhaftesten

Anstrengungen machten, den steilen Hang hinunter und in den See zu rollen. Dank den vielen Leuten und ihrer Aufmerksamkeit kamen wir aber auch über diese schlechte Stelle ohne ernstlichen Unfall hinweg, und 1 Stunde 40 Minuten (= 4 Uhr 8 Minuten nachm.) später ritten wir ein in das in einer grossen Ebene gelegene armenische Dorf Göllü, das von Thier und Mensch gleich freudig als Rastort nach diesem schweren Tage begrüsst wurde. Wir hatten uns zwar schon als Gäste bei dem $\frac{1}{2}$ Stunde weiter im Dorfe Kindranz wohnenden Kaimakam durch Färätsch anmelden lassen, schickten aber einen weiten Boten dorthin, uns zu entschuldigen, da es zu spät geworden sei, und baten nur um 2—3 neue Zaptiehs, da wir die von Vostan mitgenommenen 2 Zaptiehs hier entlassen mussten. Leider fing es gegen 11 Uhr abends an zu schneien, eine sehr unangenehme Zugabe zu den schon bestehenden Schwierigkeiten.

18. Februar. — Um 6 $\frac{1}{2}$ Uhr erschienen Färätsch und Abrahamow, um zu berichten, dass draussen ein wüthender Sturm herrsche mit gleichzeitigem Schneegestöber, sodass es unmöglich sei, weiter zu gehen. Wir überzeugten uns von der Richtigkeit ihrer Angaben und mussten uns nun aufs Abwarten verlegen. Der Sturm liess gegen 10 Uhr etwas nach, aber der Schnee fiel weiter, und unsere Zaptiehs und Soldaten meinten, man könne in solchem Wetter nicht marschieren. Das war den Allgemeinen wohl richtig, aber auf der anderen Seite hatten wir eine angenehme Aussicht, in diesem elenden Dorfe bei längerem Verweilen und andauerndem Schneefall festgehalten zu werden und weder vorwärts, noch auch rückwärts zu können. So beschlossen wir denn, wenn irgend möglich, bis zum 20 Kilometer entfernten, dicht am Seeufer gelegenen Dorfe Sorp vorzudringen, von wo aus wir im allerersten Nothfalle per Segelboot nach Van oder Tadwan gehen könnten. Es wurde vorgeschlagen, den Weg zunächst durch Zaptiehs in wenig auskundschaften zu lassen. Da wir aber deren Bericht im Voraus kannten, nämlich dahin lautend, dass man nicht gehen könne, so lehnten wir das dankend ab, schickten dagegen Färätsch voraus und machten inzwischen für alle Fälle unsere Juckpferde fertig, um eventuell sofort abreiten zu können. Färätsch kam nach 1 Stunde zurück mit der Meldung, dass nicht allzu viel Schnee liege; nur stellenweise sanken die Pferde bis an den Bauch ein. Dort müsste der Schnee fortgeschaufelt werden, sonst sei der Schneefall selbst nicht gerade unangenehm, wohl aber der heftige Wind, der uns gerade entgegen wehe. Darauf beschlossen wir, Abrahamow mit 20 Schneeschauflern vorauszuschicken, um den Weg passirbar zu machen; alsdann folgte Färätsch $\frac{1}{2}$ Stunde später mit den Jucks, wir selbst

1 Stunde später. Unser Offizier mit seinen Soldaten bildete den Schluss. Es war ein scheussliches Wetter, sehr unangenehm für Menschen und Thiere; oft konnte man bis auf 5 m in dem Schneegewirbel nichts mehr erkennen. Sobald wir aber nach einer Stunde in die Berge kamen, wurde es stiller, während es ununterbrochen weiter schneite. So gelangten wir bis gegenüber vom Dörfchen Wannik. Dort machten unsere Soldaten einen schüchternen Vorschlag zur Güte, nämlich den, doch dort zu übernachten. Einestheils wäre das Wetter, namentlich der heftige Wind, sehr unangenehm, und andererseits sollte es in dem noch ca. 3 Stunden weiter entfernten Dorfe Sorp keine Gerste für die Pferde geben, die man hier dagegen in reichlichen Quantitäten anträfe. In Bezug auf Ersteres tröstete ich sie damit, dass höchst wahrscheinlich in dem von uns zu durchreitenden, schluchtenreichen Bergland wenig oder gar kein Wind wehen würde. Den zweiten, viel bedeutungsvolleren Grund beseitigte ich dadurch, dass ich Abrahamow mit einigen Gensdarmen nach Wannik schickte mit dem Auftrage, dort die erforderliche Gerste einzukaufen und per Schlitten oder sonst wie nach Sorp hinüberzuschaffen. Dann zogen wir weiter. Der Wind liess zwar erheblich an Stärke nach, dafür fiel der Schnee um so dichter, sodass die Spuren der anderen Karawanen nicht mehr zu erkennen waren. Indessen langsam, aber gewiss forcirten wir unsern Weg inmitten des dichten Schneegestöbers durch den oft 1—1½ Meter tiefen Schnee, und kurz vor Anbruch völliger Dunkelheit ritten wir ein in das unmittelbar am Seeufer gelegene, grösstentheils von Armeniern bewohnte Dorf Sorp, als Rastplatz, gleicherweise freudig begrüsst von Menschen und Thieren. Trotz der schützenden Burken und Baschlicks waren wir stellenweise ziemlich durchnässt von dem Schnee, der häufig, namentlich an geschützten Stellen, kaum die Erde berührend, nichts Eiligeres zu thun zu haben schien als sich in Wasser und den Boden in Schlamm zu verwandeln.

In Sorp hatte man uns, die ›beglar‹, wie die Leute uns nennen (mitunter auch die ›consul beglar‹), in ein Haus einquartirt, in dem es nur alte und junge Frauen und Kinder gab. Der Grund für diese einigermassen auffällige Thatsache war ein sehr einfacher. Es waren alles Wittwen und Waisen, denen man die Männer, Väter und Brüder während der Massacres vor 2½ Jahren zur grösseren Ehre Allah's und Mohammed's ermordet hatte. Im Uebrigen war in dem Dorfe an Lebensmitteln fast garnichts — abgesehen von Brot — zu haben, und wieder einmal mussten unsere Konserven in Aktion treten und den Hauptbestandtheil unseres Abendessens bilden. Einstweilen kam es aber noch nicht zum gemüthlichen Essen. Wir waren schon

vorher etwas besorgt gewesen über das übermässig lange Ausbleiben Abrahamow's mit seinem Transport von Gerste. Jetzt, gegen 7 Uhr stürzte Färätsch mit der Nachricht herein, unsere Leute hätten in dem sich jetzt wieder von Minute zu Minute steigenden Schneesturm sicher den Weg verloren; man höre von den weiter westlich vom Dorfe gelegenen Gebirgshängen her fortgesetzt Schüsse und eine Kugel sei bis ins Dorf geflogen. Das konnten natürlich nur unsere Leute sein! Wir alle stürzten hinaus, auch unser Offizier Djemal Effendi mit einigen Soldaten, darunter der Trompeter; zugleich wurden ein Dutzend der Dörfler in der Richtung, aus der man die Schüsse bemerkt hatte, den Unsrigen zur Hülfe entgegen geschickt und es begann ein flottes Zeichen- und Signalgeben. Färätsch benutzte die ebenso seltene wie günstige Gelegenheit, sein Gewehr abschiessen zu dürfen und 10 Patronen zu verknallen. Einige der Zaptiehs assistirten ihm darin mit ihren Gewehren; dazwischen liess der Trompeter fortgesetzt auf seinem Horn die durchdringendsten, weithin hörbaren Signale ertönen, und wir alle vereinigten noch die Kräfte unserer Lungen zu einem weniger melodischen, dafür um so hörbareren Geschrei. Es dauerte denn auch nicht lange, bis zu unserer Freude von den kaum 2 Kilometer entfernten steilen Berghängen, auf welche sich unsere Leute, obgleich von zwei des Weges kundigen Zaptiehs und acht in der Gegend aufgewachsenen Dörflern begleitet und geführt, bei der völligen Dunkelheit und dem herrschenden Schneesturm verirrt hatten, ein Antwortschrei erschallte, der gerade noch unser Ohr erreichte, ehe der brausende Wind und der jeden Ton dämpfende und erstickende Schneefall ihn gänzlich verschlang. Zwanzig Minuten später hatten unsere Leute glücklich das rettende Dorf erreicht. Im Uebrigen hatten wir noch an diesem Abend Gelegenheit, die Gefährlichkeit der Schifffahrt auf dem Van - See beurtheilen zu können. Denn um 9 Uhr abends steigerte sich plötzlich der heftige Wind zu einem wahren Orkan, der um 11 Uhr ebenso plötzlich aufhörte und einer vollkommenen Windstille Platz machte. Es war eine lehrreiche Illustration für das ebenso schnelle Entstehen wie Vergehen von Stürmen auf diesem Alpensee, welche die Schiffer auf hoher See überraschen, und die für solches Wetter ganz ungeeigneten plumpen Kähne sehr leicht zum Kentern bringen.

Inzwischen schneite es lustig weiter, und wir Alle waren froh, dass wir nicht in Wannik geblieben, sondern weiter gegangen waren; denn jede Stunde musste natürlich den Weg schwerer und schwerer machen. Jedenfalls überstiegen die Strapazen dieses Tages alles bisher Erlebte, sodass wir ihn als den »schwersten« in unsere

Tagebücher eintragen, nicht ahnend, dass wir diese Bemerkung fortan täglich gegen Abend einzutragen haben würden. Denn thatsächlich steigerten sich die Schwierigkeiten und Strapazen fortan beständig.

19. Februar. — Wir wurden am nächsten Morgen mit der angenehmen Nachricht geweckt, dass es lustig weiter schneie und ein kräftiger Wind das Seinige dazu beitrage, die Schwierigkeiten und Unannehmlichkeiten der Reise zu vermehren. Da wir uns sonach auf arge Schneeverwehungen gefasst machen konnten, wurde Abrahamow mit 25 Leuten frühzeitig vorausgeschickt, um die schwersten Hindernisse aus dem Wege zu räumen. Eine Stunde später wurden die Lastthiere fortgeschickt, und gegen 10 Uhr machten wir uns selbst auf den Weg.

Vorher aber noch einige Worte über Sorp. Obgleich der Schnee im und beim Dorf wohl 50–60 cm, stellenweise sogar 1 m tief lag, konnte man doch einige interessante Beobachtungen machen. Das Dorf selbst liegt am Fusse eines höchstens 60–75 m hohen Hügels, der von da aus sich auf einer wohl an $1\frac{1}{2}$ –2 Kilometer weit nach Westen vorspringenden Halbinsel erhebt. Nördlich wie südlich vom Dorf springen noch weitere Halbinseln in den See hinein, auf diese Weise dort einen sehr geschützten Hafensplatz schaffend. Daher betreiben denn auch die Dörfler ziemlich rege Schifffahrt wie die vielen grossen Segelböte, die man in der Hauptbucht bemerken konnte, bewiesen.

Da der Weg von Bitlis und Tadwan her, am Südufer des Sees entlang, in allernächster Nähe von Sorp vorbeiführt, so ist es natürlich, dass der erwähnte Hügel schon frühzeitig für die Anlage einer Burg benutzt wurde, deren Ruinen man dort bemerken konnte. Ob letztere chaldischen Ursprungs ist oder erst späterer Zeit entstammt, war zur Zeit natürlich nicht festzustellen. Jedenfalls konnte durch eine hier vorhandene grössere Burg die Passage am Südufer des Sees entlang in wirksamer Weise geschlossen werden. Wenn man ferner erwägt, dass der Ausgang dieser Gebirgsrouten im Osten bei Norkjuch durch zahlreiche, zu beiden Seiten des Weges angelegte, gleichsam als Sperrforts dienende Burgen (von denen einige sicher chaldischen Ursprungs) geschlossen werden konnte, so gewinnt die Annahme, dass auch die Burg von Sorp bereits von den Chaldern angelegt worden ist, erheblich an Wahrscheinlichkeit.

Es war unsere Absicht, an diesem Tage womöglich bis zu dem ca. 30 Kilometer entfernten Dorfe Chan-Almaly vorzudringen, zu welchem Zwecke wir Abrahamow aufgetragen hatten, aus einem ca. 1 Stunde weiter westlich in einer kleinen Seitenschlucht gelegenen

Dorfe weitere 15 Arbeiter zu requiriren. Mit dieser Arbeiterchaar kamen wir trotz des unaufhörlichen Schneefalls und des eifigen Windes, der sich stellenweise bis zum Sturm steigerte und dann solche Massen des frischgefallenen Schnees aufwirbelte, dass man kaum auf 2 m Entfernung irgend etwas unterscheiden konnte, doch ziemlich rasch vorwärts. Der Weg führte hier ca. 1 Stunde (= 6 Kilometer) weit unmittelbar am steil in den See abfallenden, bald 10—20 m, mitunter aber auch 30—40, selbst 50 m hohen felsigen Fergestade entlang. Als ich*) im Jahre 1891 dieselbe Strecke passirte, existirte hier nur ein sehr schmaler Fusspfad, dessen Passage nicht ganz ungefährlich war; inzwischen ist hier durch den deutschen Ingenieur, Herrn Sester, früher Chef-Ingenieur des Vilayets Van, jetzt in Konstantinopel, ein ca. 1—1½ m breiter, im allgemeinen bequemere Weg angelegt worden, dessen Passage jetzt nur durch die stellenweise bis zu 2 m Höhe zusammengewehten Schneemassen etwas gefährlich war. Strauchelte eins der Reitpferde nach der Seeseite zu, so war ein kaltes Bad für den Reiter so gut wie sicher.

Diese ganze Wegstrecke konnte erforderlichenfalls durch eine, auf der Höhe des wohl an 500 m (relativ) steil aufsteigenden Bergrückens postirte Handvoll Soldaten gegen jeden von Westen herandrückenden Feind mit Leichtigkeit gesperrt werden. Die Vertheidiger hatten nur nöthig, von oben herab grosse Steine herunterrollen zu lassen, und auf diese Weise die Feinde in den See zu werfen.

Diese und andere Wegschwierigkeiten veranlassten die Assyrer Könige deshalb auch, stets am Nordufer des Sees entlang zu ziehen, wenn sie ihre beliebten Einfälle in die Naïri-Länder, aus denen sich späterhin das Reich Urartu-Chaldia entwickelte, unternahmen.

So gelangten wir nach ca. 2 Stunden an den Ausgang der Jesüldara (= schöne Schlucht), durch die ich 1891 auf einem sogenannten Richtwege über die Gebirge weg nach Bitlis gezogen war. Ich hatte auch dieses Mal vorgeschlagen, jenen Weg zu wählen, indessen unsere Zaptiehs erklärten dies übereinstimmend als unmöglich wegen des tiefen Schnees. So zogen wir denn nach Tadwan weiter. Am Westrande der Schlucht, gegenüber dem nur etwa 1½ Kilometer nördlich vom Wege entfernten Dorfe Osman Koi, schlug Djemal Effendi plötzlich vor, Halt zu machen, die Pferde zu füttern und ausruhen zu lassen, um dann, falls besseres Wetter einträte, eventuell weiter zu gehen. Auch schützte er vor, dass nach Angabe unserer Arbeiter der hier wieder beginnende Gebirgsweg so hoch mit Schnee

*) Dr. Belck.

bedeckt und verweht sei, dass man unmöglich durchkäme. Nun kannten wir aber unsere Leute schon zur Genüge. Jetzt hier Halt machen, war gleichbedeutend mit Uebernachten; ausserdem wurde der vor uns liegende Weg bei dem ständigen Schneetreiben von Stunde zu Stunde schlechter. Ich schlug ihm deshalb vor, wir wollten den Weg im Gebirge zunächst einmal versuchen; läge zu viel Schnee, sodass wir nicht durchkommen könnten, so würden wir nach Osman Koi umkehren. Damit gab er sich zufrieden und wir zogen weiter. Wir hatten Zaptiehs vorausgeschickt, welche aus Osman Koi neue 15 Arbeiter requirirt hatten, als Ersatz für die Sorper Leute, die wir entlassen wollten. Die neuen Arbeiter standen auch schon am Wege bereit, wir entliessen die Sorper und waren im Begriff weiter zu ziehen, als Djemal Effendi plötzlich erklärte, er ginge mit den Soldaten nicht weiter, das Wetter sei zu schlecht und ausserdem wären die Arbeiter für eine Arbeit bei dem schlechten kalten Wetter nicht entsprechend gekleidet — eine Bemerkung, welche die nichts weniger als arbeitslustigen Leute natürlich mit grosser Genugthuung aufnahmen und eifrig bestätigten —, er würde also in Osman Koi bleiben. Der Ton, in dem er das sagte, seine plötzliche Besorgtheit für das Wohl der Arbeiter — doppelt eigenthümlich bei einem Manne, der sich nie, auch nur im Geringsten, um so etwas wie einen Arbeiter und dessen Wohlergehen bekümmerte — empörte mich so, dass ich nach kurzer Berathung ihm erklärte, wir würden jedenfalls weitergehen, worauf ich dem uns führenden Zaptieh befahl, weiter zu marschieren. Der wahre Grund seiner Besorgniss und auch der unserer eigenen Leute war die Furcht, dass wir auf dem jetzt zurückzulegenden Gebirgswege bis Chan-Almaly vielleicht von einem Schneesturm überrascht werden würden, was für Menschen und Thiere gleich gefährlich wäre. Für einen oberflächlichen Beobachter sah es allerdings ganz danach aus, als ob etwas Derartiges sich ereignen könnte; denn der Himmel war zum allergrössten Theil schwer bewölkt, und die dicken Wolken liessen an Schnee fortgesetzt herunterfallen, so viel sie davon nur enthalten mochten, wozu sich noch der sehr unangenehme, äusserst heftige Wind gesellte, der sich leicht zu einem kleinen Sturm steigern konnte. Indessen unsere Leute sahen sich nur den Horizont ringsum an, nicht aber auch in die Höhe, wo der Himmel ganz klar und heiter war, sodass in Bälde ein Aufhören des Schneefalls zu erwarten stand. Sie hatten ferner auch schon wieder ganz die Erfahrungen der vorhergehenden Tage vergessen, nach denen der Wind mit Eintritt in die Schluchten der Gebirge regelmässig erheblich nachliess, oft sogar gänzlich einschlies; und schliesslich hatte ich durch

Nachfragen bei unseren Zaptiehs auch noch herausgebracht, dass die Angabe unserer Leute, zwischen hier und Chan-Almaly befände sich auf unserem Wege gar kein Dorf, nicht wahr sei, dass man vielmehr auf ca. dem halben Wege ein grosses Dorf, Pascha-Almaly, antreffe, in dem man recht wohl sogar übernachten könne, sodass wir also dort für alle Fälle eine Zuflucht finden konnten.

Also wir gaben den Befehl weiter zu marschiren, waren indessen noch kaum 100 m geritten, als Djemal herangesprengt kam, sein Pferd quer vor das meinige trieb und erklärte, er erlaube nicht, dass wir weiter gingen; wenn uns irgend etwas auf dem Wege passirte, wäre er verantwortlich. Da indessen Grund zu irgend welcher thatsächlichen Besorgniss — abgesehen von dem ja nicht grade sehr angenehmen Schneetreiben — nicht vorhanden war, jeder unnütze Aufenthalt die Gefahr des definitiv Fest- und Eingeschneitwerdens erhöhte, ausserdem aber auch noch in dem nur wenige elende Hütten enthaltenden Osman Koi Gerste für unsere Pferde voraussichtlich nicht zu finden sein würde, so erklärten wir ihm kategorisch, wir würden mit den Zaptiehs und unseren Leuten unbedingt weiter gehen. Er liess uns dann passiren, und wir gingen nun, so schnell wie unser Führer in dem tiefen weichen Schnee marschiren konnte, vorwärts. Die interessante Frage, was Djemal Effendi nun wohl mit seinen Soldaten thun würde, ob er in Osman Koi bleiben oder uns folgen werde, fand bald ihre Erledigung. Denn als wir uns nach etwa 10 Minuten umsahen, sahen wir ihn am Ende der Karawane mit seinen Soldaten ganz gemüthlich nachmarschiren. Er erklärte späterhin Färätsch — natürlich mit der Absicht, dass dieser uns seine Worte melden solle —, dass er nur weiter gegangen sei, weil er uns so gern habe und nicht allein lassen wolle; in jedem anderen Falle, und wenn es selbst ein hochgestellter Pascha gewesen wäre, würde er in Osman Koi geblieben sein.

Indessen ging alles, trotz der düsteren Befürchtungen, im Allgemeinen ganz glatt. Wie ich es vorausgesagt hatte, liess der Sturm mit Eintritt in die Gebirgsschluchten fast völlig nach. Zugleich hellte es sich mehr und mehr auf, die Flocken fielen weniger reichlich, schliesslich garnicht mehr, und statt dessen machte schon nach einer kleinen Stunde die Sonne angestrengte und schliesslich auch von Erfolg gekrönte Versuche, uns mit ihren Strahlen zu erfreuen, zu erwärmen und frisch zu beleben.

Auch die befürchteten Schneeverwehungen fanden sich im Allgemeinen nicht vor; nur an einer Stelle mussten wir uns durch 2—2½ m tiefen Schnee hindurcharbeiten, was aber mit Hülfe unserer

Arbeiter schnell geschehen war. Sonst war der Schnee dort ziemlich gleichmässig gelagert, meist 0,6—0,7 m hoch, selten 1—1,25 m. Da aber der Schnee weich, nicht festgetreten war, unsere Pferde also tief einsanken, selbst wenn wir, wie es meist geschah, zu Fuss gingen, so war die Partie recht, recht anstrengend für Thiere und Menschen, sodass wir am Ende des Tages wieder einmal mit Befriedigung in unserm Tagebuch notirten: »Heute hatten wir den ‚schwersten‘ Tag!« Bewundernswerth war übrigens die Sicherheit, mit welcher der uns führende kurdische Zaptieh den Weg in dem alles bedeckenden und verdeckenden Schnee auffand. So gelangten wir schliesslich bei verhältnissmässig gutem Wetter gegen 4 Uhr nach Pascha-Almaly. Wir wollten eigentlich an diesem Tage noch bis Chan-Almaly weiter gehen, das von hier aus bei gutem Wege nur eine starke Stunde, jetzt also 1½ Stunden entfernt liegt. Mit Rücksicht auf die erschöpften Menschen und Thiere aber schlug ich Djemal Effendi vor, schon in Pascha-Almaly zu übernachten, was freudig zustimmend angenommen wurde. Besser freilich wäre es, wie sich späterhin zeigte, gewesen, wenn wir an diesem Tage noch bis Chan-Almaly weiter gegangen wären. Denn gerade die nächsten 18 Stunden sollten uns einen ganz enormen Schneefall bringen.

So ritten wir also nach Pascha-Almaly hinein, wo wir als Gäste im Hause eines Kurden, Terlan Aga, der zugleich Hamidie Jusbaschi war und uns in der Uniform eines solchen empfing, aufs Freundlichste aufgenommen wurden. Unser Wirth, ein sehr angenehmer, lebenswürdiger alter Herr, war ein besonders charakteristischer Typ einer speciellen Gattung von kurdischen Agas. Er war nicht der »Herr« oder »Besitzer« des Dorfes, bezeichnete es aber trotzdem als sein »eigenes,« d. h. er liess sich von den Dörflern, die selbst blutarm waren, mit seiner ganzen Familie ernähren, wofür er ihnen Schutz gegen andere Kurden angedeihen lässt.

Terlan Aga nahm uns sehr freundlich in seinem Hause auf und that Alles, um uns den Aufenthalt angenehm zu machen. Er duldete auch nicht, dass wir irgend etwas von unseren eigenen Vorräthen verbrauchten, und als einer unserer Leute etwas von unserem Zucker für den »Leute-Thee« herausnehmen wollte, wurde er förmlich böse. Bald nach Sonnenuntergang fing es wieder kräftig und andauernd an zu schneien, und es war alle Hoffnung und Aussicht vorhanden, dass wir am nächsten Tage erheblich mehr frischen Schnee auf unserem Wege finden würden. Wir verabredeten deshalb gleich mit Terlan Aga, dass morgen früh 30 Arbeiter bereit sein sollten, um, wo erforderlich, einen Weg durch den Schnee zu schaufeln.

20. Februar. — Am nächsten Morgen war vorläufig alle Liebeshmühe fortzukommen vergeblich, denn es stürmte und schneite, so stark es nur konnte. Bei solchem Wetter war natürlich an Aufbruch nicht zu denken; wir mussten auf besseres Wetter warten. Inzwischen mass ich an einer vor Wind geschützten Stelle des Gartens die Tiefe des frisch gefallenen Schnees, die ich zu ca. 0,60 m feststellen konnte. Dass wir unter diesen Umständen späterhin an exponirten Stellen auf Schneeverwehungen von 4 m und mehr Höhe stiessen, durfte wohl kaum auffällig sein. Das Abwarten machte sich in dem warmen Zimmer unseres Wirthes an sich ganz gut, indessen es zeigte sich sehr schnell, dass unser Aufenthalt hier soviel wie möglich abgekürzt werden musste, weil — es nichts für uns zu essen, für unsere Pferde nichts zu fressen gab. Unser lebenswürdiger Aga selbst erklärte uns recht offen, dass er uns mit Vergnügen mehrere Tage bei sich als Gast sehen würde, aber es sei bei ihm Mangel an Lebensmitteln und Gerste. Diese eigentlich ziemlich unangenehme Nachricht war uns andererseits ganz erfreulich, denn sie zwang unsere Soldaten auch bei weniger gutem Wetter weiter zu marschieren. Als sich deshalb gegen 10¹/₂ Uhr der heftige Wind etwas legte, und zugleich auch der bisher sehr dichte Schneefall nachliess, wurde sogleich einmüthig beschlossen, unverzüglich Wegearbeiter vorzuschicken und nach Verlauf einer Stunde selbst nachzufolgen, um noch heute so weit wie möglich vorzudringen. Wir alle wussten ja, dass die Entscheidung über die Möglichkeit der Weiterreise definitiv in Tadwan fallen würde, von wo aus es galt, den berüchtigten »Rachowa jöl« (jöl = Weg) zurückzulegen, der in allen andern Jahren Bitlis für jeden Verkehr von Reitern, Lastpferden, ja selbst leer gehenden Pferden durch seine kolossalen Schneeverwehungen für viele Monate hindurch vollständig abgeschlossen hatte. Natürlich waren wir begierig sobald als möglich nach Tadwan zu gelangen, um über unser weiteres Schicksal Gewissheit zu erlangen. Einstweilen liess freilich der ununterbrochene Schneefall im Verein mit dem heftig wehenden Winde für unsere Reisemöglichkeit das Schlimmste befürchten.

So machten sich denn gegen 11 Uhr an 25 Dörfer unter Führung von Abrahamow auf den Weg; wir selbst folgten gegen 12 Uhr, und den Beschluss bildeten unsere Lastpferde. Schon gleich im Dorfe geriethen wir noch einige Male in 1,50 — 2 m tiefen Schnee, durch den unsere Leute wohl ein wenig Weg geschaufelt hatten, indessen nur, um dem freundlichen Wind Gelegenheit zu geben, die geschaffene Rinne schnellmöglichst wieder zuzuwehen. Indessen je mehr wir uns jetzt dem Seeufer näherten, um so mehr besserte sich auch der

Weg und liessen die Schneeverwehungen nach. Schliesslich hatten wir uns nur durch die normalen 0,60 m Schnee hindurchzuarbeiten, was unter den obwaltenden Verhältnissen schon als ein leichter und guter Weg von uns betrachtet wurde. Dann aber mussten wir wieder hinein in das Gebirge mit seinen Schluchten und Spalten, die hoch mit Schnee zugeweht waren, so dass wir häufig Rinnen von 1 m auch 1,50 m Tiefe zu graben hatten. Aber wir arbeiteten uns langsam vorwärts; unsere braven Pferdchen, die sich sämmtlich bei dem langen Aufenthalt in Van — dem reinen capuanischen Winteraufenthalt für sie und fast auch für uns — einen Fettwanst zugelegt hatten, trugen uns glücklich auch durch die schlimmsten Stellen hindurch, wobei die Monotonie der zu überwindenden Schwierigkeiten in ebenso erfreulicher wie erheiternder Weise häufig dadurch unterbrochen wurde, dass die Pferdchen in dem grundlosen Schnee gänzlich verschwanden und bei ihren krampfhaften Anstrengungen aus den Schneesümpfen sich wieder herauszuarbeiten stürzten und ihre Reiter in den molligen Schnee hineinwarfen. Das passirte uns Allen, Djemal wie Osman Effendi, den Soldaten, Dolmetschern, Dienern und Zaptiehs, so dass sich keiner über Zurücksetzung nach dieser Richtung hin zu beklagen hatte.

So kamen wir nach angestregten 2½ Stunden schliesslich vor dem Dorfe Chan-Almaly an, bis zu dem wir eigentlich schon Tags zuvor hätten vordringen sollen, gerade vor dessen Eingang wir noch eine Schlucht zu forciren hatten, deren eine Seite 4—5 m hohe Schneeverwehungen aufwies. Hier fragte ich Djemal Effendi, der gestern den ganzen Nachmittag und Abend mit uns wegen unseres gegen seinen Willen erfolgten Weitermarsches geschmolzt hatte, auch nicht zu uns in das Haus des Aga gekommen war, ob er hier übernachten wolle. Zu unserer freudigen Ueberraschung sagte er aber sehr eifrig: ›Nein, wir wollen hier nur ein wenig ausruhen und dann gleich nach Tadwan weiter!‹ Bis zu letzterem sollten es nur 2 Stunden Wegs sein, wohl passirbar, mit nur wenig Schnee; so sagten nämlich die Dörfler und redeten uns recht eifrig Muth für diesen kleinen Weitermarsch ein, natürlich aus sehr egoistischen Gründen, denn unsere Kavallerie-Eskorte, die eigentlich nur die Gerste, und selbst die nur sehr unvollkommen in den Dörfern bezahlt, ist eine von den Bauern höchst ungern gesehene und beherbergte Gesellschaft, um so mehr als sie in der Regel das, was sie an Geld zu wenig bezahlt, in um so reichlicherem Maasse in Form von Prügeln an die gewöhnlich etwas widerspenstigen und nur auf diese Weise schnell zum Gehorsam zu bringenden Bauern austheilt.

Als demnach unsere Juckpferde etwa $\frac{1}{2}$ Stunde nach uns in Chan-Almaly anlangten, schickten wir sie schon nach ganz kurzem Aufenthalt weiter voraus, nachdem schon $\frac{1}{2}$ Stunde früher eine frische Arbeiterschaar von ca. 30 Köpfen sich nach Tadwan zu auf den Weg gemacht hatte, um unter Abrahamow's Leitung die grössten Schneehindernisse zu beseitigen. Die Leute aus Pascha-Almaly, die sich bis hierher bereits todmüde getrampelt und geschaufelt hatten, wurden mit einem entsprechenden Geldgeschenk (pro Mann $1\frac{1}{2}$ Piaster = dem halben ortsüblichen Tageslohn) bedacht und entlassen.

Gegen 4 Uhr zogen wir weiter; das Wetter hatte sich inzwischen vollständig aufgeklärt, Sturm und Schneefall hatte sich gelegt, so dass man auf einen verhältnissmässig leichten und angenehmen Weg rechnen zu können glaubte. Zu erwähnen wäre, dass Chan-Almaly so tief verschneit war, dass häufig die Eingangsthüren und -gänge der Hütten durch die davor vom Winde zusammengehäuften enormen Schneemassen vollständig unsichtbar waren.

Was wir auf unserem ferneren Wege nach Tadwan zu erwarten hatten, das merkten wir gleich bei unserem Ausritt aus dem Dorfe, wo die Pferde sich kaum durch eine tief ausgeschaufelte, aber immer noch mit sehr viel Schnee ausgefüllte kleine Schlucht hindurcharbeiten konnten. Kaum einen Kilometer weiter stiessen wir auf unsere Lastpferde, die dort bereits über eine Stunde hielten, da die Passage weiterhin durch eine enorme Schneeverwehung gesperrt war, bei welcher unsere Arbeiterkolonne die ganze Zeit hindurch mit Ausschauflung eines Grabens, einer Passir-Rinne, beschäftigt war. Da unsere Leute erklärten, die beladenen Pferde könnten in der so geschaffenen Rinne nicht weiter, da dort noch immer viel zu viel Schneeläge, so nahmen wir sofort mit den Soldaten zusammen die Tete, um zu Fuss maschierend mit unseren unbelasteten Pferden zunächst einmal den Weg für die Lastpferde einigermassen ein- und festzutreten. Bei einem solchen Verfahren haben es die ersten Leute und Pferde natürlich am schwersten, da sie einfach in dem weichen Schnee bis zur Unsichtbarkeit versinken. Hat man sich dann unter kräftigen Flüchen mit viel Anstrengung aus der vierten Dimension heraus und wieder in die dritte hineingearbeitet, so ist man gezwungen alsbald dasselbe Kunststück zu wiederholen.

So marschierten wir denn an unseren Jucks vorbei bis zu der Verwehung. Ja freilich, das war ein schweres Stück Arbeit hier sich durchzuarbeiten, und unsere Leute hatten an dem oben ca. 2 m, unten ca. 1 m breiten und bis zu 3 m, stellenweise wohl selbst 3,50 m tiefen Graben brav geschafft, den zu vollenden sie eben im

Begriff waren. Zu Pferde sitzend sah man die Schneewände auf beiden Seiten noch hoch über unseren Köpfen, und dabei schritten wir noch auf einer Schneeschicht von unbekannter Tiefe dahin, in der unsere Pferde fortgesetzt bis zum Bauch einsanken, auf diese Weise den Schnee für die nachfolgenden Lastthiere festfallend und festtretend. Im Durchschnitt lag der Schnee hier auf einer Strecke von ca. 200 m mindestens 4 m hoch, stellenweise gewiss an 6—7 m, und es war ein sehr anstrengendes Stück Arbeit für unsere leeren Pferde diese Strecke zu überwinden. Wir betrachteten es fast als eine Erlösung, als wir dann auf Schneeschichten von 2—2,50 m Höhe stiessen, an die wir nun schon so weit gewöhnt waren, dass wir sie kaum noch als eine besondere Schwierigkeit betrachteten. Glücklicherweise erreichten diese enormen Verwehungen schon bald ihr Ende, aber um uns durch den fertigen Weg ca. 3 Kilometer weit hindurchzuarbeiten, hatten wir eine ganze Stunde gebraucht! Dann ging auf leichterem Wege weiter; zuerst noch durch 1 bis 1,50 m tiefen Schnee, dann aber, nachdem wir zum Seeufer von den letzten Höhengügen an der SW Ecke herabgestiegen waren, auf kleiner Uferebene durch knapp 0,50—0,70 m Schnee weiter, bis schliesslich ein bis zu 3 m tiefes Schneefeld hart an den Seestrand herantrat, häufig so dicht, dass die Steilwand dieses Schneefeldes in das Seewasser hineinging. Da wir uns nicht durch dieses wohl an 4—5 Kilometer lange Schneefeld hindurcharbeiten wollten, so ritten wir am Wasser entlang, zuletzt sogar ca. 2½ Kilometer im Wasser des Sees. Dabei hatten wir gute Gelegenheit den enormen Salzgehalt des Van-See-Wassers zu beobachten, denn selbstverständlich wurden wir bei diesem Reiten im Wasser tüchtig bespritzt, und jeder Tropfen hinterliess alsbald einen schönen, dicken, weissen Salzleck.

Im Dorfe Tadwan hatten uns vorausgeschickte Soldaten unterdessen in einem Viehstall Quartier gemacht. Da es dort aber von Ungeziefer wimmelte, so zogen wir noch spät Abends in das erheblich grössere, bessere und reinlichere Quartier Djemal Effendis um. Vorher aber gab es eine ebenso lange wie interessante und resultatlose Unterredung und Berathung mit den Zaptiehs von Tadwan, mit deren Chef, einem Polizei-Kommissar und allen den Tadwan-li, welche am besten wissen und beurtheilen konnten, ob es möglich sei, von hier nach Bitlis zu marschieren. Alle gaben sie uns die tröstliche Versicherung, dass daran garnicht zu denken, dass es unmöglich sei. Seit 4 Tagen schneie und stürme es ununterbrochen, sodass jeder Verkehr mit Bitlis seitdem aufgehört habe. Hier hätten sich inzwischen 65 Karawanli (= Karawanen-Leute)

angesammelt, die auf günstiges Wetter warteten, um dann den Weg nach Bitlis zu wagen. Am südlichen Ende des Rachowa Weges befände sich der Basch-Chan, in dem die von Bitlis herkommenden Karawanli auf günstiges Wetter zu warten pflegten. Sollte also gutes Wetter morgen eintreten, so könnte man den Weg zu Fuss vielleicht wagen, die Pferde freilich müssten hier bleiben, da sie durch den tiefen Schnee nicht hindurch könnten. Das war natürlich für uns und unsere Soldaten ausgeschlossen, und so lautete dann allerseits der endgültige, übereinstimmende Bescheid: Ihr müsst hierbleiben, Niemand geht jetzt mit Pferden durch nach Bitlis und Niemand kann durchgehen und niemals ist Jemand hier mit Pferden diesen Weg bei solchem Schnee gegangen! Damit war für die Tadwanli diese Frage erledigt, für mich*) dagegen fing sie jetzt erst an, und die ganze Sache begann gerade wegen der entgegenstehenden Schwierigkeiten um so interessanter zu werden. Ich erklärte also den guten Leuten zu ihrem grossen Erstaunen: Vielen Dank für Eure Mittheilungen, aber wenn Niemand mit Pferden nach Bitlis hinübergeht oder je gegangen ist, die »Alle-mannialer« werden hinübergehen mit ihren Pferden!

»Olmass, beg effendi, olmass!« (Unmöglich, Herr, unmöglich!) Ohne mich daran zu kehren, begann ich meine Vorkehrungen zu treffen, selbst ihren Vorschlag, doch wenigstens einige Tage in Tadwan auf Eintritt besseren Wetters zu warten, wies ich ab, weil ich mir sagte, dass jeder Tag den Weg weiter verschlechtern, ja die Passage, die jetzt bei den angegebenen 2—2,50—3 m Schnee noch möglich und ausführbar erschien, unmöglich machen konnte. Ein einziger, kräftiger Sturm konnte ja, wie in früheren Jahren, Schneewände von 6—8, selbst 10 m Höhe zusammenwehen, sodass der Karawanenweg, statt unten am Basch-Chan vorbei, über das an 6—7 m hohe Dach desselben hinweg führt. Die Folge lehrte, dass, wenn wir auch nur einen Tag in Tadwan gewartet hätten, wir überhaupt nicht nach Bitlis durchgekommen wären!

Für den wahrscheinlichen Fall also, — denn der Himmel war ganz klar, — dass am nächsten Morgen schönes Wetter sein würde, begann ich alles für den Marsch vorzubereiten. Nach Bitlis sollten es 6 Wegstunden (= ca. 38—40 Kilometer) sein; in der That sind es ca. 50 Kilometer. Es schien unmöglich, unter den obwaltenden Schneeverhältnissen bis dahin in einem Tage zu gelangen; es musste also irgendwo übernachtet werden. Ein Dorf am oder nahe am Wege und ungefähr in der Mitte desselben, sollte nach

*) Dr. Belck.

Aussage der Zaptiehs nicht existieren; das Dorf Hachreff, nach dem ich fragte, sollte ca. 1 Stunde seitlich vom Wege liegen, sodass wir also 2 Stunden Schneeweg mehr zu schaufeln gehabt hätten, kurzum alle gaben als einzige Möglichkeit für Uebernachten den Basch-Chan an. Dieser Chan aber war unbewohnt, es gab dort nichts wie eben die Gelasse für Menschen und Pferde. Allerdings behauptete man, eine kleine Viertelstunde von ihm entfernt läge ein kleines kurdisches Dörfchen, und man brauche nur zu schiessen, um die Bauern zu veranlassen, sogleich mit Holz, Brod und Häcksel für die Pferde zu erscheinen. Indessen diese Angaben kenne ich schon zur Genüge, weiss, dass die $\frac{1}{4}$ Stunde dann gewöhnlich $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Stunde ist, auch dass die Bauern Schüsse nur dann hören und verstehen, wenn sie Lust dazu haben, endlich auch, dass man mit der Möglichkeit rechnen muss, dass der Weg zwischen Dorf und Chan so verschneit sein kann, dass es den Bauern selbst beim besten Willen unmöglich ist herüberzukommen. Kurzum, man muss in solchem Falle absolut unabhängig von anderen Menschen sein, alles, alles mit sich führen, selbst das Holz zum Feuermachen! Und so liess ich denn die für einen Tag (von 24 Stunden) erforderlichen Quantitäten von Gerste und Häcksel für die Pferde, von Eiern, Hühnern, Reis, Brod, Butter, Zucker, Thee, Lichtern etc. etc., sowie eine mehr wie genügende Menge Brennholz herbeischaffen. Die Frage, wie all das und ebenso unser Gepäck zu transportieren sei — denn beladene Pferde über den Rachowa jöl zu führen erschien auch mir unmöglich — erledigte ich dadurch, dass ich 11 Handschlitten und 22 Leute dafür bereit zu stellen befahl. Zwar behaupteten wieder alle Leute einmüthig, und auch noch bei der am andern Morgen erfolgenden Abfahrt wiederholten sie es mir fortwährend: Es ist nicht möglich! Man kann mit Schlitten nicht gehen, es existirt ja kein Weg! Indessen ich sagte, dass wir ja den Weg machen und die zuletzt im Zuge fahrenden Schlitten somit eine Fahrstrasse vorfinden würden; im Uebrigen schnitt ich ihre weiteren unablässigen Einwände dadurch ab, dass ich eben einfach befahl, sie hätten sich bereit zu halten für den nächsten Morgen um 7 Uhr.

Hierbei sei bemerkt, dass während der Wintermonate der gesammte Verkehr von und nach Bitlis auf solchen Handschlitten erledigt wird, davon es in Tadwan mehr als 50 Stück giebt; pro Schlittenlast und die zu jedem Schlitten gehörigen 2 Mann bezahlt man für die Strecke Tadwan-Bitlis 20 Piaster = ca. 3 Mk. 50 Pf., also ziemlich wenig. Ein Schlitten transportirt ca. 65—75 kg, nicht mehr, denn sie sind sehr leicht gebaut.

Sodann befahl ich dem Chef der Gensdarmen zum andern Morgen 35 Arbeiter bereit zu stellen, davon 30 als Wegearbeiter und 5 als Führer für die leeren Pferde. Das Beste aber war jedenfalls, dass die Karawanli, welche hochvergnügt hinter uns her, also auf dem von uns bereits gemachten Wege, nach Bitlis marschieren wollten, polizeilich gezwungen wurden, vor unseren Pferden her, direkt hinter den Arbeitern zu marschieren, um so den geschaukelten Weg gleich ordentlich fest zu treten. Zur Leitung unserer Karawane und zur Beaufsichtigung der Arbeiter hatte der Chef ausserdem 4 Zaptiehs zu stellen, und Färätsch wurde beordert, am andern Morgen so früh wie möglich mit der Arbeiterschaar und den 65 Karawanli aufzubrechen und Weg zu bahnen.

21. Februar. — Nach vielen Scherereien waren wir am nächsten Morgen gegen 12 Uhr alle auf dem Marsche und zwar als eine recht stattliche Karawane. Zuerst marschierten die

1) Wegearbeiter	35 Mann	0 Pferde
2) Färätsch und 2 Zaptiehs ..	3 ,	0 ,
3) Die Karawanli	65 ,	0 ,
4) 11 Schlitten begleitet von 22 Leuten	22 ,	0 ,
5) Die Soldaten	18 ,	18 ,
6) Die Van Zaptiehs	4 ,	4 ,
7) Unsere Diener	3 ,	3 ,
8) Die Lastpferde	— —	9 ,
9) 2 Tadwan Zaptiehs und 5 Tadwan Jünglinge ..	7 ,	— —
10) Wir selbst*)	2 ,	2 ,
11) Der Armenier aus Van, der unter unserem Schutze bis Sö'ört mitreiste	1 ,	1 ,

In Summa: . 160 Mann 11 Schlitten u. 37 Pferde

Die Freude, alle auf dem Marsche zu wissen, war uns aber nicht lange beschieden, denn zur grossen Genugthuung der Tadwaner, die uns mit schadenfrohem Lächeln und der absolut sicheren Erwartung uns nach einigen Stunden als von dem unmöglichen Wege zurückkehrende begrüßen zu können, hatten abmarschieren sehen, stoppte die ganze Kolonne der Reiter und Pferde schon bald hinter Tadwan, nachdem wir kaum 1 Kilometer weit vorgerückt waren. Da wir hinten auf alle unsere Fragen, was denn los sei, keine befriedigende

*) Dr. Belck und Dr. Lehmann.

Auskunft erhalten konnten, so ritten wir Beide bis zur Spitze, wo uns Djemal Effendi auf Befragen erklärte, es wäre unmöglich weiter zu gehen, es existiere kein Weg und die Pferde versanken völlig in dem ausserordentlich tiefen Schnee, wovon wir uns ja selbst überzeugen könnten. Er ritt selbst mit uns hin zu dem Punkte, wo der grundlose Schnee anfing, und in der That, er hatte Recht, unsere Pferde brachen auf dem Fussgänger-Wege unserer vorausgeschickten Leute durch und versanken bis zum Halse im Schnee, aus dem sich herauszuarbeiten unsere angsterfüllten Thiere vergeblich die grössten Anstrengungen machten, lediglich mit dem Resultat, dass sie immer tiefer in den weichen Schnee hineingeriethen, bis sie endlich erschöpft liegen blieben. Wie der Lokalbefund zeigte, hatte Färätsch trotz der striktesten von mir erhaltenen Anweisungen gar nicht daran gedacht, den Schnee, wo es erforderlich war, fortzuschaukeln, sondern war einfach mit der gesammten Mannschaft vorwärts marschiert. Dadurch entstand zwar ein fester, guter Weg für Fussgänger und Schlitten, der aber überall da, wo der Schnee tiefer lag, bei Weitem nicht fest genug war, um die leergehenden Pferde zu tragen, geschweige denn einen Reiter. Was nun thun? Die Situation war kritisch! Glücklicherweise hatten wir für unser Bestreben vorwärts zu gehen gewichtige Unterstützungsmomente gegenüber Djemal Effendi, nämlich einerseits die Unmöglichkeit für ihn auf dem zurückgelegten Wege oder auch auf dem Wege am Nordufer des Sees entlang nach Van zurückzukehren, — denn dazu war nicht nur andauernd eine stattliche Arbeiterschaar nebst viel Geld erforderlich, und über Beides verfügte er nicht, sondern es war auch nicht auf Pferdefutter und Lebensmittel in den dortigen Dörfern zu rechnen — andererseits aber auch die Schwierigkeit eines irgend wie längeren Aufenthaltes in Tadwan, in dem ebenfalls Mangel an Pferdefutter herrschte. In diese Zwangslage und Zwickmühle versetzt, erklärte er dann nach einiger Ueberlegung, er würde mit seinen Soldaten weiter gehen, wenn wir mit unseren Pferden an der Spitze marschieren würden, d. h. also: den Weg für die Soldatenpferde vorbereiten würden. Am allerschlimmsten und -schwersten hat es nämlich das erste Pferd, das fortwährend durch die halb feste Schneedecke durchbricht und mindestens bis zum Bauche im Schnee versinkt, während die nachfolgenden Pferde in den Fussstapfen des ersten, in denen nunmehr der Schnee vollständig festgetreten ist, nachfolgen, es also bedeutend leichter haben, wie das erste Pferd, und um so leichter, je weiter zum Ende der Karawane sie marschieren, da eben durch jedes voraufgehende Pferd der Weg breiter und fester getreten wird. Bei uns gestaltete sich dies so, dass

die ersten Pferde, leergehend, sich nur mit den allergrössten Anstrengungen durch den Schnee hindurch arbeiten konnten, während unsere am Ende der Karawane befindlichen Diener ganz gemächlich auf ihren Pferden reiten konnten.

Natürlich gingen wir sofort auf Djemal Effendi's Bedingung ein, gaben einem der Soldaten eins unserer stärksten Pferde, ich selbst folgte als Zweiter, Dr. Lehmann als Dritter, alsdann die Soldaten und zuletzt unsere Diener mit den Juckpferden. Selbstverständlich mussten wir zu Fuss gehen, ein Vergnügen, das wir mit kurzen Unterbrechungen bis spät Abends geniessen sollten. Zunächst marschierten wir drei also ab, während die Anderen vorläufig dort stehen blieben, um abzuwarten, ob und wie wir durchkommen würden. Glücklicherweise erstreckte sich der sehr tiefe Schnee, durch den sich unsere ganz besonders kräftigen Thiere nur mit der grössten Mühe hindurcharbeiten konnten, nicht allzuweit; schon nach kaum 200 m wurde der Weg etwas besser, so dass die Pferde nur knapp 30—35—40 cm einsanken, und nur auf kurze Strecken hin stiessen wir weiterhin auf ebenso schwierige Passagen mit derartig tiefem Schnee. Im Allgemeinen aber kamen wir doch ziemlich rasch vorwärts, d. h. mit einer Geschwindigkeit von 3—4 Kilometern per Stunde, was unter solchen schwierigen Verhältnissen schon als eine ganz hervorragende Schnelligkeit bezeichnet werden muss. Wir wären aber noch viel schneller vorwärts gekommen, wenn unsere vorausgeschickten Leute ihre Pflicht gethan und durch die tiefen Schneestellen einen Weg geschaufelt hätten. Thatsächlich aber hatten sie mit Ausnahme einer sehr kleinen Strecke garnichts geleistet, nicht einen Spatenstich gethan, sondern sich das bequeme Leben der Faulenzer und uns die schwere Arbeit gegönnt.

Als wir etwa 2 Kilometer weit marschiert waren, und Djemal Effendi wie alle unsere Leute sahen, dass man durchkommen könne, setzte sich dann schliesslich unsere ganze Karawane wieder in Bewegung und rückte uns nach. Binnen einer Stunde hatten wir unsere Schlittenkarawane eingeholt, deren Leute über den schlechten Weg fluchten und stöhnten und nur langsam auf dem ansteigenden Pfade vorankamen. Wir trösteten sie mit dem Versprechen, ihnen, sobald wir unsere Wegearbeiter eingeholt haben würden, 6 Leute zu Hülfe schicken zu wollen, dann marschierten wir an ihnen vorbei. Abgesehen von dem schwierigen, Menschen und Thiere auf's Aeusserste ermüdenden Marsche, war unsere Tour hochinteressant und schön. Zur Linken hatten wir fortgesetzt den blauen Spiegel des Sees und späterhin die Uferbergketten desselben vor uns, auf deren Hängen

wir uns während der letzten Tage nach Tadwan durchgekämpft hatten. Zur Rechten aber erhob sich mit verhältnissmässig sanftem Hange eine Kette grosser, jetzt erloschener Vulkane, die in dem seiner höchst eigenthümlichen geologischen Formationen wegen berühmten Nimrud Dagh ihre höchste Erhebung aufweist. Dieser Vulkan zeichnet sich aus durch seinen riesigen Krater, in welchem sich eine grosse Anzahl kleiner Seen befindet und zahllose heisse und kalte Quellen nebeneinander hervorsprudeln. Im vorigen Sommer hat der englische Geologe Lynch den Krater besucht und während eines längeren Aufenthaltes seine geologischen Verhältnisse genau untersucht.

Nach etwa 2 Stunden Wegs erreichten wir den Beginn des Rachowa Feldes, das wegen der kolossalen Schneemassen, welche die Stürme dort auf der ziemlich ebenen Fläche zusammenwehen, so gefürchtet ist; und thatsächlich ist aus diesem Grunde die Stadt Bitlis während ca. 5 Monaten vollständig blokirt, von jedem Verkehr zu Pferde abgeschnitten und für Lastthierkarawanen unpassierbar, sodass der während dieser Zeit auf ein Minimum beschränkte Gütertransport ausschliesslich per Schlitten stattfindet. Für uns kam nun alles darauf an, wie wir hier die Schneeverhältnisse vorfinden würden. Zwar waren wir entschlossen, uns unseren Weg selbst durch 3 und 4 m tiefen Schnee zu bahnen, indessen würde eine derartig schwere Arbeit mit grossen Opfern an Zeit und Geld verbunden gewesen sein. Wir waren deshalb ausserordentlich angenehm überrascht zu finden, dass hier entgegen allen unseren Erwartungen und den uns in Tadwan gemachten Mittheilungen im Allgemeinen weniger Schnee lag, wie auf der bis dahin zurückgelegten Strecke. Allerdings gab es ja auch hier vereinzelt Stellen — wahrscheinlich an kleinen, mit Schnee zugewehrten Schluchten —, an denen unsere Pferde bis an den Bauch wegsanken, indessen das war doch immerhin nur selten der Fall, so dass wir, obgleich unsere Leute auch hier nicht die geringste Wegearbeit vorgenommen hatten, im Allgemeinen ziemlich schnell vorwärts kamen. Selbstverständlich mussten wir auch hier ständig zu Fuss gehen.

So gelangten wir gegen 3 $\frac{1}{2}$ Uhr an den verfallenen Alämān-Chan — so genannt nach einem kleinen, in der Nähe gelegenen Kurden-dorfe —, wo wir uns und unseren erschöpften Thieren eine viertelstündige Rast gönnten.

Hier, kurz vor und hinter dem Chan, trafen wir auf ganz enorme Schneeverwehungen; ganze Hügel von Schnee waren um das Gebäude herum aufgehäuft. Durch sie hatten unsere Leute einen ca. 2 m tiefen Weg geschaufelt. Trotzdem sanken unsere Pferde einfach in dem

Schnee weg. Dies war die einzige wirklich schwere Stelle auf dem ganzen Bachowa Felde an diesem Tage, und auch die einzige Stelle, an der unsere Leute irgend etwas Nennenswerthes für den Weg gethan hatten.

Von hier schickten wir nun unsere eigenen Pferde, die es bisher, weil am Ende der Karawane marschierend, am leichtesten gehabt hatten, mithin noch verhältnissmässig frisch waren, an die Spitze, während wir selbst mit den Soldaten am Ende marschierten und dadurch in der Lage waren, auf kurze Strecken, wo der Weg etwas fester getreten war, zu reiten.

So ging's also nach kurzer Rast weiter, aber Stunde auf Stunde verrann, ohne dass der ersehnte Basch-Chan in Sicht kommen wollte, und als wir gegen Sonnenuntergang ihn endlich und gleichzeitig links unten in einer kleinen Schlucht, kaum 1½ Werst entfernt, ein kleines Dorf erblickten, da athmeten wir erleichtert auf und steuerten sofort darauf zu. Ich selbst hatte es wiederholt gesagt, und alle Leute in Tadwan wussten es, dass die Möglichkeit, sich durch die Schneemassen nach Bitlis durchzuarbeiten absolut davon abhing, ob wir irgendwo auf etwa der halben Strecke ein Nachtquartier fänden. Auf meine wiederholten Fragen, ob es denn in der Nähe des Weges kein Dorf gäbe, hiess es immer unisono: »Nein, es giebt gar kein Dorf zwischen hier und Bitlis, in dem Ihr bleiben könntet!« Und dabei hatte ich mich noch speziell nach eben diesem Dorfe, in dem wir nun übernachteten, und von dem mir die Leute in Chan-Almaly berichtet hatten, dass es in der Nähe des Weges Tadwan-Bitlis läge, erkundigt, erhielt aber zur Antwort, es läge eine Stunde vom Wege ab! Erst daraufhin hatte ich dann Basch-Chan als Nachtquartier in's Auge gefasst und alle Vorbereitungen dafür getroffen, von denen sich nunmehr manche als überflüssig erwiesen, denn es gab sowohl Holz wie auch Tsamann, Eier und Hühner in jenem Dorf.

Einerlei, wir waren trotz unseres Zornes über die verlogenen Tadwaner sehr froh, als wir das Dorf erblickten und auch 20 Minuten später erreichten, gerade noch zeitig genug, um vor Anbruch völliger Dunkelheit unsere Pferde in den Ställen und uns selbst in mehr oder minder guten Quartieren unterzubringen.

Es gab fast Alles, was wir zu haben wünschten, nur keine Gerste, so dass es also ein Glück für uns war, dass wir davon einen genügenden Vorrath mitgenommen hatten, unsere Pferde also reichlich und gut füttern konnten. Der Schulze (Muchthar) des Dorfes, ein sehr verständiger Mann, schaffte alles heran, was wir wünschten

und mit Hilfe einer unserer Kalbfleischsuppen-Konserven, von Eiern und Hühnern stellten wir uns ein ebenso lukullisches wie reichliches Abendbrod zusammen.

Nach den mit unseren Wegarbeitern gemachten schlechten Erfahrungen beschloss ich die Sache morgen etwas anders und zudem auch noch mit etwas mehr Leuten anzufassen. Ich ersuchte demgemäss den Muchthar mir für morgen in aller Frühe 35 Mann aus dem Dorfe für die Wegarbeit zu stellen, welche mitsammt den Tadwaner Leuten, wohl selbst bei sehr schwierigen Wegeverhältnissen im Stande sein mussten, einen ordentlichen Weg für unsere Pferde zu machen.

Nachdem alles gründlich besprochen und für den folgenden Tag festgesetzt worden war, begaben wir uns zur wohlverdienten Ruhe.

22. Februar. — Kurz ehe wir am nächsten Morgen aufbrachen, was gegen 11 Uhr geschah, während die erste Arbeiterkolonne sich um 8¼ Uhr, die letzte dagegen um 9¼ Uhr auf den Weg gemacht hatte, besichtigte ich noch die dortige kleine Kirche, in der sich nach Mittheilung der armenischen Dörfler 2 griechische Inschriften befinden sollten. Die eine derselben war eine armenische Inschrift neueren Datums, die andere bestand aus einer Reihe armenischer Kreuze. So machten wir auch hier wieder die Erfahrung, dass, wenn die Armenier, d. h. die armenischen Bauern, von einer Inschrift berichten mit dem Zusatze »Niemand kann sie lesen«, es noch regelmässig, ohne jede Ausnahme, eine ganz gewöhnliche armenische Inschrift gewesen ist, die jeder, der armenisch schreiben und lesen kann, was man freilich von den Bauern nicht verlangen darf, auch ohne Schwierigkeit zu entziffern vermag.

Das Wetter war an diesem Tage nicht sehr angenehm; es wehte ein schneidend scharfer, sehr kalter, heftiger Wind, welcher den von unseren Leuten geschaufelten Weg fast ganz wieder zugeweht hatte.

Heute hatten unsere Leute besser gearbeitet; vom Dorfe an hatten sie bis nach Bitlis hin fast ununterbrochen eine Gasse durch den Schnee geschaufelt. Vor der Hand wollte das noch nicht viel bedeuten, da bis zum Basch-Chan hin verhältnismässig wenig Schnee, kaum mehr wie 1 m, selten 1½—2 m, lag. Erst hinter Basch-Chan fingen die richtigen Schneeschwierigkeiten an.

Wir hatten kaum mehr als 1 bis 1¼ Kilometer zurückgelegt, als wir 4 Mann zu Fuss, 2 Zaptiehs und 2 Armenier antrafen, die von Bitlis kamen und Hachreef zustrebten. Es war die von Bitlis nach Tadwan gehende Post, die heute mit einer Verspätung von 7 Tagen den Weg Bitlis-Tadwan versuchen wollte. Sie wäre auch

durchgekommen, wenn sie direkt durchgegangen wäre, da sie auf dem von uns gestern gemachten Wege gut vorwärts gekommen sein würde. Thörichter Weise aber ist sie in Hachreeff geblieben, um zu übernachten, und am nächsten Tage war unser Weg verschwunden und die ganze Rachowa Ebene mit mindestens $\frac{1}{2}$ m neuem Schnee bedeckt, denn abends fing es an zu schneien und dabei blieb es 3 oder 4 Tage lang. In der That, wären wir auch nur einen einzigen Tag in Tadwan liegen geblieben, wir wären aller Wahrscheinlichkeit nach nicht nach Bitlis durchgekommen.

Kaum hatten wir die Höhe des Rachowa Feldes erreicht, als auch der See wieder als schmaler tiefblauer Streifen sichtbar wurde und sichtbar blieb bis hinter Basch-Chan, d. h. noch weit über den Punkt hinaus, wo der Weg Bitlis-Musch von dem Wege Bitlis-Tadwan abzweigt. Diese Thatsache, dass man auf diesem Wege unbedingt den Van-See sieht, namentlich an den ganz klaren Tagen zu Ende Oktober bis Ende November, hatte mich schon vor $7\frac{1}{2}$ Jahren zu der Ueberzeugung gebracht, dass Xenophon mit seinen 10 000 Griechen hier nicht vorbeigezogen sei. Denn sicher würde er den mächtigen Alpensee, in dessen unmittelbarer Nähe er vorbeigezogen wäre, gesehen und auch erwähnt haben, um so mehr als seine Führer ihn sicher auf den See und seine romantischen Ufergestade, die Fruchtbarkeit der ihn begrenzenden Ländereien etc. aufmerksam gemacht haben würden. Die Nichterwähnung des Sees war mir eben Beweis, dass Xenophon westlich von Bitlis vorbeigezogen sein müsse, und es ist mir eine Genugthuung konstatiren zu können, dass auf Grund unserer späteren Untersuchungen von Bitlis abwärts bis nach Thil an der Mündung des Bohtansu in den Tigris einerseits und bis nach Redwan und Arsen hin andererseits, meine alte Ansicht sich bewahrheitet, dass Xenophon überhaupt ganz anders gezogen ist, wie bisher allgemein angenommen und geglaubt wurde, kurz, dass er über Redwan, Arsen, die Batmansu-Quellen nach Musch marschiert ist, dann auch keineswegs den Bingöl Dagh überschritten hat, diesen vielmehr weit westlich liegen liess, um durch die Ebene von Melasgert nach Norden ziehend, den Muradtschai in der Nähe von Karakilissa zu überschreiten. Nach Durchquerung der Ebene von Alaschgert überstieg er dann das heutige russisch-türkische Grenzgebirge, wobei das Heer vom tiefen Schnee so arg zu leiden hatte, und stieg dann in das Thal des Araxes (Phasis) hinab etc. Das ist so ungefähr das Gegenteil von dem, was man bisher geglaubt hat.

Gegen 1 Uhr kamen wir beim Basch-Chan an, den wir vorgestern Abend noch als unser nächstes Nachtquartier betrachtet hatten. Der

einst sehr schöne und stattliche Bau war arg im Zerfall begriffen, ein Theil der gewölbten Decken war bereits eingestürzt, anderen drohte in naher Zukunft dasselbe Schicksal.

Wir machten hier eine kurze Rast mit Futterpause für uns und die Pferdchen, dann gings eilends weiter. Mehrere Karawanli, die inzwischen von Bitlis her in dem Chan eintrafen, versicherten uns, dass weiterhin wenig Schnee läge und dass Färätsch mit seiner Arbeiterkolonne weit voraus sei.

Von hier aus hatte Färätsch unseren Anweisungen gemäss einen Tadwaner Zaptieh nach Bitlis vorausgeschickt, um den Wali unsere Ankunft zu melden und ihn um Quartier für uns, unsere Soldaten und fast 40 Pferde zu bitten.

Von Basch-Chan ab senkt sich dann der Weg den Flussläufen folgend, langsam aber stetig bis nach Bitlis herab. Auf dieser Strecke nun fanden wir durchweg weit mehr Schnee vor als auf dem Rachowa Felde; namentlich in den engeren Theilen der Schluchten waren ganz anständige Schneequantitäten vom Winde zusammengeweht worden, und der von unseren Arbeitern von Basch-Chan bis unmittelbar vor Bitlis hin angelegte Hohlweg wechselte in seiner Tiefe von 1 m bis 1,50 m und stellenweise selbst 2 bis 2,50 m. Man musste unseren Leuten heute in der That nachrühmen, dass sie fleissig und gut gearbeitet hatten, denn wir holten sie trotz alledem nicht mehr bis Bitlis ein, obgleich wir ihnen zuletzt bis auf ca. $\frac{1}{2}$ Kilometer nahe kamen.

Um 3 Uhr endlich erblickten wir vor uns tief unten im Thal die ersten Häuser von Bitlis, was allseitig mit einem freudigen Hurrah begrüsst wurde, in das unsere vor uns her marschierende Arbeiterschaar vergnügt mit einstimmte. Wir hatten indessen noch ganze 70 Minuten zu marschieren, bis wir die ersten Gärten der Stadt und bald darauf auch die ersten Häuser derselben erreichten. Hier erwartete uns eine vom Wali zur Begrüssung entgegen geschickte Deputation, bestehend aus einem Polizeikommissar, mehreren Gensdarmen und 10 Fusssoldaten; die Honneurs machte der sehr gut französisch sprechende Chefingenieur des Vilajets Bitlis, Herr Djoyas, ein Albanese von Geburt, der 4 Jahre lang in Paris seine Studien über Wege- und Brückenbau betrieben hatte. Diese Deputation hatte hier bereits 2 Stunden auf uns gewartet. Auf dem Weitermarsche schlossen sich noch zweimal Trupps von Soldaten und Gensdarmen unserer Ehreneskorte an, so dass schliesslich etwa 25 Mann an der Spitze unseres Zuges einhermarschierten, denen dann noch unsere eigenen Soldaten und Zaptiehs folgten, also eine ganz stattliche

Eskorte. Die halbe Stadt hatte sich auf das unglaubliche Gerücht, eine Reiterkarawane käme auf dem Rachowa Wege herangezogen, auf die Beine gemacht, neugierig die Fremdlinge zu schauen, die das Unmögliche durchgesetzt hatten und zu deren Empfang die Regierung, Militair- wie Civilbehörden, so grosse Veranstaltungen getroffen hatten. So waren denn die von uns zu passierenden Strassen gedrängt voll von Leuten, auch auf allen Dächern der benachbarten Häuser hatten sich die Neugierigen versammelt, und von Allen wurden die »Alle-mannialer« weidlich begafft, die zu einer so ungewöhnlichen Zeit mit einer Karawane von rund 180 Mann nach Bitlis kamen.

Man führte uns feierlichst auf das erst vor wenigen Monaten vollendete neue Rathhaus, ein Werk des Herrn Djoyas, wo man uns auf Befehl der Regierung Zimmer für uns und unsere Diener eingerichtet hatte. Als bald stellten sich zur Begrüssung im Namen der Stadt der Bürgermeister ein, während der Kommandant Ali Pascha den Obristen Ismael Bey zu diesem Behufe entsandt hatte, während der kranke Generalgouverneur, Excellenz Medaschid Bey uns durch seinen Sohn willkommen hiess. Man erklärte uns, dass wir Gäste der Stadt und der Regierung seien, die sich beide ausserordentlich freuten, einigen Angehörigen der befreundeten grossen deutschen Nation Gastfreundschaft erweisen zu können und bat uns, das Stadthaus als unser eigenes zu betrachten. Der Kommandant beorderte an den Eingang des Hauses 2 Soldaten und auf dem Flur unserer Zimmer im I. Stock einen dritten als Ehrenposten, während der Generalgouverneur Herrn Djoyas als Cicerone, und zwar einen der liebenswürdigsten und gefälligsten, die wir je kennen gelernt haben, ständig zu unserer Verfügung beurlaubte.

Kaum 1 Stunde später machte der Kommandant uns selbst seinen Besuch und lud uns für den nächsten Vormittag bei sich zum Frühstück ein. Ali Pascha ist ein Soldat von bezaubernder Liebenswürdigkeit, dabei ausserordentlich energisch und deshalb geachtet und gefürchtet zugleich. Als ein Beweis seiner Energie und des Ansehens, welches er geniesst, möge Folgendes gelten: Als 2 ½ Monat früher ein Dutzend aus Russland herübergekommener armenischer Revolutionaire die Umgegend von Bitlis unsicher machten und zu ihrer Verfolgung das gesammte Militär aus der Stadt ausgerückt war, wollte der mohammedanische Mob die günstige Gelegenheit in der schutzlosen Stadt die armenischen Einwohner, namentlich die Kaufleute zu plündern, nicht unbenutzt vorübergehen lassen. Natürlich ging es dabei auch ohne Blutvergiessen nicht ab; 2 Armenier wurden ermordet und 15 mehr oder weniger schwer verwundet. Als man Ali Pascha,

der allein in der Stadt zurückgeblieben war, berichtete, was auf dem Bazar im Gange war, eilte er sofort allein, ohne jede Eskorte dorthin, schrie der plündernden Menge drohend zu, sie möchte das gefälligst bleiben lassen und nach Hause gehen, worauf die Leute auch sofort gehorchten und sich ganz sachte auf und davon machten.

Trotz der vorgerückten Stunde ging es bei uns zu wie in einem Taubenschlage; unser Empfangssalon wurde von Besuchern nicht leer. Das Essen lieferte an diesem Tage die Stadt, aber Ali Pascha schickte uns einige Flaschen Hackerbräu dazu, die von uns, namentlich von mir,*) mit besonderem Hurrah begrüsst wurden. Späterhin gestaltete sich die Sache so, dass die Stadt nur noch das Frühstück stellte, während Ali Pascha für das Diner sorgte, das wir entweder bei ihm einnahmen, oder aber er schickte es zu uns und lud sich dann regelmässig selbst bei uns zu Tisch ein. Zwei Mal liess er während des Diners bei uns die Regimentsmusik spielen, das erste Mal am zweiten Tage nach unserer Ankunft zur Feier meines Geburtstages, das andere Mal am Tage vor unserer Abreise; kurz er war der denkbar liebenswürdigste Mensch.

Nach den furchtbar anstrengenden Marschtagen durch Schnee und Sturm mussten wir unseren Leuten und Thieren eine mehrtägige Rast gönnen. Zudem fing es noch am Abend unserer Ankunft an heftig zu schneien und dabei blieb es ganze drei Tage und Nächte lang, so dass an eine Abreise nicht zu denken war. Uns war schon vorher die Passage über das Rachowa Feld als für Reiter und Lastthiere unmöglich geschildert worden, jetzt wurde sie es wirklich, und alle unsere Leute, Djemal Effendi und seine Soldaten an der Spitze waren jetzt froh darüber, dass ich immer so energisch auf schnelles Weitermarschieren bestanden hatte. Wie freilich jetzt unsere Zaptiehs, die wir in Bitlis wechselten, und späterhin unsere Soldaten nach Van zurückkehren sollten, war uns allen unklar, wahrscheinlich mussten sie in Bitlis bleiben, bis die Schneemassen so weit fortgeschmolzen waren, dass Pferde passiren konnten, was unter Umständen noch 2 bis 2½ Monate dauern konnte.

Die theils erzwungenen, theils unbedingt erforderlich gewesenene Tage der Ruhe und Erholung in Bitlis wurden, soweit der bis zu 4 auch 5 m hoch dort liegende Schnee es zulies, zum Photographieren und zu Besuchen benutzt, deren wir eine ganze Menge zu erledigen hatten. Endlich hörte am 4. Tage der kontinuierliche Schneefall auf und wir konnten für die auf den folgenden Tag festgesetzte Weiterreise

*) Dr. Belck.

die erforderlichen Anordnungen und Vorbereitungen treffen. Der Wali beorderte einen Zaptieh-Mulassim, einen Tscherkessen namens Kacherman Bey, nebst $\frac{1}{2}$ Dutzend Zaptiehs als unsere Begleitung für den zweitägigen Weg nach Sö'ört. Dieser Weg selbst sollte praktikabel sein, so dass Wegearbeiter nicht nothwendig wären, weil der Schnee schon 1 bis 2 Stunden von Bitlis aus abwärts aufhöre; so wurde uns wenigstens allgemein berichtet.

28. Februar. — In dem Gedanken nun so ziemlich alle Schwierigkeiten überwunden zu haben, verliessen wir Bitlis. Indessen schon eine kleine halbe Stunde hinter der Stadt kam uns Färätsch mit der Meldung entgegen, dass man nicht weiter könne, die Pferde tief in den Schnee einsänken etc. und dass man umkehren müsse. Es begann also wieder das bekannte Spiel. Wir nahmen die Spitze, neue Wegearbeiter wurden aus dem nächsten Dorfe requirirt und von neuem hob das Schaufeln, Festtrampeln und Einsinken an. Trotzdem kamen wir vorwärts, nachdem ein allerdings sehr hoch mit Schnee bedecktes Gefilde passiert war und wir den Berghang wieder gewonnen hatten, an welchem nahe der tiefen Schlucht des brausenden Bitlis-tschai eine freilich nur theilweise vollendete gute Strasse hinführt.

Das ging so weit ganz gut, bis wir des Thores ansichtig wurden, welches man hier durch einen in grosser Stärke aus dem Bergmassiv hervorragenden Felsen hat schlagen müssen, um für die Strasse Raum zu gewinnen. Kurz vorher macht diese eine scharfe Biegung und an dieser Stelle war der Weg durch herabfallende und herabgespülte Steine, Wasser, Schnee etc. gänzlich zerstört. Hier galt es mit Schaufel und Hacke aus Geröll, Erde und Schnee heraus einen Pfad zu gewinnen, auf welchem Menschen und besonders Pferde hinüberkommen konnten, ohne die allzu grosse Wahrscheinlichkeit eines Sturzes über den Abgrund in den Bitlis-tschai.

Nachdem dieses Hinderniss glücklich überwunden war, ging es durch das Felsenthor hindurch und weiter glatt vorwärts, so lange die gebahnte Strasse dauerte. Dann aber wurde die Sache wieder höchst fragwürdig, und je länger desto ungemüthlicher. Der Weg war schlecht und führte hoch und hart an der Schlucht des wild dahinbrausenden Bitlis-tschai entlang. Als schliesslich, noch lange bevor wir unser Ziel, Duchan, die einzige und regelmässige Station für den ersten Tag der Reise von Bitlis nach Sö'ört erreicht hatten, die Dunkelheit hereinbrach, konnte man nur dafür dankbar sein, dass die Nacht die unangenehmsten Stellen und schwindligsten Abgründe verhüllte oder doch einigermassen verschleierte. Der Zaptieh-Offizier, der uns aus

Bitlis folgte, Kaherman Bey, ein geborener Ossete, that sein Möglichstes, um uns und unsere Karawane glücklich zum Ziele zu bringen.

Als es endlich spät abends hiess, wir seien glücklich beim Duchan (= Wirthshaus*) angekommen, siehe da lag vor uns, schwarz und düster und in garnicht zu verachtender Breite, der Bitlis-tschai. Erst nachdem wir durch ihn in pechschwarzer Nacht hindurchgesetzt waren, konnten wir in einem höchst engen und räucherigen Raume Rast und Erholung finden.

1. März. — Der nächste und letzte volle Reisetag vor Sö'ört war statt wie wir hofften ein leichter, vielmehr einer der allerschwersten Reisetage und der einzige, der ein zum Glück nicht nennenswerthes Opfer forderte.

Wie aus dem Schluss des vorigen Reisetages zu ersehen, waren wir bis in's Niveau des Bitlis-tschai hinabgestiegen. Jetzt entfernte sich der Weg in südöstlicher Richtung vom Bitlis-tschai, und wir hatten eine recht respektable Höhe zu erklimmen und zu überschreiten, um in das Abdachungs- und Flächengebiet von Sö'ört zu kommen, das seinerseits vom rechten Botansu-Ufer eine gute halbe bis $\frac{3}{4}$ Wegstunde entfernt liegt.

Dieser Abstieg von Duchan aus gestaltete sich sehr unbehaglich. Garnicht lange hatten wir Duchan zunächst im Schnee ziemlich steil ansteigend, dann in beträchtlicher Höhe auf relativ ebenem Pfade, mit herrlichen Blicken in die rechts von uns und jenseits des Bitlis-tschai sich erhebenden Berge und sich öffnenden Thäler weiterschreitend erreicht, als die ganze Karawane stockte, um ca. $\frac{3}{4}$ Stunden lang nicht mehr von der Stelle zu kommen. Die vordersten Pferde waren auf ungeheure Schneemassen gestossen, deren Hinwegräumung, soweit sie nöthig war, um einen einigermassen passirbaren Pfad zu öffnen, die genannte Zeit in Anspruch nahm, während welcher Menschen und Thiere in überall ziemlich tiefem Schnee bei recht niedriger Temperatur auf einem Flecke frierend verweilen mussten, da es weder ein Vorwärts noch ein Seitwärts gab. Auch die Schönheit der Landschaft, die in günstigerer Zeit von Nolde in seinem fesselnden, wenn auch nicht stets ganz den Thatsachen entsprechenden Reisebericht geschildert worden ist, konnte die Unbehaglichkeit der Lage nicht dauernd vergessen machen. Als wir uns endlich in Bewegung setzten, klapperte mehr oder weniger Alles vor Frost.

Allmählich kamen wir aus den Regionen des lagernden Schnees hinaus; an seine Stelle traten wenigstens vielfach bedeutende Strecken

*) Hier gleichzeitig nomen proprium und appellativum.

lehmigen Schmutzes, die sich, namentlich als wir gegen Ende des sehr langen Reisetages unmittelbar in das Gebiet verschiedener zum Bohtansu-System gehöriger Flüsse und Flösschen geriethen, mehrfach in's Unergründliche steigerten. Etlicher beim Fallen sofort schmelzender Schnee sorgte dafür, dass darin keine Verminderung eintrat, und dieser wenig einladende Zustand des Erdbodens veranlasste, zusammen mit der vorgerückten Stunde, dass man gegen Ende des Weges sich sehr lange besann, ehe man, wie es zur Erwärmung der Füße nothwendig, das Rösslein mit Schusters Rappen vertauschte.

Wir waren nichts weniger als unzufrieden, als wir endlich, auf hohem Felskegel, über der Ebene emporragend, das Dorf Ryffra vor uns liegen sahen, und, im Stockdunkeln hinauf geklettert, beim Kaimakan, einem sehr lebenswürdigen jugendlichen Herrn, der auch des Französischen mächtig war, freundlichste Aufnahme fanden. Beim üblichen Abziehen der Stiefel und Wechseln des Fusszeugs stellte sich heraus, dass an meinem*) rechten Fuss die Zehen und ein gutes Stück des Fusses selbst, allen Gefühles baar, also im Anfang des Erfrierens waren.

Färätsch prophezeite mir gleich, dass das unangenehm werden und mindestens 20 Tage dauern würde. Dies traf ein. Ich musste in Sö'ört liegen, und habe meine 3½ Wochen damit in absteigender Klimax zu thun gehabt.

Sö'ört macht mit seinen sauberen Steinhäusern mit den offenen gewölbten Hallen, den Moscheen mit den flachen Kuppeln, den schlanken Minarets, am Fusse eines sanft ansteigenden Hügelzuges ausgebreitet, einen sehr einladenden Eindruck. Es ist dem Aeusseren nach, wie man uns bald sagte, und wie wir später erfahren sollten, ein Mosul im Kleinen, freilich ohne den Tigris, von dessen östlichem Quellfluss, dem Bohtansu, Sö'ört allerdings nur eine kleine halbe Stunde entfernt liegt. Damit hatten wir glücklich die Winterregionen der Gebirge hinter uns.

*) Dr. Lehmann.

Sitzungsberichte*)

von 1898.

Zusammengestellt von H. Michow.

224. Sitzung. 6. Januar 1898.

Vorsitzender: Herr Bürgermeister Dr. Mönckeberg.

Der Vorsitzende theilt mit, dass in Hinsicht auf die Feier des 25 jährigen Stiftungsfestes der Vorstand es für angezeigt gehalten habe, bei dieser Gelegenheit einige hervorragende Männer der Geographischen Wissenschaft zu Ehrenmitgliedern zu ernennen, und dass der Vorstand hierzu vorschläge die Herren Prof. Dr. Theobald Fischer in Marburg, Prof. Dr. Alfred Kirchhoff in Halle a/S., Prof. Dr. Friedr. Ratzel in Leipzig, Prof. Dr. Sophus Ruge in Dresden, Prof. Dr. Alex. Supan in Gotha und Geheimer Regierungsrath Prof. Dr. Herm. Wagner in Göttingen. — Ueber die Ernennung werde in der nächsten Sitzung abzustimmen sein.

Herr Dr. Ed. Seler aus Berlin spricht über seine Reise von Mexiko nach Guatemala, die derselbe 1895 zu archäologischen Zwecken unternommen hatte.

Der Vortrag bestand in Erläuterungen zu einer grossen Zahl von Projektionsbildern, die Redner auf der Reise genommen hatte. Die Vorführung derselben entsprach dem Verlauf der Reise, und zwar in folgender Weise: Von Mexiko ging es südlich nach Oaxaca, durch eine endlose Gebirgswelt, die man auch beim Hinabsteigen in die Küstenniederung nicht aus den Augen verliert. Das Gebirge ist überall durch Schluchten zerrissen, bildet weder Hochebenen noch zusammenhängende Ketten. Sein Hauptreiz sind die Vulkane, die dem Gebirgsrand an der pazifischen Seite aufgesetzt sind, mehrfach noch in Thätigkeit. Die Vegetation ist je nach Höhe und Lage verschieden, wie auch das Klima. Die nach N und O offenliegenden Landschaften haben reichen Regenfall; die Südabhänge haben trockenes Klima. Nur in Yukatan, obwohl nach O liegend, wird wenig Feuchtigkeit condensirt, weil es zu niedrig und flach ist. Solche Ausnahmen finden sich andererseits auch an der

*) Anschliessend an die Sitzungsberichte für 1897 in Band XIV.

pazifischen Seite. Im Allgemeinen nimmt der Regenfall mit der Erhebung über dem Meere zu; am trockensten sind die südlichen Tiefen und Thäler. Auf der Regenseite der Berge ist tropischer Urwald, hier und da von majestätischen Palmen überragt; in höheren Regionen herrschen niedrer Palmenwuchs und Laubfarne nebst reicher Moosflora. Im Regenschatten tragen die höhern Gehänge Wiesen mit Alpenkräutern; weiter nach unten findet sich die schönste Blütenfülle auf baumartigen Erikaceen und andern Sträuchern, gelegentlich auch Kiefernwälder. Hier, auf angeschwemmten Erdreich, haben sich die Menschen vorzugsweise angesiedelt; es gedeihen Mais und Weizen, sowie europäische Obstarten. In der tiefsten Lage herrschen Akazien und andere Dornsträucher, sowie Cacteen und Agaven. Nur im Frühlingsregen belebt sich hier die Natur, wird grün und blüthenreich; bald aber wird die Landschaft kahl und laublos, wie in unserm Winter. Die Sonnenglut ertötet alles Leben; nur an den Flüssen herrscht Leben und Reichthum an Produkten; in der öden Buschsteppe findet sich vereinzelt, wie auch in den Dörfern angepflanzt, die Cocospalme. Die einheimische Bevölkerung dieser Gegenden gehört im Westen der Mixe-Sprache an, im Osten und Norden sitzen Maya-Völker. In dem schmalen Küstenstrich am Fusse der Vulkane waren Mexikaner angesiedelt, sowie in benachbarten Thälern. Der Umstand, dass sie in den heissen Niederungen sich ausbreiteten, kann als Beweis dafür angesehen werden, dass sie hier als spätere Ankömmlinge erschienen. Ihre Sprache ist fast verschwunden; von der Bedeutung dieses Volkes zeugen aber grossartige Denkmäler, die hauptsächlich auf dem Wege nach Guatemala beobachtet wurden. Dass diese Reise zugleich zu archäologischen Sammlungen verwerthet werden konnte, verdankt Redner der Freigebigkeit des Herzogs von Loubat in Paris, eines geborenen Amerikaners. Derselbe hatte als einzige Bedingung seiner finanziellen Unterstützung gemacht, dass die Hälfte der Ergebnisse dem Museum für Völkerkunde in Berlin, die andere Hälfte dem American Museum of Natural History in Newyork zufallen sollte. Im Gebiet der Zapoteken bei Oaxaca wurden Ausgrabungen vorgenommen und interessante Skulpturen besonders in Grabgewölben gefunden. Auch von den Mixe-Völkern auf dem Isthmus Tehuantepec fanden sich charakteristische Alterthümer, besonders Räuchergefässe in Menschen- und Thierform. Ausserdem wurden eine Menge grossartiger Bauwerke und Hofanlagen noch unbestimmten Charakters gefunden und aufgedeckt. Ein bisher ganz unbekanntes Ruinen-Gebiet erschloss sich dem Redner an der Grenze von Mexiko und Guatemala. Meilenweit ziehen sich hier Fundamente alter Bauwerke hin, überall sind Terrassirungen des Bodens zu erkennen. Die Bauten zeigen keine skulptirten Fassaden wie in Palenque und Yukatan, dieselben zeigen aber, so wie auch die in demselben zahlreich gefundenen Steinbilder und Thongefässe, einen eigenartigen Stil, der bisher nirgends beobachtet wurde. Das Vorkommen des Sonnenbildes lässt auf Sonnenkultus schliessen. In Guatemala wurden besonders die berühmten Steinskulpturen von Santa Lucia Cozumahualpa studirt, die wohl einem mexikanischen Volksstamme angehörten. Auch die Ruinenstätten der höher entwickelten Maya-Völker wurden aufgesucht in Copan, und manche

in der Wildniss zerstreute Skulpturen gefunden und photographirt; doch reichte zu erfolgreichen Arbeiten in dieser Gegend die Ausrüstung des Reisenden nicht hin. Auch zwang ein Fieberanfall denselben, von Copan aus die Rückreise anzutreten.

An zweiter Stelle sprach Herr Kapitain Jerrmann über seine zweijährige Reise in Paraguay und Matto Grosso in den Jahren 1896 und 1897. (Siehe diese Mittheilungen Band XIV).

225. Sitzung. 3. Februar 1898.

Vorsitzender: Herr Bürgermeister Dr. Mönckeberg.

Der Kassirer der Gesellschaft, Herr Otto E. Westphal legt die Abrechnung für das Jahr 1897 vor. (Siehe diese Mittheilungen Bd. XIV). Es folgt die Abstimmung über die in der vorigen Sitzung Seitens des Vorstandes vorgeschlagene Ernennung von Ehrenmitgliedern. Der Vorsitzende wiederholt die schon bekannt gegebenen Namen und rekapitulirt kurz die Motive, die den Vorstand veranlasst haben, die genannten Herren zur Ehrenmitgliedschaft vorzuschlagen. Es sind die Herren: 1, Prof. Dr. Theobald Fischer in Marburg, wegen seiner Verdienste um Erforschung und Kenntniss der Mittelmeer-Länder; 2, Prof. Dr. Alfred Kirchoff in Halle a/S, wegen seiner Verdienste um die Förderung der wissenschaftlichen Landeskunde von Deutschland; 3, Prof. Dr. Friedrich Ratzel in Leipzig, wegen seiner Verdienste um die Anthro-Geographie; 4, Prof. Dr. Sophus Ruge in Dresden, wegen seiner Verdienste um die Geschichte der Erdkunde; 5, Prof. Dr. Alexander Supan in Gotha, wegen seiner Verdienste um die Geographische Wissenschaft im Allgemeinen, wie speziell um die Physische Erdkunde; 6, Geheimer Regierungsrath Prof. Dr. Hermann Wagner in Göttingen, wegen seiner Verdienste um die Geographie im Allgemeinen, wie speziell um die methodologische und historische Seite der Wissenschaft.

Der Antrag des Vorstandes, d. h. die Ernennung genannter Herren zu Ehrenmitgliedern der Gesellschaft, wird einstimmig genehmigt.

Der Vorsitzende beantragt ferner, im Namen des Vorstandes und Beirathes, die Verleihung der Silbernen Kirchenpauer-Medaille an Herrn Prof. Dr. Wilhelm Sievers in Giessen, in Anerkennung seiner Verdienste um die Geographie im Allgemeinen, wie speziell um unsere Gesellschaft durch seine im Auftrage derselben ausgeführten Forschungsreisen in Venezuela.

Der Antrag wird ebenfalls einstimmig genehmigt.

Der Vorsitzende beantragt ferner, im Namen des Vorstandes und Beirathes, die Kirchenpauer-Medaille in Gold zu verleihen an den Ersten Sekretär der Gesellschaft Herrn Ludwig Friederichsen, der mehr als ein anderes Mitglied sich um die Gesellschaft verdient gemacht, in zahlreichen Fällen die Gesellschaft mit Erfolg nach aussen vertreten habe, so dass sie eine einflussreiche Stellung behaupten konnte; der durch unermüdlichen Fleiss immer neues Material herbeigeschafft habe, um die Sitzungen der Gesellschaft interessant zu machen und in vielen Fällen durch eigene Arbeit die Interessen der Gesellschaft gefördert habe.

Auch dieser Antrag wird mit grossem Beifalle begrüsst und einstimmig angenommen.

Der Vorsitzende beantragt ferner, im Namen des Vorstandes und Beirathes, die Ausprägung einer Medaille zu Ehren und zum Gedächtniss unseres grossen Landsmannes und Afrika-Forschers Dr. Heinrich Barth. Diese Medaille solle nicht eine Konkurrenz-Medaille der Kirchenpauer-Medaille sein, also nicht verliehen werden, sondern nur das Andenken unseres Landsmannes rege erhalten und seinen Namen in möglichst weite Kreise hinaustragen. Zu diesem Zwecke solle dieselbe in Bronze hergestellt und jedem Interessenten für ein Billiges zur Verfügung stehen. Was die Ausführung der Medaille betreffe, so sei dieselbe bereits in Arbeit gegeben und solle bis zur Jubiläumsfeier am 17. März fertig werden. Der Vorstand gedenkt dieselbe alsdann den bei dieser Gelegenheit anwesenden auswärtigen Ehrengästen zu überreichen, insbesondere dem ebenfalls geladenen verdienstvollen Biographen und Schwager Dr. Barth's, dem Königlich Sächsischen General-Leutnant z. D. Herrn Gustav von Schubert in Dresden, und zwar diese allein in Gold. Die Medaille solle auf der Vorderseite das Portrait Barth's und seinen Namen mit Geburts- und Todesdatum: — Geb. in Hamburg den 16. Februar 1821; gest. in Berlin den 25. November 1865 — enthalten, auf der Rückseite Palmenzweige und folgende Inschrift: »Die Geographische Gesellschaft zu Hamburg stiftet diese Medaille zu Ehren Dr. Heinrich Barth's am Tage ihres 25jährigen Bestehens, am 6. März 1898.«

Auch dieser Antrag wird einstimmig genehmigt.

Alsdann hält Herr Max Friederichsen von hier einen Vortrag über seine Reise »Quer durch Russland zum Ural,« unter Vorführung zahlreicher Projektionsbilder. (Siehe Band XIV dieser Mittheilungen).

Zum Schluss berichtet der Sekretär Herr L. Friederichsen über eine am 28. Dezember 1897 in Berlin abgehaltene Versammlung behufs Bildung eines Komités für den 7. Internationalen Geographen-Kongress, der im Herbste nächsten Jahres in Berlin tagen soll. Da es zum Gelingen des Kongresses der Mithülfe aller deutschen geographischen Gesellschaften und verwandter Korporationen bedarf, so waren Vertreter solcher Vereine und auch der Universitäten und Reichsbehörden zusammenberufen und ca. 40 Herren zur Berathung versammelt. Es wurden die Aufgaben des Kongresses diskutirt; u. A. wurde die Vertheilung von Festschriften zu Ehren dieser Tagung ins Auge gefasst, an der sich möglichst viele der deutschen geographischen Gesellschaften betheiligen sollten. Auch Exkursionen werden ins Auge gefasst, unter andern eine solche nach Hamburg und der Unterelbe, nachdem Referent des ihm vom Hamburger Hohen Senat gewordenen ehrenvollen Auftrages sich entledigt, nämlich zu erklären, dass die Theilnehmer des Siebenten Internationalen Geographen-Kongresses als Gäste in Hamburg willkommen sein würden. Von einer allgemeinen Ausstellung bei Gelegenheit des Kongresses soll abgesehen werden; immerhin würden aber Spezial-Ausstellungen, z. B. von Arbeiten des Preussischen Generalstabes und ähnlicher Institute, sehr willkommen sein.

226. Sitzung. 3. März 1898.

Vorsitzender: Herr Bürgermeister Dr. Mönckeberg.

Der Vorsitzende erwähnt dankend unter den litterarischen Eingängen ein vom französischen Kolonialminister übersandtes Kartenwerk, betitelt: *Carte de la Boucle du Niger*, 1:1 500 000, in 2 Blatt. Paris 1897.

Der Vorsitzende theilt ferner mit, dass der Verein für Erdkunde zu Halle a/S am 12. Februar sein 25jähriges Jubiläum gefeiert habe. Der Vorstand sei zur Theilnahme an der Feier eingeladen gewesen, habe aber geglaubt, sich auf die Absendung einer Glückwunsch-Adresse beschränken zu müssen. Für letzteres sei bereits ein Dankschreiben eingegangen.

Alsdann sprach Herr Professor Dr. E. Lamp aus Kiel über »Die Bestimmung von Figur, Grösse und Gewicht der Erde.« Redner führte Folgendes weiter aus: Figur der Erde ist die mathematische Grundform der Erde, wie sie uns im weiten Weltmeere vorliegt, sofern es nicht von Strömungen und Wellenbewegung beeinflusst, sondern nur von der Schwerkraft und der mit der Erdrotation verbundenen Fliehkraft abhängig ist. Letztere hat der Erde eine an den Polen abgeplattete Gestalt gegeben, ein sogenanntes Ellipsoid mit verkürzter Drehachse erzeugt. Diese einfache mathematische Figur wird aber weiter verändert durch die unregelmässige Vertheilung der Erdmasse und muss durch Beobachtungen und Messungen verificirt werden. Hierzu giebt es zwei Methoden, die der Gradmessung und die der Pendelbeobachtung. Erstere wurde schon um 250 v. Chr. durch Eratosthenes in Aegypten ausgeführt in einer Weise, die für alle Zeiten typisch geblieben ist. Die Sonne stand nämlich für Syene (Assuan) am längsten Tage mittags genau im Zenith, sie spiegelte sich dort in einem tiefen Brunnen; Eratosthenes maass also die Entfernung des Zeniths von Syene von dem Zenith Alexandrias und fand ihn genau $\frac{1}{50}$ eines vollen Kreises; es musste also auch die lineare Entfernung zwischen beiden Orten $\frac{1}{50}$ des Erdumfanges sein; sie betrug 5000 Stadien (40 auf eine geogr. Meile), der Erdumfang demnach ca. 6250 Meilen, nicht sehr verschieden von dem jetzt bekannten Umfange (5400 Meilen). Die lineare Entfernung zweier Orte wird jetzt genauer, und zwar sehr genau durch Triangulationen gemessen, indem man zwischen beiden Orten ein Netz von Dreiecken konstruirt, deren sämmtliche Grössen und Winkel man leicht auf Grund einer beliebig kurzen, aber durch Messstangen genau gemessenen Dreieckseite berechnen kann. Dann hat man noch die geographischen Längen und Breiten beider Orte zu bestimmen. Die Breite ist gleich der Polhöhe des Ortes, die in der Mitte liegt zwischen der oberen und unteren Cirkulation eines Cirkumpolarsternes; der Längenunterschied zweier Orte wird dadurch bestimmt, dass man den Meridiandurchgang eines und desselben Sternes an beiden Orten vermittelst des elektrischen Telegraphen registriren lässt. Seitdem Newton und Huygens im 17. Jahrhundert jene Theorie von der Abplattung der Erde aufstellten, waren zwei Gradmessungen nöthig, eine nahe dem Aequator, eine zweite nahe den Polen; beide wurden durch die Franzosen, in Peru

und Lappland, ausgeführt. Aus solchen zwei Gradmessungen könnte man das theoretisch angenommene Ellipsoid der Erde berechnen; aber bei Heranziehung noch mehrerer Gradmessungen gelangt man zu verschiedenen Resultaten, und es ergibt sich daraus, dass das Geoid, d. i. die wirkliche mathematische Erdgestalt, nicht mit jenem Ellipsoid übereinstimmt. Schon Berg und Thal, vor allem aber der Gegensatz von Kontinent und Ocean, rufen erhebliche Störungen hervor. Da Gradmessungen auf den Océanen nicht ausführbar sind, so nimmt man hier Pendelmessungen zu Hülfe. Diese liefern ebenfalls die Bestimmung der Erdfigur und bedürfen nur eines festen Standpunktes, lassen sich also auf kleineren oceanischen Inseln ausführen. Die Pendelschwingungen sind nicht nur von der Länge des Pendels, sondern auch von der Schwerkraft der Erde abhängig. Die Schwere nimmt vom Aequator zu den Polen infolge der Abplattung der Erde um $\frac{1}{2}\%$ zu; es müsste also ideell mit Hülfe einer Federwaage sich die Erdgestalt berechnen lassen; dazu sollte das Bathymeter des Dr. Werner Siemens dienen, doch waren die Resultate nicht befriedigend. Die Beobachtungen an dem Pendel, dessen Schwingungen in ähnlicher Weise wie die Federwaage durch die Schwere beeinflusst werden, sind zuverlässiger. Die Pendelmessungen auf den oceanischen Inseln geben eine durchschnittlich grössere Schwere als der gleiche Breitengrad auf den Kontinenten; man schliesst daraus, dass das Niveau der wirklichen Erdgestalt (Geoid) auf den Océanen unterhalb und innerhalb des Ellipsoids fällt, welches man durch das Meeresniveau der Festlandspunkte legen könnte, dass also z. B. ein Schiff, von der Westküste Südamerikas ausfahrend, nach der Mitte des Stillen Océans hin wohl bis 1000 m unter seinen Ausgangspunkt hinabgleitet. So ist infolge der grossen Massengegensätze des Erdkörpers die Bestimmung seiner Gestalt ein verwickeltes Problem geworden. Um das Gewicht der Erde zu bestimmen, kann man entweder das Verhältniss der Erdmasse zu den Massen anderer Himmelskörper, oder das Verhältniss der Gesamtmasse zu einem Theile derselben bestimmen. Um letzteres auszuführen, hat man verschiedene Methoden angewandt: 1. Messung von Lothablenkungen in der Nähe von Bergen; die Dichte der letzteren kann aber nur ungefähr geschätzt werden; deshalb ist diese Methode ungenau; ebenso 2. die Methode der Pendelschwingungen, d. h. die Bestimmung der Länge des Sekundenpendels; daher besser 3. die Anwendung der Torsionswaage, mit der die Anziehung einer mehrere Centner schweren Kugel von bekanntem Gewicht bestimmt werden kann durch direkte Wägung; oder 4. die Bestimmung der Gewichtsveränderung eines Körpers mit der Waage, die derselbe durch Annäherung eines Körpers erfährt. Jetzt wird in Potsdam, wohin Redner behufs Erdmessungen berufen ist, eine 5. Methode angewandt, eine vertikale Waage, d. i. ein Doppelpendel, das nahe über seinem Schwerpunkt aufgehängt ist und von zwei Metallmassen angezogen wird. Aus der Kombination der Anziehungen wird die Anziehung der Erde, und aus dieser das Gewicht der Erde berechnet. Der hierbei angewendete Pendelapparat ist durch die Hamburger Firma J. G. Repsold Söhne hergestellt worden, die das Verdienst hat; in der Konstruktion der feinsten Messapparate die deutsche Industrie zur ersten in der ganzen Welt gemacht zu haben.

227. Sitzung. 17. März 1898.

Zur Feier des 25jährigen Bestehens der Gesellschaft.

Im Festsaaale des Hamburger Hofes versammelten sich um 11 Uhr morgens die Mitglieder der Geographischen Gesellschaft, zum grossen Theil mit ihren Damen, ferner eine grössere Anzahl geladener Gäste, wie Mitglieder des Senates und des Vorstandes der Bürgerschaft, sowie Vertreter hiesiger wissenschaftlicher und auswärtiger geographischer Vereine.

Der Präsident der Gesellschaft, Herr Bürgermeister Dr. Mönckeberg begrüßte die Versammlung mit folgender Ansprache:

Hochgeehrte Festversammlung! Indem ich die heutige ausserordentliche Sitzung der Geographischen Gesellschaft eröffne, liegt mir zunächst die angenehme Pflicht ob, die verehrten Herren willkommen zu heissen, welche als Vertreter auswärtiger und hiesiger Vereine und Gesellschaften in unserer Mitte erschienen sind, um mit uns das 25jährige Jubiläum unserer Gesellschaft zu feiern. Von auswärtigen Gästen haben wir die Ehre, in unserer Versammlung begrüßen zu können die Herren: Geheimrath Prof. Dr. Freiherr von Richthofen-Berlin, für die Gesellschaft für Erdkunde in Berlin; Prof. Dr. Alfred Kirchhoff-Halle, für den Verein für Erdkunde in Halle; Korvetten-Kapitän Hovgaard-Kopenhagen, für die Kgl. Geographische Gesellschaft in Kopenhagen; Dr. Hans Meyer-Leipzig, für den Verein für Erdkunde in Leipzig; Roman Oberhummer-München, für die Geographische Gesellschaft in München; Geheimer Reg.-Rath Prof. Dr. Herm. Wagner, für das Geographische Institut der Universität Göttingen; Prof. Dr. Theob. Fischer, für das Geographische Institut der Universität Marburg, und als besonderen Ehrengast Herrn General-lieutenant z. D. von Schubert aus Dresden.

Ferner als Vertreter hiesiger Korporationen und Vereine die Herren: Senator O'Swald, Ad. Woermann und Sekretär Gibsone, für die Kolonialgesellschaft, Abtheilung Hamburg; C. Ferd. Laeisz, für die Handelskammer; Dr. med. Oehrens, für den Aerztlichen Verein; Dr. med. Buchheister, für den Alpenverein; Dr. med. Prochownik, für die Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte; Prof. Dr. Zacharias und Dr. Krüss, für den Naturwissenschaftlichen Verein; Dr. Antoine-Feill und Direktor Matthiessen, für den Nautischen Verein; Dr. Bohnert, für die Mathematische Gesellschaft; Landrichter Dr. Schrader und J. Dav. Hinsch, für den Verein für Hamburgische Geschichte; Prof. Metz und Dr. Kotelmann, für die Wissenschaftliche Vereinigung.

Die Geographische Gesellschaft fühlt sich durch die Theilnahme der genannten Herren an unserer Sitzung hochgeehrt und spricht denselben für ihr Erscheinen aufrichtigen und tiefgefühlten Dank aus.

Eine ganze Reihe auswärtiger Gesellschaften und hervorragender Männer der Wissenschaft hat uns ausserdem durch Gratulationsschreiben zum heutigen Tage erfreut. Es sind dies die Geographischen Gesellschaften in Bern, Bordeaux, Bremen, Brisbane, Budapest,

Cairo, Dresden, Edinburg, Frankfurt a/M, Giessen, Greifswald, Jena, Jrkutsk, Kopenhagen, London, Lübeck, München, Philadelphia, Rouen, Stockholm, Strassburg, Stuttgart, Wien, die Société Acad mique Indo-chinoise in Paris, sowie die Herren Ehrenmitglieder der Gesellschaft Dr. Richard Andree in Braunschweig, Dr. Fridtjof Nansen in Lysaker-Norwegen, Prof. Dr. von Nordenskiöld in Stockholm, Kommandeur Palander ebenda, Dr. Julius von Payer in Wien, Prof. Dr. G. Schweinfurth in Cairo, Prof. Dr. Sophus Ruge in Dresden, Prof. Dr. Alexander Supan in Gotha; ferner die korrespondirenden Mitglieder der Gesellschaft E. Debes in Leipzig und Prof. Dr. Emil Cohen in Greifswald.

Diese Glückwunschsreiben alle zu verlesen, würde zu viel Zeit in Anspruch nehmen. Ich kann mir jedoch nicht versagen, in erster Linie mitzutheilen, dass mir heute Morgen von dem Präsidenten der Deutschen Kolonialgesellschaft, Sr. Hoheit dem Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg ein Glückwunschsreiben zugegangen ist, welches folgendermassen lautet:

»Der Geographischen Gesellschaft gereicht es mir zur besonderen Freude zu dem morgen bevorstehenden Gedenktage, an welchem dieselbe auf eine 25j hrige erfolgreiche, den Wissenschaften und dem Wohle des Vaterlandes gewidmete Thätigkeit zurückblickt, Namens der Deutschen Kolonial-Gesellschaft den herzlichsten Glückwunsch auszusprechen.

In ihrer regen und erfolgreichen Arbeit hat die Geographische Gesellschaft von jeher auch die deutschen kolonialen Bestrebungen vertreten und damit gleiche Zwecke gefördert, welche von der Deutschen Kolonial-Gesellschaft angestrebt werden. Ich darf daher die Hoffnung aussprechen, die Geographische Gesellschaft möge wie bisher, so auch künftig, mit der Deutschen Kolonial-Gesellschaft Hand in Hand gehen, um unsere gemeinsamen, der Wohlfahrt und Gr sse des Vaterlandes dienenden Ziele fördern zu helfen.

Indem ich der Geographischen Gesellschaft bei dem gegenwärtigen Anlass für ihre bisherige Vertretung und Unterstützung der kolonialen Interessen den wärmsten und aufrichtigsten Dank zum Ausdruck bringe, füge ich den Wunsch hinzu, dass die Gesellschaft sich ferner eines der Weltstellung Hamburgs und der Rührigkeit seiner Bürger entsprechenden, aufstrebenden Gedeihens erfreuen möge.«

Mit vorzüglicher Hochachtung

ergebenst

Der Präsident

der Deutschen Kolonial-Gesellschaft

(gez.) Johann Albrecht

Herzog zu Mecklenburg.

Ein anderes Schreiben liegt von dem K. K. Generalkonsul Dr. v. Stephani, als Vertreter der Geographischen Gesellschaft in Wien vor: »Wenn die Geographische Gesellschaft in Hamburg, deren wissenschaftliche Bestrebungen und Erfolge weit über Deutschlands Grenzen hinaus bekannt seien und gesch tzt würden, heute das Fest ihres 25j hrigen Bestehens begehe, so werde sie sich dabei des Ausdrucks

der Sympathien zu erfreuen haben, die sie im In- und Auslande genieße. Die K. K. Geographische Gesellschaft in Wien nehme herzlichen Antheil an dieser Feier, und sei es ihr auch nicht vergönnt, sich durch einen Ausschuss vertreten zu lassen, so nehme sie doch Gelegenheit, durch ihr Ehrenmitglied Herrn Generalkonsul Dr. v. Stephani der Hamburger Schwestergesellschaft ihre Glückwünsche zu übermitteln. Möge sie einem halben Jahrhundert zielbewussten erfolgreichen Strebens entgegengehen!«

Meine hochverehrten Damen und Herren! Als vor 15 Jahren der erste Präsident unserer Gesellschaft und unvergessliche Kollege Bürgermeister Dr. Kirchenpauer, die Festsitzung zur Feier des 10jährigen Bestehens der Gesellschaft eröffnete, gab derselbe in einem längeren, inhaltreichen und hochinteressanten Vortrage einen Rückblick nicht nur über die Geschichte der Gesellschaft, sondern auch über die Fortschritte der geographischen Wissenschaft während des damals verflossenen 10jährigen Zeitraums. Wenn ich heute, wo wir auf ein Vierteljahrhundert zurückblicken, es unternehmen wollte, dem Beispiele meines ausgezeichneten Amtsvorgängers zu folgen, so würde es die Zeit der Versammlung viel zu lange in Anspruch nehmen und übrigens auch meine Kräfte bei weitem übersteigen. Was die Geschichte unserer Gesellschaft anbetrifft, so wird unser Erster Sekretär, Herr Friederichsen, ungleich besser im Stande sein, über dieselbe zu berichten, als ich es vermöchte, der ich erst vor wenigen Jahren in den Vorstand der Gesellschaft eingetreten bin.

Was aber die Entwicklung der Geographischen Wissenschaft während der letzten 25 Jahre anbetrifft, so ist es Ihnen allen bekannt, dass es kaum jemals eine Zeit gegeben hat, in welcher gerade auf diesem Gebiete menschlichen Forschens so überraschende und grossartige Erfolge erzielt worden sind, wie in den letzten Jahrzehnten. Ich würde nicht wissen, wo ich anfangen und wo ich enden sollte, wenn ich auch nur die hervorragendsten Leistungen erwähnen und auch nur die Namen der Männer nennen sollte, die sich auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Erdkunde in einer oder der anderen Weise besonders verdient gemacht haben. Ich werde mich deshalb darauf beschränken, nur andeutungsweise die Theile unserer Erde zu erwähnen, auf denen die wichtigsten Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung während des jüngst verflossenen Zeitraums zu verzeichnen gewesen sind.

Von Europa und von Nord-Amerika brauche ich nichts zu sagen. Hier wie dort wird, unterstützt von den Regierungen und geleitet von den Universitäten und sonstigen wissenschaftlichen Instituten, in geordneter Weise systematisch das ganze Gebiet der wissenschaftlichen Erdkunde von einer grossen Zahl ausgezeichneten Gelehrter bearbeitet, und alljährlich wird die Litteratur durch werthvolle geographische Werke bereichert.

In Süd-Amerika liegt die Sache insofern anders, als das meiste, was dort für die wissenschaftliche Erforschung der Länder geschehen ist, sowohl in Venezuela als in Brasilien, Argentinien, Paraguay, Chile etc. von auswärtigen Forschern und zwar ganz vorwiegend von Deutschen geleistet worden ist. Wir brauchen uns nur die Namen der uns allen bekannten deutschen Gelehrten, welche jene Gegenden bereist haben,

in das Gedächtniss zu rufen, um zugleich ein klares Bild von den grossen Fortschritten vor Augen zu haben, welche wir bezüglich der Kenntniss des Innern Süd-Amerikas zu verzeichnen haben. Hier in Hamburg und am heutigen Tage darf ich insbesondere unseres Landsmannes, des Herrn Prof. Dr. Wilhelm Sievers in Giessen gedenken, dessen Reisen in Venezuela uns werthvolle Aufschlüsse über dies für Deutschland so wichtige und interessante Land gebracht haben.

Vor allem aber sind es doch die beiden Europa zunächst liegenden Erdtheile, in denen während der letzten 25 Jahre die grössten Veränderungen auf dem Gebiete der Erdkunde eingetreten sind. Ich brauche nicht an die Zeit zu erinnern, da unser berühmter Landsmann, Dr. Heinrich Barth, vor nunmehr 48 Jahren seine epochemachenden Forschungsreisen in den »dunkeln Erdtheil« antrat. Noch in viel späterer Zeit wies die Karte von Afrika grosse weisse Flächen auf, die als terra incognita galten. Mit welcher überraschender Schnelligkeit sind diese unbekanntes Gebiete mehr und mehr unserer Kenntniss erschlossen und die weissen Flächen auf der Karte durch Gebirge, Flüsse und die Wohnsitze zahlreicher Völkerschaften ersetzt worden. Seit Stanley zum ersten Mal Afrika von Osten nach Westen durchquerte, ist diese Aufgabe so oft gelöst worden, dass eine glücklich ausgeführte Forschungsreise quer durch Afrika hindurch kaum noch als ein besonderes Ereigniss gefeiert wird. Der Wettkampf der Nationen um den politischen und wirtschaftlichen Einfluss auf weite Gebiete Afrikas liegt ausserhalb des Kreises unserer Betrachtung. Nur die Bemerkung möge gestattet sein, dass auch hier, wie wir es so oft beobachten können, das Streben nach materiellen Vortheilen aller Art auch der wissenschaftlichen Forschung vielfach zu Gute kommt, wie umgekehrt ja auch die Forschungsreisen der Männer der Wissenschaft sehr häufig den Weg weisen zur wirtschaftlichen Ausnutzung der erforschten Gebiete. Ich möchte auch Afrika nicht verlassen, ohne auch hier den Namen eines Landsmannes zu nennen, der sich gerade auf diesem Gebiete verdient gemacht hat, und den wir heute in unserer Mitte zu sehen die Ehre haben, ich meine des Herrn Dr. Franz Stuhlmann.

Nicht minder bedeutsam, wie in Afrika, sind die Ergebnisse der geographischen Forschung in Asien gewesen. Hier sind es hauptsächlich Russen und Engländer, welche — allerdings in erster Linie von politischen Motiven geleitet — unsere Kenntniss von dem Innern Central-Asiens in überaus erfreulicher Weise bereichert haben. Nur vereinzelt haben auch Angehörige anderer Nationen auf diesem Gebiete grosse Erfolge zu verzeichnen gehabt, z. B. der Schwede Sven Hedin, dessen ungemein interessante Schilderungen hier in unserer Gesellschaft in frischer Erinnerung stehen.

Mit der Entwicklung der russischen Macht vom Ural bis zum Stillen Ocean geht ebenfalls ein gewaltiger Fortschritt in der geographischen Erkenntniss dieser kolossalen Länderstrecken Hand in Hand. Der Bau der sibirischen Bahn wird für den Weltverkehr von allergrösster Wichtigkeit werden. Und gerade jetzt sind alle Augen auf Ost-Asien gerichtet, wo in den alten Reichen der mongolischen Rasse Umwälzungen sich vollzogen haben oder unmittelbar bevorzustehen scheinen, deren

Tragweite auch für die wissenschaftliche Erdkunde sich noch kaum ermessen lässt. Von besonderem Interesse dürfte aber die Thatsache sein, dass das klassische Werk Richthofen's über China von massgebendem Einfluss gewesen sein soll auf den neuesten, Deutschland gerade jetzt so lebhaft interessirenden Vertrag mit dem chinesischen Reiche.

Aber nicht nur in den von Menschen bewohnten Gegenden der Erde sind in den letzten 25 Jahren hochwichtige Entdeckungen auf dem Gebiete der Erdkunde gemacht worden. Unermüdlich und mit glänzendem Erfolge ist auch auf dem Gebiete der Polarforschung gearbeitet worden. Seit Nordenskiöld's denkwürdiger Auffindung der Nordost-Passage ist festgestellt worden, dass der Seeweg nach Sibirien in gewissen Monaten des Jahres gesichert ist. Durch Nansen's dreijährigen Aufenthalt im nördlichen Eismeer, durch die geniale Konstruktion der »Fram« und die Erfahrungen, die bezüglich der nöthigen Vorbereitungen, der Ausrüstung des Schiffes und der Mannschaft gemacht worden ist, ist den Reisen in den Polar-Regionen viel von ihren Schrecken genommen. Wer hätte es vor 25 Jahren für möglich gehalten, dass Lustfahrten nach Spitzbergen und in das Nördliche Eismeer bis zum 80. Grad nördlicher Breite unternommen werden könnten, wie sie jetzt alljährlich veranstaltet werden. Wer hätte geglaubt, dass das Franz Joseph-Land als Stützpunkt für die Polarforschung würde dienen und dass man dort Jahre lang sich würde aufhalten können. Und wem wäre es nicht noch vor wenig Jahren als ein Märchen erschienen, wenn von einer Ballonfahrt wie der Andrée'schen die Rede gewesen wäre!

Auch auf die antarktische Forschung hat sich von neuem das Interesse gerichtet. Die antarktische Frage, mit der für alle Zeiten der Name unseres verehrten Mitgliedes Herrn Geheimrath Neumayer auf das engste verbunden sein wird, ist auf dem 6. Internationalen Geographen-Kongress in London 1895 als die brennendste, als das bedeutendste der noch zu lösenden geographischen Probleme bezeichnet worden. Hoffen wir, dass im Wettkampf der Nationen auf diesem rein wissenschaftlichen Gebiet noch vor dem Ende des 19. Jahrhunderts Bedeutendes geleistet werden wird.

So sehen wir denn, hochgeehrte Anwesende, wie überall auf dem ganzen Felde der Erdkunde während des verflossenen Zeitraums rastlos und mit grossem Erfolg gearbeitet ist. Wir stehen mitten in der Arbeit; ein Ende ist hier so wenig wie überhaupt in der Wissenschaft abzusehen. Wir dürfen aber hoffen, dass durch treue Arbeit und vortheilsfreie Forschung auch in den kommenden Jahren weitere Fortschritte gemacht und Grosses geleistet werden wird im Interesse der Wissenschaft «

Ich ersuche nunmehr den Ersten Sekretär Herrn L. Friederichsen die Festrede zu halten über die Gründung und Entwicklung der Geographischen Gesellschaft in Hamburg. (Siehe diese Mittheilungen Bd. XIV, 1898.)

Herr Bürgermeister Dr. Mönckeberg richtete sodann etwa folgende Worte an die Versammlung:

»Ich habe im Auftrage der Geographischen Gesellschaft noch von einigen Beschlüssen Mittheilung zu machen, wie sie bei solchen festlichen

Gelegenheiten Brauch sind. Um eine Anzahl Herren für ihre verdienstvolle Thätigkeit im Interesse der Geographischen Wissenschaft auszuzeichnen und sich selbst dadurch zu ehren, hat die Gesellschaft beschlossen, folgende Herren zu ihren Ehrenmitgliedern zu ernennen:

- Herrn Prof. Dr. Theobald Fischer-Marburg,
- › Prof. Dr. Alfred Kirchhoff-Halle,
 - › Prof. Dr. Friedrich Ratzel-Leipzig,
 - › Prof. Dr. Sophus Ruge-Dresden,
 - › Prof. Dr. Alex. Supan-Gotha,
 - › Geheimrath Prof. Dr. Herm. Wagner-Göttingen.

Ferner hat die Gesellschaft beschlossen, die Silberne Kirchenpauer-Medaille an Herrn Prof. Dr. W. Sievers in Giessen für seine Forschungsreisen in Venezuela, die er im Auftrage unserer Gesellschaft ausgeführt hat, zu verleihen.

Auch hat die Gesellschaft diesen Tag nicht vorübergehen lassen wollen, ohne ihrem Ersten Sekretär, Herrn Ludwig Friederichsen den Beweis ihrer besonderen Anerkennung zu geben. Seit dem ersten Bestehen der Gesellschaft, also seit nunmehr 25 Jahren, hat sich Herr Friederichsen um dieselbe die allergrössten Verdienste erworben, und die Gesellschaft hat geglaubt, ihn dafür nicht besser ehren zu können, als durch die Verleihung der Kirchenpauer-Medaille in Gold. Ich erinnere an die Worte, welche Bürgermeister Kirchenpauer selbst vor nun 15 Jahren, anlässlich des zehnjährigen Bestehens der Geographischen Gesellschaft, in Bezug auf Herrn Friederichsen gesprochen. Darin ward gesagt, »dass, als die Gesellschaft zusammentrat, Herr Friederichsen der Erste gewesen, der die Anregung dazu gegeben hatte, dass er es war, der den Plan zur Ausführung des Vorhabens fand, der nachher alle erforderlichen Arbeiten auf sich nahm und von lebhaftem Eifer für die Sache erfüllt war. Ohne ihn würde die Gesellschaft vielleicht gar nicht entstanden, höchst wahrscheinlich aber nicht dazu gekommen sein, ihr zehnjähriges Bestehen zu feiern.« Alle diese Worte kann ich nur unterschreiben und wiederholen.

Mit dem Ausdruck des lebhaften Wunsches, dass Herr Friederichsen der Gesellschaft noch recht lange erhalten bleiben möge, überreichte Herr Bürgermeister Dr. Mönckeberg ihm unter dem lauten Beifall der Festversammlung die goldene Kirchenpauer-Medaille, die derselbe dankbar entgegennahm, unter dem Ausdruck des Bewusstseins, stets das Beste der Geographischen Gesellschaft gewollt zu haben.

Herr Bürgermeister Dr. Mönckeberg fuhr dann fort: »Noch einen hochinteressanten Beschluss hat die Gesellschaft gefasst, gelegentlich der heutigen Feier eine Medaille zum Andenken an unsern berühmten Landsmann Dr. Heinrich Barth prägen zu lassen. Was derselbe gethan hat, ist Gemeingut des Deutschen Volkes. Er, der so früh dahingeschieden, hat, weil die Gründung der Gesellschaft erst nach seinem Tode erfolgte, nicht mehr Mitglied derselben werden können, aber sein Andenken ist unter den Mitgliedern in lebhafter Erinnerung. Die Medaille soll nicht, wie die Kirchenpauer-Medaille einzelnen verdienten Gelehrten verliehen werden, sondern Gemeingut Aller werden, die sich für Barth interessiren. Es ist beschlossen worden, die Medaille im

Allgemeinen nur in Bronze herstellen zu lassen, um ihre leichte Erwerbung für Liebhaber zu ermöglichen; nur ein Exemplar ist in Gold geschlagen, für die Familie Barth's zu Händen seiner Excellenz des Kgl. Sächsischen Generalleutnants von Schubert in Dresden, des Schwagers und Biographen Barth's, als Beweis, dass in Hamburg das Andenken unsers Landsmannes hochgehalten wird. (*))

Herr Generalleutnant von Schubert nimmt die Medaille entgegen und dankt für die Auszeichnung. Der Einladung, an dieser Ehrung seines Schwagers theilzunehmen, sei er mit Freuden nachgekommen. Wenige von den Anwesenden seien mit Dr. Barth in persönlichen Verkehr getreten, aber sein Name lebe fort als der eines Mannes von seltner Charakterstärke, der sich ein Ziel steckte, ahnend, dass sein Leben nur kurz sein werde. Die Bedeutung seiner Person sei, dass er zuerst Afrika-Forschung und Politik in Verbindung setzte, als Vorbild für spätere Reisende. Seine Bestrebungen lebten fort und würden im selben Geiste fortgepflanzt; so lebe sein Andenken fort als Eigenthum für die ganze Welt, es wehe sein Geist durch alle Forschungen, nur erweitert durch moderne Errungenschaften, das Kleine suchend, und doch neue Bahnenweisend.

Herr Bürgermeister Dr. Mönckeberg ersuchte nun die Delegirten, welche Glückwünsche zu bringen hätten, das Wort zu nehmen.

Herr Geheimrath Prof. Dr. v. Richthofen sprach im Namen der Berliner Gesellschaft für Erdkunde herzliche Wünsche aus und verlas folgende Adresse:

»Der Geographischen Gesellschaft in Hamburg entbietet zur Feier ihres 25jährigen Bestehens die Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin Gruss und aufrichtigen Glückwunsch.

Gegründet an einem Ort, der durch seine Lage, sowie durch die Intelligenz und den unternehmenden Geist seiner Bewohner seit Jahrhunderten ein leitendes Organ für die überseeischen Beziehungen der Deutschen gewesen war und sich zu einer der glänzendsten Weltstädte des Seehandels entwickelt hat, fand die Hamburger Geographische Gesellschaft bei ihrer Stiftung am 6. März 1873 den Boden für das Verständniss der Bedeutung ihrer Ziele vorbereitet.

Gegründet in einer Zeit, als die Erschliessung der damals noch unbekanntenen Regionen im Innern der Kontinente in schnellem Lauf voranschritt, hat die junge Gesellschaft ihr Interesse daran sofort durch die festliche Begrüssung siegreich zurückkehrender Entdeckungsreisender kundgegeben und bald darauf, als ihre Kraft erstarkt war, begonnen, durch die Ausrüstung eigener Expeditionen und die Entsendung von Söhnen ihrer Stadt zu dem Werk der Erforschung der Erde thatkräftig beizutragen.

*) Die neue Barth-Medaille zeigt auf dem Avers das Portrait Heinrich Barth's mit der Umschrift: »Dr. Heinrich Barth, geb. in Hamburg am 16. Febr. 1821, gestorben in Berlin am 25. Nov. 1865.« Auf dem Revers steht: »Die Geographische Gesellschaft in Hamburg stiftet diese Medaille zu Ehren Dr. Heinrich Barth's am Tage ihres 25jährigen Bestehens, den 6. März 1898.« Sie ist von dem hamburgischen Münz-Medailleur Johs. von Langa angefertigt.

Geleitet von Männern, welche ein Verständniß für den Werth wissenschaftlicher Kenntniß der Erde besaßen, gestützt von den Bürgern der Stadt, welche die praktische Bedeutung geographischer Kunde längst erprobt hatten, ist es unserer jüngeren Schwestergesellschaft möglich gewesen, in den 25 Jahren ihres Bestehens sich zu einem hohen Rang unter den gleichstrebenden Vereinen aufzuschwingen und durch eine Reihe ausgezeichnete Veröffentlichungen zur Erweiterung und Verbreitung der Erdkunde beizutragen.

Möge es der Geographischen Gesellschaft in Hamburg vergönnt sein, in fernerer freigebiger Bekundung des den hohen und grossen Aufgaben der Gegenwart stets verständnißvoll zugeneigten Sinnes der alten Hansestadt, auf der eingeschlagenen Bahn unentwegt fortzuschreiten und nach abermals 25 Jahren auf eine an Glanz und Ruhm stetig zunehmende thatenvolle Vergangenheit zurückzublicken. ◀

Damit überreichte Redner die kunstvoll ausgeführte Adresse dem Präsidenten.

Herr Bürgermeister Dr. Mönckeberg sprach den Dank der Geographischen Gesellschaft für den Gruss und die Anerkennung der berühmten älteren Schwester aus und ganz speciell auch dafür, dass sie diese durch den Mund ihres Präsidenten habe ausdrücken lassen.

Herr Korvettenkapitän Hovgaard aus Kopenhagen bot Gruss und Glückwunsch der Königlich Dänischen Geographischen Gesellschaft und sprach der Hamburger Gesellschaft besonderen Dank für alles aus, was sie im Interesse der Geographischen Wissenschaft geleistet und durch ihre Publikationen so freigebig allen zur Verfügung gestellt habe.

Herr Prof. Dr. A. Kirchhoff aus Halle a/S. dankt zunächst für die ihm zu Theil gewordene Ehrung und überbringt dann die Grüsse und Glückwünsche des Sächsisch-Thüringischen Vereins für Erdkunde. Wie die auf dem Boden der Elbe und Saale liegende Kette Hamburg und Halle verbinde, so verknüpfe innigst die Geographische Wissenschaft die geographischen Gesellschaften an den beiden Endpunkten dieser Kette. Seit 1871 sei unsere Wissenschaft in Deutschland wieder aufgelebt. Fast alle Lehrstühle für Geographie und die Gründung der meisten deutschen geographischen Gesellschaften hingen unmittelbar mit der Gründung des Deutschen Reiches zusammen. Hinsichtlich der Gründungszeit stehe Halle der Hamburger Schwester am nächsten, sozusagen als Zwillingsschwester, nur etwa 4 Wochen voraus. Freilich stehe sie an Bedeutung zur Hamburgischen etwa wie der kleine Saalehafen zum Hamburger Welthandelshafen; was der Einen zur Ehre gereiche, darauf sei die Andere stolz, und dankbar für deren Erfolge blicke die Halle'sche Schwester auf die Hamburger und rufe ihr ein »Glück auf« zu, thatkräftig und erfolgreich wie bisher zu wirken, zu Ehren des Vaterlandes und zu Nutzen und Förderung der Deutschen Erdkunde.

Herr Dr. Hans Meyer aus Leipzig brachte die Glückwünsche des dortigen Vereins für Erdkunde. Die Hamburger Gesellschaft zeige heute ein doppeltes Antlitz; wie ein Januskopf blicke sie einerseits rückwärts auf eine lange Zeit erfolgreichen Wirkens und er beglückwünsche sie

zu der Fülle ihrer prototypischen Arbeiten, und andererseits, vorwärts blickend, möge sie in allem was sie bringen werde, Muster und Vorbild bleiben, zum Nutzen für sich selbst und zur Förderung der Erdkunde.

Herr Roman Oberhummer aus München drückte in herzlichen Worten die Glückwünsche nicht nur der dortigen Geographischen Gesellschaft, sondern der ganzen wissenschaftlichen Welt in München aus. Die Münchener Geographische Gesellschaft speciell werde stets glücklich sein, einem so glänzenden Beispiel zu folgen, wie es die Hamburger stets gebe.

Herr Prof Dr. Theobald Fischer aus Marburg dankt für die ihm verliehene Ehrenmitgliedschaft und bringt die Glückwünsche der philosophischen Fakultät seiner Universität. Er habe Auftrag, dabei den Ersten Sekretär der Gesellschaft, Herrn L. Friederichsen besonders hervorzuheben. Auf die Leistungen dieses Mannes brauche er nach dem, was von berufenem Munde über ihn gesagt sei, nicht näher einzugehen. Die Fakultät glaube, einer Ehrung, die sie der Geographischen Gesellschaft zu Theil werden lassen wolle, nicht besser Ausdruck geben zu können, als dass sie Herrn Friederichsen die Würde eines Doktors der Philosophie honoris causa verleihe. Hierauf verlas Herr Professor Dr. Fischer das lateinische Doktordiplom und überreichte es Herrn Friederichsen mit dem ersten Gruss an den neuen Doktor.

Nach einigen Dankesworten des Herrn Dr. L. Friederichsen betonte der Präsident, dass unserer Gesellschaft keine grössere Freude hätte bereitet werden können, als durch Anerkennung der Verdienste unsres Sekretärs, wie es die Marburger philosophische Fakultät durch Ueberreichung des Doktordiploms gethan habe.

Auch jeden einzelnen der vorgenannten Redner dankte Herr Bürgermeister Dr. Mönckeberg mit kurzen beziehungsreichen Worten.

Es folgten die Delegirten von Hamburger Vereinen und Gesellschaften. Den Reigen eröffnete Herr Senator W. O'Swald, Präsident der Abtheilung Hamburg der Deutschen Kolonial-Gesellschaft. Derselbe sagte Folgendes:

»Eure Magnificenz, meine geehrten Herren! Ich komme im Namen und im Auftrage der Abtheilung Hamburg der Deutschen Kolonial-Gesellschaft, um Ihnen unsere herzlichsten Glückwünsche zu überbringen. Wir freuen uns, dem 25jährigen Stiftungsfeste Ihrer Gesellschaft beiwohnen zu können und dadurch die Gelegenheit zu haben, Dank zu sagen für Alles, was die Geographische Gesellschaft durch ihre Forschungen für die Förderung der kolonialen Sache gethan hat. Die Deutsche Kolonialpolitik ist noch jung. Deutschland zählt erst seit dem Jahre 1883 zu den Staaten, welche überseeische Besitzungen haben. Die Besitzergreifung grosser Länderstrecken hat sich verhältnissmässig rasch vollzogen, aber die Männer, die damals hinausgingen um Deutschland's Antheil an Kolonialbesitz zu sichern, würden nie so zielbewusst und erfolgreich haben vorgehen können, wenn nicht die Geographische Gesellschaft vorgearbeitet hätte und den Weg gewiesen, der zu gehen war.

Besonders gern erinnern wir uns der Thatsache, dass die Geographische Gesellschaft nicht zu allen Zeiten ihre Thätigkeit auf wissenschaftliche

Arbeiten beschränkt hat, sondern selbst eine Expedition ins Innere von Afrika ausgerüstet hat, um über das damals zum Theil noch unbekanntes Seengebiet und über das Massai-Land genaue Kenntnisse zu erhalten. Diese von Dr. G. A. Fischer ausgeführte Expedition hat ausserordentlich befriedigende Ergebnisse geliefert und ist, wie die Erschliessung des Niger-Benue Gebiets durch Robert Flegel, welche sich auch der Unterstützung der Geographischen Gesellschaft zu erfreuen gehabt hat, für die koloniale Sache von eminenter Bedeutung gewesen.

Dies auszusprechen bei heutiger Gelegenheit war unser aufrichtiges Bedürfniss.

Mit Inbesitznahme der Kolonien hören die wissenschaftlichen Forschungen nicht auf, es wird der Arbeit viel noch bleiben für die Geographische Gesellschaft. Mögen diese Arbeiten stets von Erfolg begleitet sein, zum Nutzen der Wissenschaft und zur Förderung unserer Kolonien. •

Herr Dr. med. Oehrens sprach im Namen und Auftrag des Aerztlichen Vereines. Er erinnert an die Aerzte unter den geographischen Forschern; Mediziner und Medizin hätten uralte Beziehungen zur Geographie; er nenne nur die Namen Nachtigal und Emin Pascha aus neuerer Zeit; sehr oft sei der Arzt der Pfadfinder des Geographen, die Medizin der Pass des Forschungsreisenden; andererseits bedürfe der Arzt des Geographen; nur auf der beiden gemeinsamen Grundlage der Anthropologie kann man hoffen die Ziele erfolgreich zu verfolgen, welche die Beziehungen der Völker zu einander zu veredeln bezwecken.

Herr C. Ferdinand Laeisz bringt im Namen der Handelskammer die Glückwünsche der Hamburger Kaufmannschaft dar, indem er auf die nahen Beziehungen zwischen Kaufmann und Geographen hinweist. Immer neue Quellen des Erwerbes würden durch die Geographen erschlossen; die Kunde vom Erdmagnetismus und die Ozeanographie seien besonders für die Schiffahrt von grossem Nutzen.

Herr Dr. med. Buchheister bringt die Grüsse der Sektion Hamburg des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins. Derselbe bewundere die grossen Erfolge der geographischen Forscher, denen sich die Leistungen der Alpenvereinsmitglieder nur bescheiden an die Seite zu stellen hätten. Die bisherigen Leistungen der Hamburger Geographischen Gesellschaft berechtige zur Aussicht, dass sie auch ferner rühmensewerthe Erfolge werde aufzuweisen haben.

Es sprachen noch die Herren: Prof. Dr. Zacharias für den Naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg; Dr. Antoine-Feill für den Nautischen Verein; Herr Dr. Bohnert für die Mathematische Gesellschaft; Herr Landrichter Dr. Schrader im Namen des Vereins für Hamburgische Geschichte, und Prof. Metz für die Wissenschaftliche Vereinigung.

Nach der Festsitzung vereinigten sich die Mitglieder des Vorstandes und Beiraths mit den auswärtigen Gästen und Vertretern der Hamburger wissenschaftlichen Vereine zu einem Frühstück im Hôtel Hamburger Hof.

Das submarine Fest der Geographischen Gesellschaft.

Der ersten Feier am Morgen folgte am Nachmittag ein Festmahl bei Sagebiel, an dem sich ausser den auswärtigen Gästen und Vertretern der Geographischen Wissenschaft 560 Personen beteiligten. Die Anwesenheit der Damen, die sich in der Aussicht auf Tanz freundlich geschmückt hatten, verlieh der Veranstaltung einen heiter-bunten Charakter, so recht zur Festfreude stimmend. Im Weissen Saale begrüßte der Vorstand die Ehrengäste und die von 6 Uhr ab sich einstellenden Festtheilnehmer.

Um 6 $\frac{1}{2}$ Uhr hob sich langsam der eiserne Vorhang, der den Durchgang zum grossen Saale schliesst. Ein magisch grüner Lichtschein traf das Auge, seltsame Thier- und Pflanzengestalten traten hervor. Dann erklang eine Trompetenfanfare wie aus weiter Ferne, und, geführt von dem Präsidenten der Geographischen Gesellschaft, Herrn Bürgermeister Dr. Mönckeberg, traten die Festgenossen in das wunderbare Gebiet ein, das sich vor ihren staunenden Blicken nach allen Richtungen endlos zu dehnen schien.

Wie durch klargrünes Wasser schimmerte von oben das Licht. Hoch über den Köpfen breitete das Meer seinen Spiegel aus, Algen und Tang streckten ihre schwimmenden Blätter und Stiele herab in die Tiefe, zahlreiche Fische schienen, der Oberfläche nahe, dazwischen zu schweben, und der Fuss stiess an seltsame Bildungen von kriechendem Meergethier, während unter Steinblöcken und hochaufstrebenden Felsen buntfarbige Seerosen in Fülle festwurzelten.

Bald gewöhnte sich das Auge an den eigenartigen Lichteffect, Einzelheiten in der Ferne wurden sichtbar, und man sah, dass man auf dem Meeresgrunde wandelte. Aber eine ganz besondere Stelle hatte sich die Geographische Gesellschaft für ihr Fest ausgewählt, die zu finden nur solchen Meistern der Wissenschaft von der Erde und dem Meere gelingen konnte. Es war gerade der Punkt gewählt, wo die Meere von Norden, Osten, Westen und Süden zusammenstossen, so dass eine sonst nirgendwo mehr vorkommende Mannigfaltigkeit von Bildungen und Geschöpfen sich zeigte. Wenn der Blick sich nach Norden wandte, sah er plumpe Wallrosse auf glatt gerutschten Klippen gelagert, daneben in der Tiefe einen mächtigen Wal mit aufgesperrtem Rachen, in dessen Unterkiefer ein halbes Dutzend freche Katzenhaie sich festgebissen hatten, so dass das Blut des Wirbelthiers weithin das Wasser färbte. Etwas weiterhin spielten Delphine, ein Narwal suchte mit seinem Horn eine Beute aufzuspiessen, und vom Grunde wuchs Tiefseegesträuch empor. Nach Westen schloss sich der tiefgrüne Atlantische Ocean an. Um eine ragende Felszacke wand sich, aus Tausenden glitzernder Fischchen gebildet, ein Heringsschwarm, Störe und verschieden gestaltete Plattfische schwammen zwischen durchsichtigen Quallen, Tiefseefische in den phantastischsten Formen in Höhlen und Grotten, die mit Seerosen bedeckt waren, das Wrack eines Kauffahrteischiffes aus der Zeit der Hansa ragte mit dem breiten Vordertheil aus dem Sande hervor, von Rost zerfressene Ketten und Anker lagen umher. Auf der östlichen Seite zeigte der Uebergang zur blauen Farbe die Region des Mittelmeeres

an. Korallenfischer arbeiteten mit fieberhafter Hast, um in der kurzen Zeit des Tauchens mit angehaltenem Athem recht viel Beute von den Felsen abzuklopfen, an anderer Stelle waren Schwammfischer thätig, und eine reiche Fischfauna wimmelte umher. Die Südsee endlich war belebt von den seltsamsten Seeschlangen und Meerungeheuern. Der Hammerhai sah nach Beute aus, Schildkröten schwammen umher, ein Wald von bunten Korallen, zwischen denen barocke Riesenmuscheln lagen, strebten zum Licht empor.

Zu dieser Scenerie passte auch vortrefflich der Schmuck der Tische. An Stelle der Blumen waren Korallen und Muscheln zu reichen Aufsätzen verwendet. Auf der von Prof. Paul Duyffcke gezeichneten Menükarte trug ein Wassermann in Böcklin'scher Manier einen mächtigen Gratulationsstrauss daher, und freundliche Meermädchen hoben den Champagnerkelch zum Anstossen. Auf der Rückseite der Speisen- und Weinverzeichnisse waren Stücke aus der prächtigen Wanddekoration wiedergegeben.

Die Künstlerhand, die nach Anleitung des Festcomités es verstanden hatte, diese phantastische Welt hervorzuzaubern, war die des hiesigen Malers Anton Asmussen. Mit reichster Phantasie und geläutertem Geschmack war das Ganze entworfen und mit naturwissenschaftlicher Treue jede Einzelheit ausgeführt.

An einer mächtigen Quertafel an der Langseite des Saales sass der Vorstand mit den Ehrengästen in der Mitte der Präsident, Herr Bürgermeister Dr. Mönckeberg.

Bald nach Eröffnung der Tafel, an der infolge der reizvollen Scenerie gleich eine freudige gehobene Stimmung herrschte, erhob sich Herr Bürgermeister Dr. Mönckeberg zum Kaisertoast, der folgendermassen lautete:

»Wo Deutsche sich zu einem Fest vereinigen, gilt ihr erstes Hoch dem Kaiser. Wenn heute unsere Seefahrer oder Forscher hinausgehen in fremde Länder, begleitet sie überall hin das Bewusstsein, dass sie zu dem grossen, einigen Deutschland gehören und dass die ganze Macht des Deutschen Reiches und Kaiserthums sie schützt und überall ihr gutes Recht und ihre Ehre machtvoll vertritt. Dies stolze Bewusstsein hegen wir heute alle und freuen uns, dass wir die Zeit miterlebt haben, in der Deutschland so gross und mächtig geworden ist. Deshalb fordere ich Sie auf, mit mir ein Hoch zu bringen auf den Schirmherrn des Deutschen Reiches, Se. Majestät Kaiser Wilhelm II. Er lebe hoch! hoch! und nochmals hoch!«

In die brausenden Hochrufe erklang Orchestertusch, und alle Anwesenden stimmten ein in die hehre Melodie des »Heil Dir im Siegerkranz.«

Als wieder Stille eingetreten war, fuhr Herr Bürgermeister Dr. Mönckeberg fort: »Vehrte Festgenossen! Nachdem Alexander von Humboldt im Jahre 1821 zu Paris die erste Geographische Gesellschaft gegründet hatte und sieben Jahre später die Gesellschaft für Erdkunde in Berlin unter dem Vorsitz von Carl Ritter entstanden war, sind allmählich in fast allen grösseren Städten Geographische Gesellschaften ins Leben getreten. Heute giebt es allein im Deutschen

Reiche 21 solcher Gesellschaften, die für die Bestrebungen auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Erdkunde lokale Stützpunkte bilden und nach dem Maasse der ihnen zu Gebote stehenden Mittel durch Verbreitung geographischer Kenntnisse in weiteren Kreisen der Bevölkerung, durch literarische Produktionen und durch Förderung und Unterstützung von Forschungsreisen im Interesse der Wissenschaft wirken. Dass die Hamburger Geographische Gesellschaft sich seit ihrem jetzt 25jährigen Bestehen einen geachteten Platz unter den Schwestergesellschaften errungen und behauptet hat, — das haben uns heute Morgen die zahlreichen Glückwünsche bewiesen, die unserer Gesellschaft von einer grossen Zahl deutscher und auswärtiger Gesellschaften zugegangen sind. Aber, meine Herren, so anerkennenswerth auch diese Wirksamkeit unserer Gesellschaft auf dem speciellen Gebiete der wissenschaftlichen Erdkunde ist, so ist damit doch die Bedeutung der Geographischen Gesellschaft für unsere Vaterstadt keineswegs erschöpft. Die zahlreichen und herzlichen Grüsse, die uns heute Vormittag von den Vertretern anderer hiesigen Korporationen, Vereine und Gesellschaften dargebracht sind, weisen darauf hin, dass die Geographische Gesellschaft hier in Hamburg ein Glied bildet, in einer ganzen Kette verwandter Vereine und Bestrebungen, die sämmtlich das mit einander gemein haben, dass ihre Mitglieder das Bedürfniss fühlen, neben der Last der täglichen Arbeit und den Aufgaben und Sorgen des Berufslebens sich mit wissenschaftlichen Fragen zu beschäftigen und den Geist auch durch solche Kenntnisse zu bereichern, die nicht unmittelbar für die praktischen Zwecke des eigenen Berufs nothwendig sind. In diesem lebhaften Wissensdurst, in diesem Drang nach wissenschaftlicher Erkenntniss, der nach meiner Ueberzeugung heutzutage viel weiter verbreitet ist und viel grössere Schichten der Bevölkerung ergriffen hat als in irgend einer früheren Zeit, sehe ich ein hochehrfreuliches Zeichen, dass in unserer Zeit das Streben nach dem Idealen keineswegs, wie vielfach behauptet wird, verloren gegangen oder auch nur in den Hintergrund getreten ist. Das gilt auch insbesondere von unserer Vaterstadt Hamburg. Wie haben sich die wissenschaftlichen Institute aller Art in den letzten Jahrzehnten reich und mannigfaltig entwickelt und zwar unter der lebhaften Theilnahme der Bevölkerung; wie zahlreich ist der Besuch der wissenschaftlichen Vorlesungen, die auf allen verschiedenen Gebieten hier in unserer Stadt gehalten werden, und nicht zum mindesten auch die Vorlesungen unserer Geographischen Gesellschaft; wie lebhaft und wie hochehrfreulich ist die Theilnahme, welche unsere Kaufmannschaft bei jeder Gelegenheit allen wissenschaftlichen und künstlerischen Bestrebungen beweist! Wahrlich, diejenigen thun Hamburg schweres Unrecht, die behaupten, dass hier nur materielle Interessen verfolgt würden und dass hier kein Raum sei für die Pflege idealer Bestrebungen. — Meine Damen und Herren, wir wollen hoffen und wünschen, dass es immer so bleiben und das Interesse für Wissenschaft und Kunst stets blühen möge in unserer Vaterstadt. In diesem Sinne aber wollen wir auch unserer Geographischen Gesellschaft weiteres Wachsen, Blühen und Gedeihen wünschen als einer Pflegstätte echt wissenschaftlichen Geistes und idealen Strebens inmitten des lärmenden Treibens und der

hochgehenden Wogen des geschäftlichen Lebens! Lassen Sie uns die Gläser erheben und einstimmen in den Ruf: »Die Geographische Gesellschaft, sie lebe hoch, hoch, hoch!«

Kurze Zeit nachher nahm Herr Präsident Hinrichsen das Wort zu folgender Ansprache:

»Die schönen Worte des Präsidenten der Geographischen Gesellschaft haben einen stolzen Wiederhall in unseren Herzen gefunden, denn als Mitglieder der Gesellschaft und als Hamburger überhaupt dürfen wir gestehen, dass wir stolz sind auf das, was sie in diesen 25 Jahren geleistet hat. Wem es aus den Verhandlungen und Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft noch nicht klar war, was sie bedeutet, dem musste heute Morgen das Bewusstsein dafür aufgehen, als die bedeutendsten Korporationen und Männer der Geographischen Wissenschaft ihre Huldigungen darbrachten. Was von dem Aufschwung aller idealen Bestrebungen in Hamburg dabei gesagt wurde, kann ich nur bestätigen. Wie lange ist es denn her, dass man uns Hamburgern immer den Vorwurf machte, materialistisch gesinnt zu sein? Wir haben zwar immer bezeugen können, dass in unserer Vaterstadt für das Schöne und Ideale ebensoviel Liebe und Verständniss herrsche wie in jeder anderen Stadt, aber für das Bekanntwerden dieser Bestrebungen nach aussen hat die Geographische Gesellschaft einen grossen Theil beigetragen. Vor 25 Jahren konnte man wohl noch von uns sagen: »Geographie schwach!« (Heiterkeit.) Heute ist das aber nicht mehr der Fall, heute stehen wir mit unserer Geographischen Gesellschaft auf der Höhe.

Wir dürfen aber nicht vergessen, wem die Gesellschaft ihr grossartiges Aufblühen verdankt: es ist ihr Vorstand, auf den ich ein Glas zu leeren bitte. Zunächst möchte ich der Freude Ausdruck geben, dass ein Bürger unserer Stadt, dessen Name stets genannt wird, wenn man von den besten spricht, als Präsident an der Spitze der Gesellschaft steht, auf dessen Schultern zwar schon so viel Arbeitslast gehäuft ist, dass man ihm die wenigen Stunden der Musse wohl zur Erholung gönnen könnte, der aber stets bereit ist, auch sie noch herzugeben im Interesse und zum Ruhme der Vaterstadt. Ich brauche kaum zu sagen, dass ich Herrn Bürgermeister Dr. Mönckeberg meine (Bravo und lebhafter Beifall), den würdigen Nachfolger des ersten Präsidenten, des Bürgermeisters Kirchenpauer, dessen wir uns heute auch in Dankbarkeit erinnern. Von den vielen, die an der Spitze der Gesellschaft noch thätig sind oder waren, nenne ich nur den jüngsten Doktor an diesem Tische, Herrn Ludwig Friederichsen, und vier frühere Vorstandsmitglieder, die Herren Senator Hertz, Generalarzt Dr. Cammerer, Ad. Woermann und Geheimrath Neumayer, dessen Name uns allen ins Herz geschrieben ist, der mit der Wissenschaft der Geographie im weitesten Sinne des Wortes stets untrennbar verbunden bleiben wird. Er ist ein geographisches Programm; wo er wohnt, da gedeiht die Geographische Wissenschaft. Ich bitte Sie, sich von den Sitzen zu erheben und das Glas zu leeren auf den Vorstand der Geographischen Gesellschaft. Er lebe hoch, hoch, hoch!«

Herr Schulrath Prof. Dr. Hoche dankte Namens des Vorstandes und toastete dann in längerer Rede auf die Ehrengäste, worauf Herr

Geheimrath von Richthofen mit Dank und einem Hoch auf Hamburg antwortete. Herr Senator O'Swald gab der Freude über das der Vaterstadt gespendete Lob in folgenden Worten Ausdruck:

»Verehrte Festversammlung! Ich habe die Ehre im Namen des Senats dem geehrten Herrn Vorredner zu danken für die warmen Worte, welche er dem Wohle Hamburgs und dem Senat und der Bürgerschaft gewidmet hat, und Ihnen meine Herren und Damen, dass sie in das ausgebrachte Hoch freudigst eingestimmt haben. Ich kann Sie versichern, dass der Senat die Bestrebungen und Erfolge der Geographischen Gesellschaft mit dem grössten Interesse verfolgt und gern den belebenden Einfluss sieht, den die Gesellschaft auf weite Kreise ausübt. Wie bedeutend dieser Einfluss ist, hat sich heute Morgen beim Festakt gezeigt, wo nicht nur von Hamburg, sondern in grosser Zahl auch von auswärts Delegirte erschienen waren, um Adressen zu überreichen und Glückwünsche darzubringen. Eine ganz besondere Freude und allgemeine Befriedigung hat hierbei die Auszeichnung hervorgerufen, die einem Mitgliede des Vorstandes widerfahren ist, nämlich unseren Herrn Friederichsen, der von der Universität Marburg zum Doktor der Philosophie honoris causa ernannt worden ist. Herr Friederichsen feiert heute zugleich mit der Gesellschaft sein 25jähriges Jubiläum als Mitglied der Gesellschaft und des Vorstandes, und mir ist der ehrenvolle Auftrag geworden das Wohl des Jubilar's auszubringen. Ich weiss, dass unter den Anwesenden mancher Freund des Herrn Friederichsen sich befindet, der besser in der Lage sein würde, die Verdienste des Jubilar's in das richtige Licht zu stellen, als ich, ich glaube aber, dass Niemand es ehrlicher meinen kann, und deshalb bitte ich den geehrten Herrn heute mit mir fürlieb zu nehmen.

Die Verdienste unseres Jubilar's können nicht besser zum Ausdruck gebracht werden, als mit den Worten — auf die auch unser Herr Vorsitzende heute Morgen bereits hingewiesen hat — die einst unser unvergesslicher Freund, der verstorbene Bürgermeister Kirchenpauer über ihn gesprochen hat. Es war am 6. März 1883, die Geographische Gesellschaft beging ihr 10jähriges Stiftungsfest. Bei dieser Gelegenheit wurde das Wohl des Vorstandes ausgebracht, und dabei besonders rühmend der Verdienste des derzeitigen Präsidenten der Gesellschaft gedacht. Sofort erhob sich Bürgermeister Kirchenpauer und sagte: »Da meiner persönlich gedacht ist, möchte ich mich beeilen, das, was Rühmens gesagt worden, an die richtige Adresse zu bringen, nämlich — statt an den Präsidenten — an den Sekretär. In der That ist es unbestritten und unbestreitbar Herr Friederichsen, welcher sich um unsere Gesellschaft das grösste Verdienst erworben hat. Als die Gesellschaft vor 10 Jahren zusammentrat, war er es, der die erste Anregung dazu gab. Er war es dann, der, um die Ausführung des Planes zu sichern, gleich von vorn herein die Hauptarbeit auf sich nahm. Er sorgte für die Vorträge, redigirte die Schriften, zeichnete die Karten, schrieb das Protokoll, führte Register, die Korrespondenzen, und veranstaltete die Feste. Von dem lebhaftesten Eifer für die Sache erfüllt, durch Fachstudien mit specieller Kenntniss der Sache ausgerüstet, durch den eigenen Beruf darauf hingewiesen unablässig den Bewegungen der

Geographischen Wissenschaften zu folgen, hat er das Angeführte nicht nur überleidend, sondern auch zweckmässig und mit den günstigsten Erfolgen gethan. Glücklicherweise hat es nicht an Mitarbeitern gefehlt; bei alle dem glaube ich doch aussprechen zu müssen, dass ohne unsern Herrn Sekretär die Geographische Gesellschaft in Hamburg vielleicht garnicht entstanden wäre, höchst wahrscheinlich aber nicht so weit gelangt sein würde, ihren 10jährigen Stiftungstag zu feiern.«

Meine Damen und Herren, wir Alle, die wir den verstorbenen Kirchenpauer gekannt haben, wissen, dass derselbe kein Freund von leeren Redensarten war, sondern dass das, was er sagte, auf Ueberzeugung beruhte. Seitdem sind 15 Jahre verflossen, und wenn wir uns fragen, ob während dieser Zeit sich in den Verhältnissen von Herrn Friederichsen zur Gesellschaft irgend etwas geändert habe, so müssen wir dies entschieden verneinen. Die Sach-, Fach- und Personalkenntniss unseres Jubilars stehen der Gesellschaft noch ebenso zur Verfügung wie damals, er bringt der Gesellschaft dieselbe aufopfernde Arbeitskraft entgegen, wie vordem, seine Begeisterung für die Wissenschaft und die Sache ist dieselbe geblieben, und lesen wir die Sitzungsberichte durch, so finden wir, dass Friederichsen immer zur Stelle ist, dass kaum eine Sitzung vergeht, in der er nicht eine interessante Mittheilung zu machen hat, und dass seine Betheiligung an Vorträgen und Berichterstattungen eine hervorragende ist.

Meine Damen und Herren, aber nicht nur in der Geographischen Gesellschaft entwickelt Herr Friederichsen diese Thätigkeit, nein er ist ein ebenso eifriges Mitglied noch manches anderen Vereins. Ich möchte nur die Deutsche Kolonial-Gesellschaft hervorheben. Als vor wenigen Jahren das dringende Ersuchen an mich herantrat, in Hamburg eine Abtheilung der Deutschen Kolonial-Gesellschaft in's Leben zu rufen, da war mein erster Gang zu Herrn Friederichsen. Die Abtheilung Hamburg ist gegründet, man hat mir die Ehre erwiesen mich zum Vorsitzenden zu wählen, aber ich kann es offen aussprechen, ich würde meinen Aufgaben und Pflichten oft nur recht mangelhaft nachkommen können, wenn ich nicht aus dem reichen Schatz der Kenntnisse und Erfahrungen des Herrn Friederichsen in kolonialen Angelegenheiten schöpfen könnte. Herr Friederichsen ist ebenso bewandert in der Kolonialpolitik, wie in den geographischen Wissenschaften, und diesem Umstande haben wir auch das gute Verhältniss zwischen beiden Gesellschaften zu verdanken.

Es liesse sich noch vieles über die Verdienste des Herrn Friederichsen sagen, aber wie in allen Dingen, wird man auch hier gut thun, die richtige Grenze inne zu halten. Die Geographische Gesellschaft freut sich über die unserem Jubilar gewordene wohl verdiente Auszeichnung, sie erblickt darin auch eine Ehrung für sich. Unser Jubilar befindet sich im besten Mannesalter; möge es ihm vergönnt sein noch lange in jugendlicher Frische und Kraft seinem ausgedehnten Wirkungskreise vorzustehen. Das wünschen wir ihm von ganzen Herzen und damit wollen wir unserem Doktor Friederichsen ein donnerndes Hoch bringen.

Herr Dr. Friederichsen antwortete in etwa folgenden Worten:

Verehrte Anwesende!

Macht mich nicht stolz! Nichts dauert hier auf Erden,
Der Ruhm ist wie die Wog' auf hoher See,
Stets neue Wogen stürzt sie von der Höh'!

Diese Worte Heinrich von Schwerin's haben sich mir bei den so ausserordentlich freundlichen Worten des Herrn Senator O'Swald und dem ebenso liebenswürdigen Widerhall, den sie bei Ihnen, meine verehrten Damen und Herren gefunden, unwillkürlich aufgedrängt. Wenn ich auch nicht leugnen kann, dass mir durch das während 25 Jahre geführte Sekretariat der Geographischen Gesellschaft eine grosse Arbeitslast erwachsen ist, so habe ich doch in der Anregung, die mir dadurch und im Verkehr mit so vielen Fachgenossen und Entdeckungsreisenden geboten worden ist, eine Erholung von den Strapazen des bei weitem nicht immer dornenlosen geschäftlichen Alltagslebens gefunden. Dafür habe ich der Gesellschaft zu danken und kann nur wünschen, dass mir diese Erholung noch lange erhalten bleibe.

Als ich vor nunmehr 41 Jahren meine geographische Laufbahn mit dem Eintritt in die Geographische Anstalt von Justus Perthes in Gotha begann, da waren alle Hände beschäftigt mit der Drucklegung des Barth'schen Reisewerkes. Wiederholt bin ich derzeit Ohrenzeuge des Ausspruches des damaligen Besitzers der Gothaer Anstalt, des Herrn Hofrath Perthes, gewesen: »Ich wollte, Barth wäre in Afrika geblieben!« Das nicht endenwollende umfangreiche Manuskript des fünf-bändigen grossen Reisewerkes mit den vielen Karten, Ansichten und Plänen liessen den Verleger Perthes einen kaufmännischen Misserfolg befürchten. Nun Perthes hat sich gewaltig geirrt; kaum ein anderes deutsches streng wissenschaftliches Werk dürfte sich eines ähnlichen Absatzes zu erfreuen gehabt haben.

Meine Bewunderung für unseren grossen Landsmann Dr. Heinr. Barth hat sich mit dem Wachsen unserer Interessen an der Aufschliessung des dunklen Welttheils gemehrt; sein Hinweis auf die natürliche Wasserstrasse des Niger-Benuë in das Herz des Sudan hat unsern Robert Flegel immer wieder in jene Gebiete gelockt und unseren kolonial-politischen Erwerbungen in Westafrika Vorschub geleistet.

Unser Senat hat seinerzeit bei der Rückkehr Barth's 1855 in einem ehrenden Schreiben und durch Verleihung einer Ehrenmedaille seiner Anerkennung Ausdruck gegeben und jüngst wiederum durch Anbringung des Bildnisses Heinrich Barth's, in Stein gehauen, an einer der Säulen auf der grossen Diele unseres neuen Rathhauses, auf denen die Sitzungssäle unseres Senats und unserer Bürgerschaft ruhen und an denen die verdientesten verstorbenen Hamburger verewigt sind, unseren grossen Todten zu ehren gewusst.

Bereits im Jahre 1885 habe ich dem Wunsche nach einer von Hamburg ausgehenden Ehrung Heinrich Barth's durch den Entwurf einer Barth-Medaille Ausdruck gegeben und seine Erfüllung zu fördern mich bemüht; aber meine diesbezüglichen Bemühungen gelegentlich des 5. Deutschen Geographentages in Hamburg blieben erfolglos. Als dann vor wenigen Monaten die von unserem verehrten Ehrengaste, Sr. Excellenz

dem Generallieutenant von Schubert verfasste Biographie seines Schwagers Dr. Heinrich Barth erschien, da habe ich, durch dieselbe von neuem angeregt, dem Vorstand und Beirath unserer Gesellschaft die Verwirklichung meiner Idee empfohlen und ohne Widerspruch genehmigt bekommen. Die Medaille ist geprägt und in Gold unserem Ehrengaste eingehändigt worden. Dafür, dass Herr Generallieutenant v. Schubert trotz der Unbill der Jahreszeit und der Witterung die weite Reise von Dresden hierher nicht gescheut hat, hier erschienen ist und unserem Gedanken einer Barth-Ehrung durch seine persönliche Anwesenheit die rechte Weihe gegeben hat, dafür schulden wir ihm unsern tiefgefühlten Dank. Ich bitte Sie, meine verehrten Damen und Herren, diesen Dank in einem Hurrah auf Sr. Excellenz Herrn Generallieutenant von Schubert ausklingen zu lassen.«

Herr Generallieutenant von Schubert-Dresden dankte für die ihm und dem Andenken seines Schwagers durch Stiftung der Barth-Medaille gewidmete Ehrung.

Herr Professor Dr. Schubert-Hamburg toastete darauf auf die Damen mit folgenden Worten:

Die Herren Vorredner haben sich im Wesentlichen mit der ruhmreichen Vergangenheit der Geographischen Gesellschaft beschäftigt. Gestatten Sie mir, Ihre Blicke auf die Zukunft derselben zu lenken. Wenn die Erforschung der Erde so weiter fortschreitet, wie es in den letzten 25 Jahren geschehen ist, so ist die Zeit nicht mehr fern, wo alle Gebiete ausreichend abgeforscht sein werden. Dann müssen die geographischen Gesellschaften der Erde ihre Ziele erweitern. Sie müssen ihre Bestrebungen über die Erde hinaus auf das Weltall richten. Sie werden sich dann in planetographische Gesellschaften verwandeln müssen.

Der einzige Himmelskörper, dessen Erforschung von Wichtigkeit für die Erde ist, ist der Planet Mars. Wir wissen ganz sicher, dass nur dort dieselben Stoffe und auch dieselben Lebensbedingungen vorhanden sind, wie auf der Erde. Dort ist eine Atmosphäre, dort giebt es Regen und Schnee, dort giebt es Kontinente und Meere, die schon ihre Namen haben. Dank den Forschungen von Schiaparelli und Anderen besitzen wir schon grosse Mars-Atlanten. Wenn wir aber auch zu immer weiteren Kenntnissen über den Mars gelangen werden, dürfen wir nicht vergessen, dass die Marsbewohner unsere Erde noch viel besser kennen, als wir den Mars. Da auf dem Mars dieselben Lebensbedingungen herrschen, wie auf der Erde, so muss sich auf dem Mars eine der unsern ähnliche organische Welt entwickelt haben. Auch auf dem Mars werden Wesen entstanden sein, die durch ihre geistige Ueberlegenheit sich die Herrschaft über alle andern Wesen und über ihren Planeten selbst errungen haben, und die dadurch die Entwicklung der Lebewesen zu einem gewissen Abschluss gebracht haben, gerade wie auf der Erde. Der Unterschied zwischen den Menschen der Erde und den vollkommensten Bewohnern des Mars, den Martiern, ist nur der, dass die Martier eine Kultur haben müssen, die mindestens Millionen Jahre älter ist, als unsere Kultur. Denn nach der Kant-Laplace'schen Hypothese über die Bildung unseres Sonnensystems, die kein Astronom und kein

Geograph mehr bezweifelt, hat sich der Mars von dem das ganze Planetensystem umfassenden Sonnenball einige Millionen Jahre früher abgelöst, als unsere Erde. Wenn aber die Kultur der Martier so viel älter ist, als unsere, so werden dieselben schon vor Millionen Jahren ohne Draht telegraphirt und ihre Atmosphäre verflüssigt haben. Was wir jetzt nur schüchtern ahnen, dass jede Kraftäusserung auf Wellenbewegung und auf Strahlung beruht, das werden die Martier schon seit langen, langen Zeiten wissen und praktisch verwerthen.

Was wir noch »Räthsel der Schwerkraft« nennen, das wird den Martiern seit lange kein Räthsel mehr sein, sie werden wissen, dass es Gravitationsstrahlen ebenso gut giebt, wie es Lichtstrahlen und elektrische Strahlen giebt. Wie unser Landsmann Heinrich Hertz es verstanden hat die elektrischen Strahlen durch Reflexion und Refraktion ihre Richtung ändern zu lassen, so werden die Martier Mittel gefunden haben, um auch den Gravitationsstrahlen eine andere Richtung zu ertheilen. Wer aber im Stande ist, durch Gravitations-Spiegel und Gravitations-Linsen die Richtung der Schwere zu ändern, dem kann es nicht schwer fallen, einen Motor zu bauen, mit dem man nicht allein die Luft, sondern auch den Himmels-Aether in jeder gewünschten Richtung durchschiffen kann. In diesem Punkte unterscheide ich mich wesentlich von Kurt Lasswitz, der in seinem neuesten Roman »Auf zwei Planeten« der Ansicht ist, dass die Martier durch Entdeckung von Stoffen, die diabar sind, d. h. die Gravitations-Strahlen durchlassen, im Stande gewesen sind, Raum-Schiffe zu bauen, die den Himmels-Aether durchfliegen. Darin aber stimmen Lasswitz und ich überein, dass die Martier schon seit langer Zeit versucht haben werden, mit ihren Raumschiffen auf der Erde zu landen, dass es ihnen aber nur in der Richtung der verlängerten Erdachse gelungen sein kann, in unsere Atmosphäre einzudringen. Denn die Rotation der Erde, an der ja unsere Atmosphäre theilnimmt, und die nur über dem Nordpol und über dem Südpol gleich Null ist, wird den Martiern überall sonst grosse Schwierigkeiten bereiten.

Wenn aber die Martier auf den beiden Polen haben landen können, warum sind sie, werden Sie fragen, nicht von dort aus zu uns, in die zivilisirten Gebiete der Erde gekommen? Und warum haben die Martier die Gelegenheit versäumt, uns in der Festversammlung von heute Morgen die Grüsse der aérographischen und der geographischen Gesellschaften des Mars zu überbringen? Auch hierauf kann ich Ihnen eine Antwort ertheilen. Der Organismus der Martier ist natürlich auf Mars-Schwere eingerichtet. Auf dem Mars drückt aber jeder Gegenstand auf die Unterlage sehr viel weniger als auf der Erde. Wenn ein Martier auf der Erde sich fortbewegen will, so ist es ihm gerade wie einem Erdbewohner, der 3 bis 4 Centner an seinen Knien schleppen muss. Also über die Gletscher in der Nähe der beiden Erdpole kann ein Martier ohne Hilfe unmöglich hinüberkommen. Vielleicht aber, meine Damen und Herren, beräth Andree gegenwärtig mit den auf dem Nordpol angekommenen Martiern über die Möglichkeiten, sie nach Europa zu schleppen, und im Sommer haben wir möglicherweise ihren Besuch zu erwarten.

Bei der hohen Kultur, welcher sich die Martier erfreuen, wird es den Martiern jedenfalls schliesslich gelingen, die Hindernisse der Erdatmosphäre und der ihnen lästigen Erdschwere zu überwinden. Sie werden dann hierher kommen und in dem Wahne, uns zu beglücken, uns ihre Kultur ebenso aufnöthigen, wie wir den Negern unsere Kultur aufnöthigen. Die Martier werden uns dann viele Erfindungen und Fortschritte mitbringen, von denen wir keine Ahnung haben. Unter Anderem werden sie uns auch die Lösung der sozialen Frage bringen, natürlich dadurch, dass die künstliche Herstellung des Eiweisses und aller Nahrungsmittel durch direkt aufgefangene Sonnen-Energie es jedem Menschen möglich macht, sich zu ernähren und sanitär zu wohnen, wenn er durchschnittlich täglich eine Stunde den staatlichen Fabriken widmet. Wer mehr arbeiten will, kann natürlich auch besser wohnen und besser essen.

Die Martier werden uns aber vor Allem auch die Lösung der Frauenfrage bringen. Auf dem Mars heisst es schon lange, »Männer und Frauen haben ohne Einschränkung gleiche Rechte und Pflichten.« Wenn also die schönen Martierinnen beim 50jährigen Jubiläum der Geographischen Gesellschaft als Ehrengäste hier zwischen uns sitzen, dann werden sie sich sehr wundern, dass zwar auf die Damen getoastet wird, dass aber keine Dame aufsteht, um einen Toast auf die Männer zu halten. Denn wer gleiche Rechte beansprucht, muss auch gleiche Pflichten erfüllen.

Herr Direktor Dr. Bolau dankte sodann dem Festausschuss in folgenden Worten:

Hochansehnliche Festversammlung! Die Nordpolfrage und die brennende antarktische, die Frage des Südpols, sie sind gelöst! Der Festausschuss, meine Damen und meine Herren, ist stolz darauf (er hat mich daher diese Clicquot-Kiste besteigen lassen) durch diese Verkündigung eine neue Epoche der Erderforschung, die letzte von allen, an dem heutigen festlichen Tage eröffnen zu können. Wir wollen nicht auf gebrechlichem Meerschiff den Pol erreichen, uns auch nicht des steuerlosen Luftballons bedienen, auch nicht — des Zweirades.

Die Aelteren unter Ihnen halten einen solchen Gedanken für lächerlich. Mit Unrecht! Denn die radelnde Jugend stimmt mit mir zweifellos darin überein, dass es herrlich sein müsste, auf wohl gebahnter Chaussee etwa von Spitzbergen aus zum Pol hinauf zu radeln. Aber Schneestürme, Eisberge, Eisbären und Eislöcher könnten eine solche Fahrt doch ungemüthlich machen; wir wissen etwas Besseres: Wir wollen mit dem von uns erfundenen Tiefseeboot unter allen Eisbergen und Eisfeldern hin, sicher vor Stürmen, sicher vor der grimmigen Kälte, denn das Wasser hat selbst im Eismeer eine Temperatur, die nicht viel unter 0 Grad liegt, zum Pole hinfahren.

Dort steigen wir aus, verlängern die Erdachse zum Flaggenmast, ziehen unsere deutsche Flagge hoch und gründen die neueste deutsche Kolonie.

Das Fahrzeug wird elektrisch getrieben, elektrisch beleuchtet, elektrisch geheizt. Die nöthige frische Luft nehmen wir in modernster Weise im flüssigen Zustande mit. Damit wir vom Innern des Bootes

den nöthigen Ausblick haben, lassen wir dasselbe — die fortgeschrittene Technik der Neuzeit erlaubt das — aus durchsichtigem Glase erbauen.

So kann es uns nicht fehlen, die Pole in sicherer, angenehmer Fahrt zu erreichen. Wie man heute schon Vergnügungsfahrten nach Spitzbergen eingerichtet hat, so planen wir für die Zukunft solche nach den Polen. Damit Sie eine derartige Fahrt, meine Damen und meine Herren, schon jetzt vorempfinden können, haben wir Sie eingeladen, das heutige Fest mit uns in dem mittleren Festraum des neuerfundnen Polarbootes zu verleben.

Wir befinden uns hier am Grunde des Meeres. Unsichtbare Glaswände trennen uns von den Fluthen. Sie gestatten uns den freien Durchblick in das Meer und die Beobachtung seiner Thier- und Pflanzenwelt. Alles, was uns umgiebt, lebt. Die Thiere sind aber über die glänzende Gesellschaft, die sich hier am Meeresgrunde eingefunden hat und über die vielen Reden so verblüfft, dass sie vollständig hypnotisirt sind und sich daher nicht bewegen. Glas und Wasser sind von einer wunderbaren Klarheit, so dass Sie an einem Ende dieses Schiffsraumes bis in die Eisregionen des Poles blicken können; wenden Sie sich aber nach Süden, so haben Sie die bunte Thierwelt der Tropen, des Aequators, vor sich. Sie können nur deshalb nicht bis zum südlichen Eismeer sehen, weil die Erde bekanntlich eine Kugel ist und beim Aequator daher sehr stark hervorwölbt. Rechts und links sind die Meere der gemässigten Zone.

Es ist nun meine Aufgabe, Ihnen, meine Damen und meine Herren, eine Erklärung des uns umgebenden, das Meer belebenden Gethiers zu geben. Sollte ich Ihnen Alles nennen, was Ihre erstaunten Augen gewahren, ich würde vor morgen früh nicht fertig werden. Ich will mich daher beschränken: Dort im Norden fallen uns vor Allem die Narwale mit ihrem langen gedrehten Stosszahn auf; einer von ihnen hat deren zwei. Ein solches Thier ist so selten, dass schon der Hamburger Bürgermeister Anderson vor etwa 200 Jahren in seiner Beschreibung von Island eines Narwalschädels mit zwei Stosszähnen, der noch heute Eigenthum des Naturhistorischen Museums ist, besondere Erwähnung thut; übrigens ein Beweis, dass die Bürgermeister unserer Vaterstadt damals schon das regste Interesse für Geographie und Naturgeschichte zeigten; das ist ja heute erfreulicherweise noch ebenso.

Von den Darstellungen aus den gemässigten Breiten interessirt uns besonders eine, die der Kiautschou-Bucht. Woran ich die erkenne? Untersuchen Sie, bitte, dort nur einmal den Meeresgrund. Es liegt dort eine ganze Batterie leerer Sektflaschen, die unsere braven Seeoffiziere nach Besitznahme der Bucht geleert und über Bord geworfen haben. Dieselben haben also ein hohes historisches Interesse. Ich möchte aber doch die Herren, die in der Nähe jener Flaschen sitzen, warnen, etwa zum Andenken sich einige von ihnen anzueignen und sie etwa gar auf den Tisch zu stellen. Der Zahlkellner würde sich sonst den in Kiautschou getrunkenen Sekt hier in Hamburg noch einmal bezahlen lassen.

Schwamm- und Perlenfischer, die rechts und links in mühevoller Arbeit beschäftigt sind, übergehe ich.

Im Tropenmeere fällt uns am meisten die grosse Seeschlange auf. Das ist, meine Damen und meine Herren, kein Fabelwesen! Sie lebt und ist, wie alles andere Gethier, das uns umgiebt, nur hypnotisirt. Ihr Erscheinen hier in unserer Nähe bestätigt die kühnen Forschungen meines holländischen Kollegen Dr. Oudemaus, der ein dickes Buch über die grosse Seeschlange geschrieben und in demselben aus Hunderten von Berichten über sie versucht hat, das Bild einer Seeschlange zu entwerfen. Die lebende Seeschlange nun stimmt genau mit der von ihm gegebenen Abbildung überein. Ein hoher Triumph scharfsinniger zoologischer Forschung.

Im nächsten Sommer soll die erste Polfahrt im Tiefseeboot, zu der ich im Namen des Festausschusses Sie Alle, meine geehrten Damen und Herren, ergebenst einlade, vor sich gehen. Ich selber bin im Zoologischen Garten nicht abkömmlich und daher verhindert, die interessante Fahrt mitzumachen. Verzeihen Sie, dass ich deshalb hiermit feierlich meinen Austritt aus dem Festausschuss erkläre. Jetzt aber bitte ich Sie, den ganzen übrigen Festausschuss, den Erfinder des polaren Tiefseebootes, hoch leben zu lassen. Er lebe drei Mal hoch!

Den letzten Toast widmete Dr. Hans Meyer dem Fürsten Bismarck, dem Schöpfer und Wiederbeleber der nationalen Geographie. Auf seinen Vorschlag wurde dem Fürsten folgendes Telegramm nach Friedrichsruh gesandt:

»Die zu ihrer 25. Jubelfeier mit den Vertretungen vieler auswärtiger geographischer Gesellschaften und namhafter Geographen versammelte Geographische Gesellschaft in Hamburg sendet Ew. Durchlaucht den ehrfurchtvollsten und ergebensten Gruss.«

Gegen 11 Uhr wurde die fröhliche Festtafel aufgehoben, und die Gesellschaft begab sich wieder in den Weissen Saal, um eine Tasse Kaffee zu nehmen und zwanglos zu plaudern.

Unterdessen wurde der grosse Saal zum Tanzen geräumt, und bald lockten rhythmische Klänge die tanzlustigen Paare, die sich noch einige Stunden den Ballfreuden hingaben.

Das so schön verlaufene Fest wird einen neuen Markstein der Erinnerung in den Annalen der Geographischen Gesellschaft und aller hamburgischen Bestrebungen für Wissenschaft und Kunst bilden.

228. Sitzung. 14. April 1898.

Vorsitzender: Herr Bürgermeister Dr. Mönckeberg.

An litterarischen Eingängen erwähnt der Vorsitzende dankend als Geschenk des Herrn Generallieutenant von Schubert in Dresden die Biographie seines Schwagers, des Afrika-Reisenden Dr. Heinrich Barth; ferner als Geschenk des Ehrenmitgliedes Herrn Dr. Fr. Nansen, ein Exemplar der 2. Auflage seines Reisewerkes, in der die wissenschaftlichen Ergebnisse ausführlicher behandelt werden, als in der ersten Auflage. Zur Ansicht waren ausgelegt einige Reliquien Dr. H. Barth's, vor Allem mehrere seiner Reise-Tagebücher, eingesandt von seinem Schwager Generallieutenant von Schubert in Dresden.

Der Vorsitzende begrüsst den Redner des Abends, Herrn Dr. L. H. Grothe aus München. Derselbe spricht über Tripolitanien, seine Bewohnerschaft und seine Bedeutung als Wirthschaftsgebiet. Seine Hauptgedanken waren folgende:

Das Land gliedert sich in vier Regionen: 1) die Küstenregion, anbaufähig, aber nur wenig besiedelt; 2) die Sahara-Vorberge mit fruchtbaren, kultivirten Thälern; 3) die Hammada, die Sand- und Steinwüste; 4) das Oasen-Hinterland, mit friedlicher Bevölkerung, von Viehzucht und Ackerbau lebend, während die Nomaden der Wüste vom Raube leben.

Das Land führt als ottomanische Provinz ein klägliches Dasein, obwohl reich an natürlichen Hilfsquellen. Die Bewohner sind Berber, Araber, Türken, Juden, Neger und Aethiopier (Nubier). Städte giebt es nur wenige: Tripolis, Rhat, Rhadames und Murzuk. In Tripolis konzentriert sich der Handel mit dem Auslande und die Industrie. Es bestehen dort eine jüdische, eine europäische und eine maltesische Kolonie, die europäische aber ohne jede Geselligkeit. Der Karawanenhandel liegt danieder, seit der Raubfürst Rabab die Sudanländer Bornu, Bagirmi und Wadai heimgesucht hat; damit ist auch die italienische Geldaristokratie von ihrer früheren Höhe gesunken und nur die Konsuln der europäischen und anderer Mächte spielen unter den Ausländern eine Rolle. Die Malteser-Kolonie besteht aus Kleinbürgern, wie Handwerkern und Trödlern, Köchinnen, Näherinnen. Die Kolonie darf bis auf 3500 Seelen anwachsen. Die Mitglieder der jüdischen Kolonie sind für die Eingeborenen die Vermittler im Geld- und Waarenverkehr. Vagabondirend, vom Zufall lebend, ist die Negerbevölkerung; Negersklaven finden sich nur noch im inneren Gebirgslande.

Glücklich wären die Oasen-Bewohner, denn dreifache Ernte trägt die Oase: oben die Datteln, darunter die Südfrüchte, zu unterst herrliches Gemüse und Korn, wenn das Volk nicht durch die Beamten ausgesogen würde (Tripolitanien als Provinz ist direkt von Konstantinopel abhängig, unter einem General-Gouverneur). Die Steppe ist von wenigen Nomadenfamilien bewohnt. Die Bewohner des Gebirges lieben die Unabhängigkeit, haben ihre eigene Sprache, sind nicht Araber, sondern Berber. Die Bewohner der Oasen Rhadames und Audjila sind auch Berber, während die südlichen Oasen eine Mischrace von Berbern, Negern, Tibbu u. A. enthalten.

Als Wirthschaftsgebiet liesse sich Tripolitanien gut verwerthen, wie das von Seiten grosser Handelsgesellschaften in Algerien und Tunesien längst geschieht, besonders im Dattel-, Oliven- und Weinbau, wahrscheinlich auch in der Seidenraupenzucht, da der Maulbeerbaum häufig ist. Reste alter römischer Deichbauten erinnern an den reichen Kornbau alter Zeit. An Mineralien finden sich Salz, Natron, Schwefel. Die Hauptbedeutung des Landes liegt aber in dem Transitverkehr nach dem Sudan, dem die tripolitanische Küste sehr viel näher und bequemer liegt, als die Küsten von Tunesien und Algerien; die vortrefflichsten Oasen begünstigen den Karawanenverkehr, der nur aus politischen Gründen jetzt gesunken ist. Importirt aus dem Sudan werden Elfenbein, Straussfedern, Felle (Skaven werden nur noch im

Geheimen verhandelt). Von den europäischen Importwaaren sind ein Drittel deutsch, als: Kolonial-, Kurz- und Glaswaaren, Gewebe. Frankreich als Nachbar sucht allmählich die Herrschaft über die südlichen Oasen an sich zu bringen. Durch einige Bahnlinien von der Küste aus könnte man diesen französischen Bestrebungen begegnen. Deutschland sollte, wie schon in anderen Gegenden, suchen, die türkischen Provinzen widerstandsfähiger zu machen gegen die Gelüste anderer Staaten.

229. Sitzung. 5. Mai 1898.

Vorsitzender: Herr Schulrath Prof. Dr. Hoche.

Von Seiten des Festkomitès zur Feier der 400jährigen Wiederkehr der Entdeckung des Seeweges nach Indien durch Vasco da Gama in Portugal ist eine grössere Reihe von Festschriften verschiedenen Inhaltes, welche bei Gelegenheit seiner Feier veröffentlicht worden sind, als Geschenk eingesandt worden, wofür der Vorsitzende im Namen der Gesellschaft dankt.

Herr Dr. G. Schott macht Mittheilungen über die aus Reichsmitteln geplante diesjährige Tiefsee-Expedition. Die Expedition, für welche Bundeerath und Reichstag 300 000 Mark bewilligt haben, soll im August von Hamburg ausgehen und ist auf zirka zehn Monate berechnet worden. Für dieselbe ist der Dampfer »Valdivia« der Hamburg-Amerikaner-Linie gechartert worden, der für diesen Zweck mit mehreren Laboratorien ausgerüstet wird und Lothmaschinen und andere Tiefsee-Apparate aufnehmen soll. Gegenstand der Forschung werden sein die Gesamtbiologie des Meeres, also Thiere und Pflanzen, besonders das Plankton, d. i. die mikroskopische Lebewelt, die nicht mit dem Meeresboden in Berührung kommt, sondern nahe der Oberfläche hin- und herfluthet; dann aber auch die Grundformen, d. i. am Grunde stets bleibenden biologischen Formen. Zoologen aus Kiel, Leipzig, Breslau, Marburg werden auf dem Schiffe arbeiten. Im Auftrage des Reichsmarine-Amtes sollen die ozeanographischen Verhältnisse erforscht, also Lothungen vorgenommen, Temperaturmessungen der Tiefe gemacht (durch Telethermometer, die auf elektrischem Wege funktionieren, und durch Umkippthermometer, deren Quecksilber-Faden beim Umkippen abreisst), der Salzgehalt und die im Meerwasser enthaltenen Gase untersucht, photographische Küstenaufnahmen zu nautischen Zwecken gemacht, Wellenformen und Strömungen im Ozean, Farbe und Durchsichtigkeit des Wassers beobachtet und allerlei meteorologische Verhältnisse festgestellt werden. Die Reise soll von Hamburg nach Norden gehen zu dem unterseeischen Landrücken (500 m tief) zwischen dem Arktischen und dem Atlantischen Meere, dann an den Canarischen Inseln vorbei nach Cap Verde und den Süd-Aequatorialstrom kreuzen bis Capland, von hier einen Vorstoss in die Antarktis machen, dann nördlich entweder zwischen Madagaskar und Afrika, oder weit östlich von Madagaskar den Indischen Ozean kreuzen, über St. Paul und Neu-Amsterdam nach Sumatra und von hier zurück nahe dem Aequator über Ceylon oder Deutsch-Ostafrika. Den Abschluss findet die Expedition im Rothen Meer.

Alsdann hielt Herr Oberlehrer Dr. Joh. Nölting von hier einen Vortrag über die Insel Oeland, die er im Sommer 1897 besucht hatte. Die Insel ist 140 km lang und nur bis 14 km breit. Die Hauptmasse der Insel bildet das Plateau des Alfoar, aus rothem silurischen Kalk bestehend, mit Steilabfällen, besonders im Westen, den sogen. Landbergen, die mit ihren natürlichen Säulen und Pfeilern oft Burgruinen gleichen. Vor den Abfällen liegen im Westen und Osten schmalere Küstenstreifen, diluvialen Lehmes im Westen, diluvialen Sandes im Osten. Der Alfoar ist ein ödes Hochland, höchstens zur Viehweide nutzbar, vielfach reine Wüste; so liegt in der Mitte der Insel eine Wüste von 40 zu 10 km. Das Klima ist milde, Badegäste weilen bis zum November. Der Winter bringt aber schlimme Schneestürme; der Frühling fehlt; nach Aufgehen des Eises setzt sofort der Sommer ein, der sehr beständig ist. Wälder sind zerstreut über die Insel vertheilt, reich an Nadel- und Laubhölzern, auch Buchen und Eichen. Die Thierwelt bietet den Jagdliebhabern viele Seehunde und Wasservögel. Die Einwohner, ca. 40 000, sind reine Germanen, gross gewachsen, blond, blauäugig. Eigene Volkstrachten sind seit dem vorigen Jahrhundert verschwunden; die Häuser sind Holzbauten auf Steinunterlagen, mit Dächern von Schindeln, Birkenrinde oder Grassoden gedeckt, verziert am Dachfirst und Giebel mit pferdekopfformigen Zierarten. Man treibt Ackerbau, exportirt sogar Weizen, Roggen, Gerste; ferner Fischfang auf Dorsch und Heringe; rege Steinindustrie, wie Herstellung von Fliesen, Grabmonumenten. Die Oeland-Fliesen waren früher auch in Hamburg viel in Gebrauch. Der Charakter der Inselbewohner ist Bescheidenheit und Zufriedenheit; die Volksbildung ist gut; es existiren vortreffliche Schulen und Volksbibliotheken. Trotzdem finden sich im Volke noch viel abergläubische Vorstellungen, die sehr an Schleswig-Holstein erinnern. Das einzige Städtchen ist Borgholm, zugleich Badeort mit guten Hotels und viertausend Einwohnern. Hier ist eine herrliche Schlossruine, früher oft königliche Residenz. Das Schloss, welches aus dem 14. Jahrhundert stammt, wurde 1806 durch eine Feuersbrunst zerstört.

230. Sitzung. 2. Juni 1898.

Vorsitzender: Herr Bürgermeister Dr. Mönckeberg.

Seitens des Vorsitzenden wurde mitgetheilt, dass die Herren Dres. Belck und Lehmann zu der Armenischen Forschungsreise, deren Kosten die Gesellschaft bis zu einer bestimmten Höhe trägt, am 7. Mai aufgebrochen seien.

Herr Dr. Max Schoeller aus Berlin sprach über Uganda, das er in 1896/97 besucht hatte. Die Expedition (3 Europäer und 400 Eingeborene als Träger) ging von Pangani zum Kilimandscharo, von hier durch die Massai-Steppe und über die britische Grenze zum Nordufer des Victoria-Sees, zu Wasser bis zur Residenz Mengo, von hier rückwärts über die Ripon-Fälle am Nil zurück über Britisch-Ostafrika nach Mombassa. Die Expedition war mit guten wissenschaftlichen Apparaten versehen, um überall zuverlässige Aufnahmen und

Beobachtungen machen zu können. Uganda hat wegen seiner höheren und älteren Kultur und neuesten Geschichte ein besonderes Interesse für uns. Redner erhielt Audienz beim König Mwanga, zu dessen Seiten der katholische und protestantische Premier-Minister sassen. Mwanga selber ist nach mehrfachem Wechsel jetzt Protestant; er ist emsig bestrebt, europäische Kultur für sich und sein Volk anzunehmen. Mit dem Christenthum ist die Kenntniss des Lesens und Schreibens in den oberen Volksschichten allgemein geworden. Das britische Protektorat wird durch den König ausgeübt, dem man seine Macht und sein Ansehen gelassen hat. Die Residenz Mengo macht einen freundlichen und ordentlichen Eindruck, mit breiten gut gehaltenen Strassen. An zwei Plätzen wird täglich Markt gehalten. Sympathisch berührt die Einfachheit, in der der Körper gehalten wird; einfaches bräunliches Zeug aus gestampfter Feigenbaum-Rinde verhüllt den Körper, jeglicher Schmuck wird verschmäht, die Haare geschoren. Südlich von Mengo, am Ufer des Victoria-Sees, wohin jetzt von der Residenz ein schiffbarer Kanal gebaut ist, liegt Ntebi, Sitz des britischen Kommissärs und der übrigen Europäer. Man hat Ziegel-Fabrikation eingeführt und baut jetzt mit Backsteinen. — Vor zehn Jahren herrschte in Uganda der Islam, die christlichen Missionare wurden vertrieben, Mwanga entthront, sein Bruder eingesetzt. Letzterer konnte sich aber nicht halten und Mwanga eroberte seinen Thron wieder. Damals kamen zuerst englische Expeditionen ins Land, so Kapt. Lugard 1890 und vorher Jackson. Nach der endgültigen Niederlage des Islam in 1891 begannen die Streitigkeiten der beiden christlichen Konfessionen, die 1892 mit dem Siege der Protestanten endeten. Bis dahin beherrschte die East-Afrika-Company die Situation. In 1894 übernahm die britische Regierung das Uganda-Protektorat, das 1895 zum Britisch Ostafrika-Protektorat erweitert wurde. Neuerdings sind die politischen Verhältnisse des Landes wieder unsicher geworden; Mwanga's Partei hat mehrfach Aufstände versucht. Der Bau einer Eisenbahn von Mombassa nach Uganda, die bis Kukuja fertig ist, wird deshalb den Engländern strategisch wichtig werden. Auch für Deutsch-Ostafrika wird diese Bahn von Nutzen sein als Transportmittel zu den deutschen Stationen am Südufer des Victoria-Sees. Uganda erzeugt als Hauptnahrung Bananen, sonst Reis, Mais, Zuckerrohr; aber die eingewanderten Galla, die ein wichtiges Element im Lande bilden, treiben nur Viehzucht. Indessen ist der Viehstand durch die Kriege der letzten Zeit sehr herabgemindert worden. Auf der Rückreise wurden von der britischen Station Lubbas aus die Ripon-Fälle des Nils besucht; sie sind der unmittelbare Ausfluss aus dem Victoria-See, sind daher in der Hauptsache nur Stromschnellen, belebt durch zahllose Krokodile, Flusspferde und Sumpfvögel. Das Gebiet des Nilausflusses heisst Ussoga und ist Uganda tributpflichtig. Die Bevölkerung, die Wassoga, sind von den Waganda deutlich unterschieden, sie tragen wieder Schmuck, namentlich schwere Messingringe an Armen und Beinen. Das Land ist ein einziger Bananenhain. Es wird beherrscht von dem Sultan Msitwa. Die Eingeborenen beider Länder benehmen sich dem Europäer gegenüber höchst ehrerbietig, sie sind dankbar und zutraulich. — Von der Residenz Msitwa's aus wurde die Rückreise zur Küste angetreten.

231. Sitzung. 6. Oktober 1898.

Vorsitzender: Herr Schulrath Prof. Dr. Hoche.

Der Vorsitzende theilt mit, dass das Ehrenmitglied der Gesellschaft, der Geograph Prof. Dr. Heinrich Kiepert in Berlin, am 31. Juli d. J. seinen 80. Geburtstag gefeiert und der Vorstand durch eine Adresse demselben die Glückwünsche der Gesellschaft dargebracht habe. Hierauf sei ein Dankschreiben des Sohnes eingegangen, da der Vater am Schreiben durch Kränklichkeit behindert sei. — Zur Ehrung des Jubilars ist ferner eine Festschrift erschienen, welche der Vorsitzende vorlegt; es ist eine Sammlung von etwa 20 Einzelschriften seiner Schüler und Verehrer, sämmtlich aus dem Gebiete der antiken Geographie, dem Spezialfache des Jubilars. — Als Geschenk ist eingegangen von Herrn Sommer, argentinischem Konsul in Braunschweig, eine Schrift von Moreno über Argentinien, durch welche Aufklärung über die jetzt schwebende Grenzstreitigkeit zwischen Chile und Argentinien geschafft werden soll.

Der Sekretär Herr Dr. L. Friederichsen macht ausführliche Mittheilung aus zwei Reiseberichten (cf. Bd. XV Seite 1 u. ff. dieser Mittheilungen) der Herren Dres. Belck und Lehmann, die ihre Forschungsreise nach Armenien am 7. Mai angetreten haben. Genannte Herren hatten bekanntlich infolge höchst wichtiger archäologischer Funde, die Dr. Belck in Armenien gemacht, eine neue grössere Expedition dorthin für 1895 geplant und wie von mehreren gelehrten Gesellschaften aus dem übrigen Deutschland, so auch von der Hamburger Geographischen Gesellschaft einen bedeutenden Beitrag (2500 Mk.) zu den Kosten erhalten. Durch die politischen Verhältnisse war die Abreise bis 1898 verzögert worden, und die Expedition ist, verstärkt durch 3 Mitglieder, im Mai d. J. endlich aufgebrochen.

Alsdann hielt Herr Prof. Dr. Fritz Regel aus Jena den angekündigten Vortrag über seine Reise in Colombien, welches derselbe in 1896 und 97 durchforscht hat. Colombien bildet einen Bund von 9 Departementos von zusammen ca. 2 $\frac{1}{2}$ mal der Grösse Deutschlands mit 4 bis 5 Mill. Einwohnern. Von den 3 deutlich verschiedenen Theilen des Landes: 1) dem Isthmus-Gebiet, 2) den Llanos und Selvas im O, 3) dem Anden-Gebiet, haben wir es hier nur mit dem letztgenannten zu thun, und auch hier nur mit dem Departamento Antioquia von ca. 60 000 qkm Areal, in der Zentral-Cordillere. Die Hauptstadt des Gebietes, Medellin, wurde als Standquartier genommen und von hier aus 9 Reisen nach den verschiedensten Richtungen gemacht. Medellin selber ist ein bedeutender Ort von ca. 50 000 Einwohnern; obwohl noch fern vom Eisenbahnverkehr, doch der Mittelpunkt von Handel und Verkehr für die betriebsame Bevölkerung des Gebirgslandes; die ehemalige Hauptstadt dieser Provinz, Antioquia, ist verfallen. Medellin liegt ca. 1500 m hoch, umgeben von Bergen, die ca. 1000 m höher sind und an weitgedehnte Hochebenen sich anlehnen. Die vorzüglichen Empfehlungen des Reisenden seitens Hamburger und Bremer Häuser, sowie seitens des Auswärtigen Amtes bereiteten ihm daselbst eine freundliche Aufnahme und willige Unterstützung. Die ersten Reisen von Medellin aus dienten

vor Allem erst der Eingewöhnung in die schwierige dortige Reise-Methode; es wurde u. A. das Salz- und Kohlen-Gebiet von Elconia, sowie das Bergbau-Gebiet von Titiribi im Südwesten von Medellin besucht. Der Bergbau erstreckt sich auf Gold- und Silbererze. Auf der 4. grösseren Tour wurde das Minengebiet von Mormato besucht, im Süden nahe dem Rio Cauca gelegen. Hier, bei Andes, im Thale des San Juan, wurden die Reste der Urbevölkerung besucht, die in einer Art Reservation vereint sind. Die 5. Reise ging nordwestlich über Antioquia in das Minengebiet von Frontino und weiter nach Dabeibo, wo vielfach noch die Indianos bravos angetroffen werden. Die 6. Tour galt der früheren Verkehrsstrasse zwischen Antioquia und dem Rio Magdalena. Erst bei günstigerem Wetter, gegen Ende 1896 erfolgte der Aufbruch zu wieder einer grösseren, der 8. Reise, nach dem Norden bis zum unteren Rio Cauca, nachdem auf einer 7. Tour noch erst die Goldminen bei Concepcion besucht waren. Auf jener 8. Reise ging es nach Santa Rosa de los Osos, wo mehrere Goldminen sind, von hier zu dem 300 m hohen Salto de Guadalupe und den Goldminen von Amalfi; weiter zu dem Minen-Gebiet von Remedios und nördlich bis Zaragoza, bis wohin kleine Dampfer vom Meere aus gelangen können. Der Versuch, von Zaragoza aus nach Caceres im W am Rio Cauca durch den Urwald durchzudringen, gelang freilich nach den grössten Strapazen, strafte sich aber durch eine böse Malaria, die den Reisenden auf dem Rückwege nach Medellin überfiel und ihn ein Vierteljahr bis April 1897 am Reisen hinderte. Dann wurde eine grössere letzte Reise, nach dem Süden, angetreten, wo die zwischen Rio Cauca und Rio Magdalena gelegene Zentral-Cordillera zweimal überschritten wurde. Die Heimreise ging von hier über Honda am Magdalena, diesen Fluss abwärts. Die wissenschaftlichen Ergebnisse dieser Reise sollen in einem umfangreichen Werke publizirt werden, und Redner hofft, später einmal dieselben in einem Vortrage ebenfalls der Hamburger Gesellschaft darbieten zu dürfen. Zahlreiche Photographien unterstützten und veranschaulichten den Vortrag.

232. Sitzung. 3. November 1898.

Vorsitzender: Herr Schulrath Prof. Dr. Hoche.

Der Vorsitzende macht Mittheilung von dem Unfalle, den die Armenische Expedition der Herren Dres. Belck und Lehmann betroffen und der durch die Tagesblätter bereits bekannt geworden sei, dass nämlich Dr. Belck in der Nähe des Van-Sees sich von der Haupt-Expedition trennt und durch kurdische Soldaten sich habe in einen Hinterhalt locken lassen, wo er verwundet und ausgeraubt worden sei. Soweit der Schaden sich ersetzen lasse, sei der Ersatz durch die türkische Regierung bereits veranlasst worden, die auch die Bestrafung der Schuldigen angeordnet habe. Im Uebrigen sei es recht auffallend, dass alle bisher eingelaufenen Nachrichten über diesen Unfall aus englischer Quelle stammten und die Leiter dieser deutschen Expedition noch keinen direkten Bericht an eine deutsche Adresse eingeschickt hätten.

Alsdann spricht Herr Dr. H. Schumacher aus Berlin über den 1897 dem fremden Handel geöffneten Westfluss (Sikiang) in China und seine wirtschaftliche Bedeutung. Redner war als Mitglied der deutschen Kommission gewerblicher Sachverständiger nach Ostasien geschickt worden. Der Redner führte etwa folgendes aus: Bei allen Kulturvölkern hat in letzter Zeit ein grosses Interesse Platz gegriffen an dem grossen chinesischen Reiche. Zwei Bewegungen von welthistorischer Bedeutung haben dies veranlasst: erstens eine wirtschaftliche, nämlich das allgemeine Bestreben anderer Länder, Absatzgebiete für die heimischen Industrien zu erwerben, wozu China besonders geeignet erschien; daher seit dem Frieden von Schimonoseki der friedliche Wettstreit aller Kulturvölker zur wirtschaftlichen Eroberung des Landes; zweitens eine politische: seit China dem Fremdhandel erschlossen, war dieser auf die Vertragshäfen beschränkt, und da bei allen Verhandlungen mit China England im Vordertreffen stand, so hatte England auch ein unbestrittenes wirtschaftliches Uebergewicht daselbst; denn zu Lande war und blieb China isolirt. Die Aufhebung dieser Isolirung ging von Russland aus, das nach Osten vordringt mit seinen Eisenbahnen, seinen Kolonisten-Dörfern und Kosakenheerden, jeden Widerstand niederwerfend und unterstützt an der Südgrenze Chinas durch das verbündete Frankreich. So hat Russland in dieser zweiten Erschliessung Chinas die Führung, unbedeutend auf wirtschaftlichem Gebiete, desto bedeutender auf politischem Gebiete. Das ganze Interesse an China ist in andere Bahnen gelenkt worden. Die Vertragshäfen waren nur vereinzelte Aussenposten, vom heimischen chinesischen Wirtschaftsleben getrennt; jetzt ist das Bedürfniss erwacht, dieselben als dienende Glieder eines grossen chinesischen Wirtschaftsorganismus zu begreifen und sich von demselben ein Gesamtbild zu machen. Daher die verschiedenen von Europa ausgesandten Kommissionen zum Studium des Landes. Der deutschen gehörte Redner an. Derselbe schildert diesmal nur einen kleinen Theil dieses unermesslichen Wirtschaftsgebietes nach eigener Anschauung. Es ist das Gebiet des Sikiang oder Westflusses, der das südchinesische Gebirgsland durchbricht und 1600 km weit ins Innere führt und ein Gebiet von dem doppelten Areal Deutschlands umfasst. Er entspringt im Hochlande von Yünnan, wo auch der Rothe Fluss (der Fluss von Tonking) entspringt. Wichtig sind zwei Nebenflüsse im Unterlauf, weil sie von N kommend dem Flusssystem des Jangtse die Hand reichen, besonders der Pekiang. Als Verkehrsstrasse ist der Sikiang unbedeutend, aber die Chinesen dringen mit ihren flachen Frachtbooten 1100 km weit in ihm aufwärts bis zur Grenze von Yünnan. Für Dampfer mit 2 m Tiefgang ist der Fluss nur 300 km weit, von Canton bis Wutschu fahrbar; oberhalb sind Stromschnellen; bei der Eröffnung des Flusses 1897 haben die Chinesen es durchgesetzt, dass nur die Dampferfrachten dem Zoll unterliegen; dadurch ist dem europäischen Dampferverkehr die Lebensader unterbunden. Auch das Produktionsgebiet des Sikiang ist nicht vergleichbar dem des Jangtse, ausgenommen das Delta. Der Westen ist ein wildes Bergland, die Provinz Kwang-si, heruntergekommen und entvölkert durch den Taiping-Aufstand vor 40 Jahren. Als landwirtschaftliche Erzeugnisse sind nur Holz und Reis von Bedeutung, Thee ist

im Rückgang; andere Produkte sind Sternanis, Cassia, eine billige Binsenart für Matten (nur nach N.-Amerika), Ingwer, Indigo, Taback, Leder (von Büffeln und Rindern), Zuckerrohr. Die Produktion ist kaum steigerungsfähig, da die Volksdichte in Kwangsi 40 beträgt (im ganzen China 120, in Schantung 200); keine Stadt ausser Canton hat über 50 000 Einwohner. Der äusserste Westen, Yünnan, liefert Opium, Zinn, Thee, an Kupfer 100 000 Meterzentner für 15 Millionen nach Canton. Yünnan hat nur Landtransport; in Pe-se am Jü-ho (Quellfluss des Sikiang) beginnt der Wassertransport, daher ist Pe-se ein kommerziell wichtiger Punkt, ebenso Lung-tschu (wie Pe-se nur 25 000 Einwohner), weil hier der Uebergang zum französischen Tonkingfluss am leichtesten zu bewerkstelligen ist. Sollte der ganze Sikiang dem Dampferverkehr (Schleppverkehr) eröffnet werden, dann dürfte es den Franzosen schwer fallen, wie sie beabsichtigen, den Handelsverkehr vom oberen Sikiang nach Tonking zu leiten. Für Kwang-si ist Handelsmittelpunkt Na-ning, wo Anis, Häute, Thee und Opium aus dem Westen gegen englische Stoffe eingetauscht werden. Daher haben England und Frankreich die Konzession für eine Bahn bis Na-ning erworben. Am wichtigsten in Kwang-si ist aber Wutschu, 1897 dem Fremdhandel eröffnet und voll Aussicht für die Zukunft. Hier herrscht ein fleissiges Erwerbsleben, es hat emsige Schiffbaustätten und wird vielleicht den Handel des Westens an sich ziehen. Ausserdem sind noch vier Anlegestellen gestattet, die sich wohl zu Handelshäfen entwickeln werden. — Im ganzen wird die Eröffnung des Sikiang die Erwartungen nicht erfüllen, weil die Kaufkraft des Gebietes zu schwach ist. — Ein anderes Bild bietet das Delta, wo der Vertragshafen Kwang-tschu (Canton) mit 2½ Millionen Einwohnern seit Jahrhunderten das Handelszentrum fürs ganze Binnenland (auch Jangtse-Gebiet) gewesen ist. Durch Eröffnung der Vertragshäfen und die Gründung von Hongkong wurde der Handel theilweise abgelenkt, aber die Bewohner von Canton haben ihre Vorzugsstellung sich bewahrt; es versieht Hongkong und ganz China mit kaufmännischen Angestellten. Es ist eine vielseitige bewegliche Bevölkerung mit ausgeprägtem Handelssinn. Seiden- und Kunstindustrie sind hervorragend, der Seidenwaarenexport 1896 betrug 50 Millionen Mark. Gross ist auch der Baumwolllexport nach dem Binnenlande. Canton ist die betriebsamste Stadt Chinas, die Hauptstadt des Südens. Einen Rivalen hat es sich selber in Pakoi aufgezogen, als nach dem Taiping-Aufstande viele Cantonesen dorthin übersiedelten. Pakoi liegt am Golf von Tonking, 600 km westlich von Canton, ist seit 1876 Vertragshafen; sein Handel ist fast nur Einfuhr; die Eröffnung des Sikiang wird ihm schaden, was sehr zu bedauern ist, da die Küstenschifffahrt nach Pakoi ganz in deutschen Händen liegt. Vielleicht kommt ihm die Bahn von Na-ning nach Pakoi zu Gute, die auch den Franzosen konzessionirt ist. — Alle Handelsfäden laufen aber zusammen in Hongkong, das, anfangs missachtet und verrufen, schwere Jahre durchgemacht hat, jetzt aber die blühendste britische Handelskolonie ist, an deren Handel auch Deutschland regen Antheil hat.

233. Sitzung. 1. Dezember 1898.

Vorsitzender: Herr Bürgermeister Dr. Mönckeberg.

Der Vorsitzende gedenkt mit theilnehmenden Worten zweier verstorbenen Männer, einmal des Mitbegründers und langjährigen Präsidenten der Bremer Geographischen Gesellschaft, des Konsuls George Albrecht. Der Vorstand habe darauf in angemessener Weise die Theilnahme unsrer Gesellschaft nach Bremen übermitteln. Wir bedauerten mit der Schwesterstadt, dass der um die Förderung der Geographischen Wissenschaft verdiente Mann so früh, 63 Jahre alt, habe hinscheiden müssen. Ferner sei in Madrid der Präsident der dortigen Geographischen Gesellschaft, D. Francisco Coello, gestorben. Ihm verdanke Spanien das einzige einheitliche Kartenwerk über das spanische Königreich und seine Kolonien.

Der Vorsitzende macht ferner Mittheilung von der Einladung zum 7. Internationalen Geographen-Kongress, der vom 28. September bis 4. Oktober 1899 in Berlin tagen werde. Die Einladung ergehe von der Berliner Gesellschaft für Erdkunde. Das vorläufige Programm nehme, ausser Vorträgen und Verhandlungen, auch Ausflüge nach verschiedenen Gegenden Deutschlands in Aussicht, unter andern nach Hamburg, wohin die hiesige Gesellschaft in Einverständniss mit dem Hamburger Senat den Kongress eingeladen habe. Da wir demnach erwarten könnten, eine grössere Zahl der Kongresstheilnehmer hier zu begrüssen, so habe der Vorstand sich bereits mit der Frage beschäftigt, in welcher Weise diesem erfreulichen Ereigniss zu begegnen sei. Anmeldungen von Vorträgen sowie zur Mitgliedschaft (Herren 20 Mark, Damen 10 Mark) würden baldigst gewünscht unter der Adresse der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin (Zimmerstrasse 90).

Der Vorsitzende beantragt im Namen des Vorstandes infolge mehrfach geäusserten Wunsches, den Beginn der Monattsitzungen um $\frac{1}{2}$ Stunde hinauszuschieben, also von $7\frac{1}{2}$ auf 8 Uhr, und zwar zunächst nur probeweise für diesen Winter. Der Antrag wird ohne Widerspruch genehmigt. — Der Sekretär Herr Dr. L. Friederichsen macht die erfreuliche Mittheilung, dass die von einem Unfall betroffene armenische Expedition der Herren Dres. Belck und Lehmann, wie aus einem soeben eingegangenen Schreiben beider Herren, datirt 16. November aus Van, hervorgehe, sich wohl befinde und ihre Forschungen fortsetze. Ein ausführlicher Bericht über ihre Forschungen um den Urmia- und Van-See und im Quellgebiet des Tigris sei demnächst zu erwarten.

Alsdann hält Herr Dr. Max Friederichsen den angekündigten Vortrag »Ueber den Kamm des Kaukasus zum Ararat« auf Grund eigener Anschauung, unter Vorführung von Projektionsbildern.

Die Landschaften Kaukasien und Russisch-Armenien bieten grosse landschaftliche Gegensätze und ebenso viele geographische Probleme, wie die Bevölkerung nationale und sprachliche Typen. Einblick zu gewinnen in einige charakteristische Landschaftsformen dieser interessanten und gegensatzreichen Gegenden, und zwar an der Hand eines Vorstosses gegen die Zentralkette im Meridian des Elbrus, einer Durchquerung des Kaukasus

in der Grusinischen Heerstrasse und eines Vormarsches über Eriwan zu den Vulkanriesen der beiden Ararate wird als Zweck des Vortrages bezeichnet. Das erste dieser geographischen Charakterbilder lernt man kennen im Gebiet der berühmten nordkaukasischen Badeorte. Es ist die Umgebung von Pjätigorsk, Jessentuki und Kislowodsk, welche beherrscht wird von eigenthümlich geformten Bergkuppen, die sich inselartig über das horizontal lagernde Tertiär ihrer Umgebung erheben. Ihre äussere Gestalt verdanken sie eruptiven Gesteinsmassen von Trachyt und Porphyr, welche durch die Art ihres Vorkommens, als eruptive Kernmassen kuppelförmig über sie gewölbter Sedimente, vollkommen an die sogenannten »Lacolithen« der nordamerikanischen Geologen erinnern. Auf dieses Thermen-Gebiet folgt gen Süden eine einförmige, baumarne Hochfläche, die Kabardá, im Mittel 2000 m hoch und in ihrem morphologischen Charakter grundlegend bedingt durch die Flachlagerung der sie bildenden Juraschollen. Lediglich die grotesk verwitterten Abstürze dieser Sedimentschollen gegen einander unterbricht die Eintönigkeit des landschaftlichen Bildes. Ein eintägiger Ritt über diese Hochfläche führt an den Fuss der eigentlichen Zentralkette, welche in ihren, durch krystalline Gesteine bedingten, alpinen Hochgebirgsformen in denkbar schärfstem Gegensatz zur Kabardá steht, dabei ihrerseits wieder morphologisch scharf kontrastirt gegen die sanften Flanken des aufgesetzten jugendlichen Elbrus-Vulkanes (5650 m). — Anders wirkt der Kaukasus im Meridian von Wladikawkas. Die im Elbrus-Meridian als Kabardá breit entwickelten Kreide-Jura-Sedimente schrumpfen hier zu einer schmalen Zone zusammen, und nach kurzem Vormarsch aus der Tertiärbucht von Wladikawkas gegen die Kaukasus-Kette steht man im Durchbruchsthal des Terek, in der berühmten Darialschlucht, bereits im innersten krystallinen Kern des Gebirges, welches an dieser Stelle echt alpine Landschaftsbilder zeigt. Auch hier, nahe der Grusinischen Heerstrasse, wie vorher am Elbrus, haben mächtige Eruptivmassen des Kasbek und der Roten Berge, (nahe dem Kreuzbergpass) in allerjüngster geologischer Vergangenheit durch Erguss ihrer Massen oder Ausfüllung bereits bestehender Längsthäler zu vulkanischen Hochflächen den grössten Einfluss auf den heutigen geographischen Charakter des Gebirges gewonnen. Zwischen der Zentralen Kaukasus-Kette und dem ihr südlich vorgelagerten armenischen Hochland liegt das einförmige Kura-Thal mit der Stadt Tiflis in landschaftlich armseliger Umgebung. Die Oede nimmt von Tiflis aus gegen O zu und steigert sich um die Petrol-Stadt Baku zu typischer Wüsten-Scenerie. Einen grossen Gegensatz zu dieser Kura-Ebene bildet die zum Schwarzen Meere sich abdachende Rion-Ebene, am Südabhang des westlichen Kaukasus, das gesegnete Kolchis der Alten, mit üppiger Vegetation und dichter Besiedelung, klimatisch geschieden von jener Kura-Ebene durch einen von SW nach NO verlaufenden Gebirgszug, der mit seinem Nordende an den Kaukasus anschliesst. Dieses, das Meskische Gebirge, bildet zugleich eine Brücke, welche uns gen Süden zum Armenischen Hochlande überleitet. Dieses erscheint in 3 morphologisch gut charakterisirten Typen: 1, den nördlichen Randketten, 2, dem eigentlichen Hochland, 3, den aufgesetzten Vulkanen. Die Randketten sind die Ausläufer der

im Gebiet von Russisch-Armenien zur Vereinigung strebenden, aber an dieser erstrebten Scharung durch tektonischen Einbruch verhinderten, iranischen und kleinasiatischen Kettenzüge. An der Einbruchsstelle sind in jugendlich geologischer Zeit jene mächtigen eruptiven Laven ausgebrochen, welche zusammen mit vulkanischen Tuffen durch ihre, alle Relief-Unterschiede nivellirenden Massen, den heutigen morphologischen Charakter des vegetationsarmen und öden armenischen Hochlandes im Gegensatz zu den schön bewaldeten nördlichen Randketten hervorbringen. Die mächtigsten Zeugen dieser grossartigen geologischen Ereignisse sind die dem Hochland zahlreich aufgesetzten Vulkane, sämmtlich überragt durch den Doppelkegel des Ararat, welcher das Ostende einer langen Reihe erloschener Vulkane bildet, die sich in nordöstlicher Anordnung auf einer Verwerfungsspalte des Hochlandes erheben. Den Eindruck des Riesen dieser Bergreihe, des grossen Ararat (5211 m) erhöht seine imposante, selbst auf den Hochflächen Süd- und Zentral-Amerikas schwerlich erreichte relative Erhebung von über 4400 m. Im Gegensatz zu seinen sanfter geneigten Flanken stehen die ungemein steilen, von verwittertem Andesit aschenartig überschütteten Hänge des kleinen Ararat (etwa 4000 m), dessen Gipfel zusammen mit dem des benachbarten grossen Ararat, infolge völlig isolirter Lage die Rolle eines meteorologischen Kondensators und natürlichen Blitzableiters spielt. Zeugnisse dafür bieten die prächtigen Fulguriten der Andesit-Gipfelblöcke des kleinen Ararat, welcher in siebenstündigem anstrengenden Steigen erklommen wurde. — Diesen rein geographischen Ausführungen, welche überall durch instruktive Landschaftsbilder und geologische Profilskizzen veranschaulicht wurden und die Abhängigkeit der äussern Landschaftsformen vom innern geologischen Bau verdeutlichten, fügt Redner einige Mittheilungen hinzu über die einstigen (Ani) und heutigen (Etschmiadsin, Eriwan) Siedlungen Russisch-Armeniens, sowie den Charakter seiner Stadt- und Landbevölkerung.

Kassa-Bilanz für 1898.**Einnahme:**

I. Saldo von 1897		
Bank-Saldo vom 31. Dez. 1897	ℳ. 2035.14	
Kassa-Saldo „ „ „ „ „	357.92	
	-----	ℳ. 2393.06
II. Staats-Subvention für 1898	.....	» 5000.—
III. Rückprämie der Gothaer Feuer-Vers.-Bank	.....	» 25.—
IV. Zinsen, halbjährlich auf ℳ. 15 000 Hamb.		
Staatsrente à 3 1/2 % p. a. ....	.....	» 262.50
Zinsen, halbjährlich auf ℳ. 11 000 Hamb.		
Staatsrente à 3 1/2 % p. a. ....	.....	» 192.50
Bankzinsen .....	.....	» 20.76
V. Mitgliederbeiträge .....	.....	» 7193.—
VI. Verkauft ℳ. 4000 Hamb. Staats-		
rente à ℳ. 104.95	ℳ. 4198.—	
Zinsen 172 Tage à 3 1/2 % p. a. »	66.89	
	-----	» 4264.89
		<u>ℳ. 19 351.71</u>

Ausgabe:

I. Für die Mittheilungen, Bd. XIV.....	ℳ. 5277.90	
Sonstige Drucksachen	354.75	
	-----	» 5632.65
II. Für die Monatssitzungen u. Vorträge .....	.....	» 1069,70
III. Für die Bibliothek (Binden und Anschaffungen)....	.....	» 622.42
IV. Verwaltung .....	.....	» 3795.81
V. Extraordinaria:		
Prägung einer silbernen Kirchenpauer-		
Medaille für Prof. Dr. W. Sievers in		
Giessen	ℳ. 48.65	
Prägung einer goldenen Kirchenpauer-		
Medaille für Dr. L. Friederichsen .	.....	» 368.50
Prägestempel der Dr. Heinrich Barth		
Medaille (600 ℳ.) nebst 50 Abgüssen		
in Bronze .....	.....	» 758.—
Prägung einer Heinrich Barth-Medaille		
in Gold .....	.....	» 340.50
Sechs Ehrendiplome .....	.....	» 72.—
Zuschuss zur Deckung der Unkosten für		
das 25 jährige Stiftungsfest .....	.....	» 4588.23
Diverse Instrumente für wissenschaftliche		
Reise-Ausrüstung .....	.....	» 1954.40
	-----	ℳ. 8130.28
VI. Bank- und Kassa-Saldo auf 1899.....	.....	» 100.85
		<u>ℳ. 19 351.71</u>

Alsdann hielt Herr Oberlehrer Dr. Joh. Nölting von hier einen Vortrag über die Insel Oeland, die er im Sommer 1897 besucht hatte. Die Insel ist 140 km lang und nur bis 14 km breit. Die Hauptmasse der Insel bildet das Plateau des Alfoar, aus rothem silurischen Kalk bestehend, mit Steilabfällen, besonders im Westen, den sogen. Landbergen, die mit ihren natürlichen Säulen und Pfeilern oft Burgruinen gleichen. Vor den Abfällen liegen im Westen und Osten schmalere Küstenstreifen, diluvialen Lehmes im Westen, diluvialen Sandes im Osten. Der Alfoar ist ein ödes Hochland, höchstens zur Viehweide nutzbar, vielfach reine Wüste; so liegt in der Mitte der Insel eine Wüste von 40 zu 10 km. Das Klima ist milde, Badegäste weilen bis zum November. Der Winter bringt aber schlimme Schneestürme; der Frühling fehlt; nach Aufgehen des Eises setzt sofort der Sommer ein, der sehr beständig ist. Wälder sind zerstreut über die Insel vertheilt, reich an Nadel- und Laubhölzern, auch Buchen und Eichen. Die Thierwelt bietet den Jagdliebhabern viele Seehunde und Wasservögel. Die Einwohner, ca. 40 000, sind reine Germanen, gross gewachsen, blond, blauäugig. Eigene Volkstrachten sind seit dem vorigen Jahrhundert verschwunden; die Häuser sind Holzbauten auf Steinunterlagen, mit Dächern von Schindeln, Birkenrinde oder Grassoden gedeckt, verziert am Dachfirst und Giebel mit pferdekopfformigen Zierarten. Man treibt Ackerbau, exportirt sogar Weizen, Roggen, Gerste; ferner Fischfang auf Dorsch und Heringe; rege Steinindustrie, wie Herstellung von Fliesen, Grabmonumenten. Die Oeland-Fliesen waren früher auch in Hamburg viel in Gebrauch. Der Charakter der Inselbewohner ist Bescheidenheit und Zufriedenheit; die Volksbildung ist gut; es existiren vortreffliche Schulen und Volksbibliotheken. Trotzdem finden sich im Volke noch viel abergläubische Vorstellungen, die sehr an Schleswig-Holstein erinnern. Das einzige Städtchen ist Borgholm, zugleich Badeort mit guten Hotels und viertausend Einwohnern. Hier ist eine herrliche Schlossruine, früher oft königliche Residenz. Das Schloss, welches aus dem 14. Jahrhundert stammt, wurde 1806 durch eine Feuersbrunst zerstört.

230. Sitzung. 2. Juni 1898.

Vorsitzender: Herr Bürgermeister Dr. Mönckeberg.

Seitens des Vorsitzenden wurde mitgetheilt, dass die Herren Dres. Belck und Lehmann zu der Armenischen Forschungsreise, deren Kosten die Gesellschaft bis zu einer bestimmten Höhe trägt, am 7. Mai aufgebrochen seien.

Herr Dr. Max Schoeller aus Berlin sprach über Uganda, das er in 1896/97 besucht hatte. Die Expedition (3 Europäer und 400 Eingeborene als Träger) ging von Pangani zum Kilimandscharo, von hier durch die Massai-Steppe und über die britische Grenze zum Nordufer des Victoria-Sees, zu Wasser bis zur Residenz Mengo, von hier rückwärts über die Ripon-Fälle am Nil zurück über Britisch-Ost-Afrika nach Mombassa. Die Expedition war mit guten wissenschaftlichen Apparaten versehen, um überall zuverlässige Aufnahmen und

Beobachtungen machen zu können. Uganda hat wegen seiner höheren und älteren Kultur und neuesten Geschichte ein besonderes Interesse für uns. Redner erhielt Audienz beim König Mwanga, zu dessen Seiten der katholische und protestantische Premier-Minister sassen. Mwanga selber ist nach mehrfachem Wechsel jetzt Protestant; er ist emsig bestrebt, europäische Kultur für sich und sein Volk anzunehmen. Mit dem Christenthum ist die Kenntniss des Lesens und Schreibens in den oberen Volksschichten allgemein geworden. Das britische Protektorat wird durch den König ausgeübt, dem man seine Macht und sein Ansehen gelassen hat. Die Residenz Mengo macht einen freundlichen und ordentlichen Eindruck, mit breiten gut gehaltenen Strassen. An zwei Plätzen wird täglich Markt gehalten. Sympathisch berührt die Einfachheit, in der der Körper gehalten wird; einfaches bräunliches Zeug aus gestampfter Feigenbaum-Rinde verhüllt den Körper, jeglicher Schmuck wird verschmäht, die Haare geschoren. Südlich von Mengo, am Ufer des Victoria-Sees, wohin jetzt von der Residenz ein schiffbarer Kanal gebaut ist, liegt Ntebi, Sitz des britischen Kommissärs und der übrigen Europäer. Man hat Ziegel-Fabrikation eingeführt und baut jetzt mit Backsteinen. — Vor zehn Jahren herrschte in Uganda der Islam, die christlichen Missionare wurden vertrieben, Mwanga entthront, sein Bruder eingesetzt. Letzterer konnte sich aber nicht halten und Mwanga eroberte seinen Thron wieder. Damals kamen zuerst englische Expeditionen ins Land, so Kapt. Lugard 1890 und vorher Jackson. Nach der endgültigen Niederlage des Islam in 1891 begannen die Streitigkeiten der beiden christlichen Konfessionen, die 1892 mit dem Siege der Protestanten endeten. Bis dahin beherrschte die East-Afrika-Company die Situation. In 1894 übernahm die britische Regierung das Uganda-Protektorat, das 1895 zum Britisch Ostafrika-Protektorat erweitert wurde. Neuerdings sind die politischen Verhältnisse des Landes wieder unsicher geworden; Mwanga's Partei hat mehrfach Aufstände versucht. Der Bau einer Eisenbahn von Mombassa nach Uganda, die bis Kukuja fertig ist, wird deshalb den Engländern strategisch wichtig werden. Auch für Deutsch-Ostafrika wird diese Bahn von Nutzen sein als Transportmittel zu den deutschen Stationen am Südufer des Victoria-Sees. Uganda erzeugt als Hauptnahrung Bananen, sonst Reis, Mais, Zuckerrohr; aber die eingewanderten Galla, die ein wichtiges Element im Lande bilden, treiben nur Viehzucht. Indessen ist der Viehstand durch die Kriege der letzten Zeit sehr herabgemindert worden. Auf der Rückreise wurden von der britischen Station Lubbas aus die Ripon-Fälle des Nils besucht; sie sind der unmittelbare Ausfluss aus dem Victoria-See, sind daher in der Hauptsache nur Stromschnellen, belebt durch zahllose Krokodile, Flusspferde und Sumpfvögel. Das Gebiet des Nilausflusses heisst Ussoga und ist Uganda tributpflichtig. Die Bevölkerung, die Wassoga, sind von den Waganda deutlich unterschieden, sie tragen wieder Schmuck, namentlich schwere Messingringe an Armen und Beinen. Das Land ist ein einziger Bananenhain. Es wird beherrscht von dem Sultan Msitwa. Die Eingeborenen beider Länder benehmen sich dem Europäer gegenüber höchst ehrerbietig, sie sind dankbar und zutraulich. — Von der Residenz Msitwa's aus wurde die Rückreise zur Küste angetreten.

231. Sitzung. 6. Oktober 1898.

Vorsitzender: Herr Schulrath Prof. Dr. Hoche.

Der Vorsitzende theilt mit, dass das Ehrenmitglied der Gesellschaft, der Geograph Prof. Dr. Heinrich Kiepert in Berlin, am 31. Juli d. J. seinen 80. Geburtstag gefeiert und der Vorstand durch eine Adresse demselben die Glückwünsche der Gesellschaft dargebracht habe. Hierauf sei ein Dankschreiben des Sohnes eingegangen, da der Vater am Schreiben durch Kränklichkeit behindert sei. — Zur Ehrung des Jubilars ist ferner eine Festschrift erschienen, welche der Vorsitzende vorlegt; es ist eine Sammlung von etwa 20 Einzelschriften seiner Schüler und Verehrer, sämmtlich aus dem Gebiete der antiken Geographie, dem Spezialfache des Jubilars. — Als Geschenk ist eingegangen von Herrn Sommer, argentinischem Konsul in Braunschweig, eine Schrift von Moreno über Argentinien, durch welche Aufklärung über die jetzt schwebende Grenzstreitigkeit zwischen Chile und Argentinien geschafft werden soll.

Der Sekretär Herr Dr. L. Friederichsen macht ausführliche Mittheilung aus zwei Reiseberichten (cf. Bd. XV Seite 1 u. ff. dieser Mittheilungen) der Herren Dres. Belck und Lehmann, die ihre Forschungsreise nach Armenien am 7. Mai angetreten haben. Genannte Herren hatten bekanntlich infolge höchst wichtiger archäologischer Funde, die Dr. Belck in Armenien gemacht, eine neue grössere Expedition dorthin für 1895 geplant und wie von mehreren gelehrten Gesellschaften aus dem übrigen Deutschland, so auch von der Hamburger Geographischen Gesellschaft einen bedeutenden Beitrag (2500 Mk.) zu den Kosten erhalten. Durch die politischen Verhältnisse war die Abreise bis 1898 verzögert worden, und die Expedition ist, verstärkt durch 3 Mitglieder, im Mai d. J. endlich aufgebrochen.

Alsdann hielt Herr Prof. Dr. Fritz Regel aus Jena den angekündigten Vortrag über seine Reise in Colombien, welches derselbe in 1896 und 97 durchforscht hat. Colombien bildet einen Bund von 9 Departementos von zusammen ca. 2 $\frac{1}{2}$ mal der Grösse Deutschlands mit 4 bis 5 Mill. Einwohnern. Von den 3 deutlich verschiedenen Theilen des Landes: 1) dem Isthmus-Gebiet, 2) den Llanos und Selvas im O, 3) dem Anden-Gebiet, haben wir es hier nur mit dem letztgenannten zu thun, und auch hier nur mit dem Departamento Antioquia von ca. 60 000 qkm Areal, in der Zentral-Cordillere. Die Hauptstadt des Gebietes, Medellin, wurde als Standort genommen und von hier aus 9 Reisen nach den verschiedensten Richtungen gemacht. Medellin selber ist ein bedeutender Ort von ca. 50 000 Einwohnern; obwohl noch fern vom Eisenbahnverkehr, doch der Mittelpunkt von Handel und Verkehr für die betriebsame Bevölkerung des Gebirgslandes; die ehemalige Hauptstadt dieser Provinz, Antioquia, ist verfallen. Medellin liegt ca. 1500 m hoch, umgeben von Bergen, die ca. 1000 m höher sind und an weitgedehnte Hochebenen sich anlehnen. Die vorzüglichen Empfehlungen des Reisenden seitens Hamburger und Bremer Häuser, sowie seitens des Auswärtigen Amtes bereiteten ihm daselbst eine freundliche Aufnahme und willige Unterstützung. Die ersten Reisen von Medellin aus dienten

vor Allem erst der Eingewöhnung in die schwierige dortige Reise-Methode; es wurde u. A. das Salz- und Kohlen-Gebiet von Elconia, sowie das Bergbau-Gebiet von Titiribi im Südwesten von Medellin besucht. Der Bergbau erstreckt sich auf Gold- und Silbererze. Auf der 4. grösseren Tour wurde das Minengebiet von Mormato besucht, im Süden nahe dem Rio Cauca gelegen. Hier, bei Andes, im Thale des San Juan, wurden die Reste der Urbevölkerung besucht, die in einer Art Reservation vereint sind. Die 5. Reise ging nordwestlich über Antioquia in das Minen-Gebiet von Frontino und weiter nach Dabeibo, wo vielfach noch die Indianos bravos angetroffen werden. Die 6. Tour galt der früheren Verkehrsstrasse zwischen Antioquia und dem Rio Magdalena. Erst bei günstigerem Wetter, gegen Ende 1896 erfolgte der Aufbruch zu wieder einer grösseren, der 8. Reise, nach dem Norden bis zum unteren Rio Cauca, nachdem auf einer 7. Tour noch erst die Goldminen bei Concepcion besucht waren. Auf jener 8. Reise ging es nach Santa Rosa de los Osos, wo mehrere Goldminen sind, von hier zu dem 300 m hohen Salto de Guadalupe und den Goldminen von Amalfi; weiter zu dem Minen-Gebiet von Remedios und nördlich bis Zaragoza, bis wohin kleine Dampfer vom Meere aus gelangen können. Der Versuch, von Zaragoza aus nach Caceres im W am Rio Cauca durch den Urwald durchzudringen, gelang freilich nach den grössten Strapazen, strafte sich aber durch eine böse Malaria, die den Reisenden auf dem Rückwege nach Medellin überfiel und ihn ein Vierteljahr bis April 1897 am Reisen hinderte. Dann wurde eine grössere letzte Reise, nach dem Süden, angetreten, wo die zwischen Rio Cauca und Rio Magdalena gelegene Zentral-Cordillera zweimal überschritten wurde. Die Heimreise ging von hier über Honda am Magdalena, diesen Fluss abwärts. Die wissenschaftlichen Ergebnisse dieser Reise sollen in einem umfangreichen Werke publizirt werden, und Redner hofft, später einmal dieselben in einem Vortrage ebenfalls der Hamburger Gesellschaft darbieten zu dürfen. Zahlreiche Photographien unterstützten und veranschaulichten den Vortrag.

232. Sitzung. 3. November 1898.

Vorsitzender: Herr Schulrath Prof. Dr. Hoche.

Der Vorsitzende macht Mittheilung von dem Unfalle, den die Armenische Expedition der Herren Dres. Belck und Lehmann betroffen und der durch die Tagesblätter bereits bekannt geworden sei, dass nämlich Dr. Belck in der Nähe des Van-Sees sich von der Haupt-Expedition getrennt und durch kurdische Soldaten sich habe in einen Hinterhalt locken lassen, wo er verwundet und ausgeraubt worden sei. Soweit der Schaden sich ersetzen lasse, sei der Ersatz durch die türkische Regierung bereits veranlasst worden, die auch die Bestrafung der Schuldigen angeordnet habe. Im Uebrigen sei es recht auffallend, dass alle bisher eingelaufenen Nachrichten über diesen Unfall aus englischer Quelle stammten und die Leiter dieser deutschen Expedition noch keinen direkten Bericht an eine deutsche Adresse eingeschickt hätten.

Alsdann spricht Herr Dr. H. Schumacher aus Berlin über den 1897 dem fremden Handel geöffneten Westfluss (Sikiang) in China und seine wirthschaftliche Bedeutung. Redner war als Mitglied der deutschen Kommission gewerblicher Sachverständiger nach Ostasien geschickt worden. Der Redner führte etwa folgendes aus: Bei allen Kulturvölkern hat in letzter Zeit ein grosses Interesse Platz gegriffen an dem grossen chinesischen Reiche. Zwei Bewegungen von welthistorischer Bedeutung haben dies veranlasst: erstens eine wirthschaftliche, nämlich das allgemeine Bestreben anderer Länder, Absatzgebiete für die heimischen Industrien zu erwerben, wozu China besonders geeignet erschien; daher seit dem Frieden von Schimonoseki der friedliche Wettstreit aller Kulturvölker zur wirthschaftlichen Eroberung des Landes; zweitens eine politische: seit China dem Fremdhandel erschlossen, war dieser auf die Vertragshäfen beschränkt, und da bei allen Verhandlungen mit China England im Vordertreffen stand, so hatte England auch ein unbestrittenes wirthschaftliches Uebergewicht daselbst; denn zu Lande war und blieb China isolirt. Die Aufhebung dieser Isolirung ging von Russland aus, das nach Osten vordringt mit seinen Eisenbahnen, seinen Kolonisten-Dörfern und Kosakenheerden, jeden Widerstand niederwerfend und unterstützt an der Südgrenze Chinas durch das verbündete Frankreich. So hat Russland in dieser zweiten Erschliessung Chinas die Führung, unbedeutend auf wirthschaftlichem Gebiete, desto bedeutender auf politischem Gebiete. Das ganze Interesse an China ist in andere Bahnen gelenkt worden. Die Vertragshäfen waren nur vereinzelte Aussenposten, vom heimischen chinesischen Wirthschaftsleben getrennt; jetzt ist das Bedürfniss erwacht, dieselben als dienende Glieder eines grossen chinesischen Wirthschaftsorganismus zu begreifen und sich von demselben ein Gesamtbild zu machen. Daher die verschiedenen von Europa ausgesandten Kommissionen zum Studium des Landes. Der deutschen gehörte Redner an. Derselbe schildert diesmal nur einen kleinen Theil dieses unermesslichen Wirthschaftsgebietes nach eigener Anschauung. Es ist das Gebiet des Sikiang oder Westflusses, der das südchinesische Gebirgsland durchbricht und 1600 km weit ins Innere führt und ein Gebiet von dem doppelten Areal Deutschlands umfasst. Er entspringt im Hochlande von Yünnan, wo auch der Rothe Fluss (der Fluss von Tonking) entspringt. Wichtig sind zwei Nebenflüsse im Unterlauf, weil sie von N kommend dem Flusssystem des Jangtse die Hand reichen, besonders der Pekiang. Als Verkehrsstrasse ist der Sikiang unbedeutend, aber die Chinesen dringen mit ihren flachen Frachtbooten 1100 km weit in ihm aufwärts bis zur Grenze von Yünnan. Für Dampfer mit 2 m Tiefgang ist der Fluss nur 300 km weit, von Canton bis Wutschu fahrbar; oberhalb sind Stromschnellen; bei der Eröffnung des Flusses 1897 haben die Chinesen es durchgesetzt, dass nur die Dampferfrachten dem Zoll unterliegen; dadurch ist dem europäischen Dampferverkehr die Lebensader unterbunden. Auch das Produktionsgebiet des Sikiang ist nicht vergleichbar dem des Jangtse, ausgenommen das Delta. Der Westen ist ein wildes Bergland, die Provinz Kwang-si, heruntergekommen und entvölkert durch den Taiping-Aufstand vor 40 Jahren. Als landwirthschaftliche Erzeugnisse sind nur Holz und Reis von Bedeutung, Thee ist

im Rückgang; andere Produkte sind Sternanis, Cassia, eine billige Binsenart für Matten (nur nach N.-Amerika), Ingwer, Indigo, Taback, Leder (von Büffeln und Rindern), Zuckerrohr. Die Produktion ist kaum steigerungsfähig, da die Volksdichte in Kwangsi 40 beträgt (im ganzen China 120, in Schantung 200); keine Stadt ausser Canton hat über 50 000 Einwohner. Der äusserste Westen, Yünnan, liefert Opium, Zinn, Thee, an Kupfer 100 000 Meterzentner für 15 Millionen nach Canton. Yünnan hat nur Landtransport; in Pe-se am Jü-ho (Quellfluss des Sikiang) beginnt der Wassertransport, daher ist Pe-se ein kommerziell wichtiger Punkt, ebenso Lung-tschu (wie Pe-se nur 25 000 Einwohner), weil hier der Uebergang zum französischen Tonkingfluss am leichtesten zu bewerkstelligen ist. Sollte der ganze Sikiang dem Dampferverkehr (Schleppverkehr) eröffnet werden, dann dürfte es den Franzosen schwer fallen, wie sie beabsichtigen, den Handelsverkehr vom oberen Sikiang nach Tonking zu leiten. Für Kwang-si ist Handelsmittelpunkt Na-ning, wo Anis, Häute, Thee und Opium aus dem Westen gegen englische Stoffe eingetauscht werden. Daher haben England und Frankreich die Konzession für eine Bahn bis Na-ning erworben. Am wichtigsten in Kwang-si ist aber Wutschu, 1897 dem Fremdhandel eröffnet und voll Aussicht für die Zukunft. Hier herrscht ein fleissiges Erwerbsleben, es hat emsige Schiffbaustätten und wird vielleicht den Handel des Westens an sich ziehen. Ausserdem sind noch vier Anlegestellen gestattet, die sich wohl zu Handelshäfen entwickeln werden. — Im ganzen wird die Eröffnung des Sikiang die Erwartungen nicht erfüllen, weil die Kaufkraft des Gebietes zu schwach ist. — Ein anderes Bild bietet das Delta, wo der Vertragshafen Kwang-tschu (Canton) mit 2 1/2 Millionen Einwohnern seit Jahrhunderten das Handelszentrum fürs ganze Binnenland (auch Jangtse-Gebiet) gewesen ist. Durch Eröffnung der Vertragshäfen und die Gründung von Hongkong wurde der Handel theilweise abgelenkt, aber die Bewohner von Canton haben ihre Vorzugsstellung sich bewahrt; es versieht Hongkong und ganz China mit kaufmännischen Angestellten. Es ist eine vielseitige bewegliche Bevölkerung mit ausgeprägtem Handelssinn. Seiden- und Kunstindustrie sind hervorragend, der Seidenwaarenexport 1896 betrug 50 Millionen Mark. Gross ist auch der Baumwolllexport nach dem Binnenlande. Canton ist die betriebsamste Stadt Chinas, die Hauptstadt des Südens. Einen Rivalen hat es sich selber in Pakoi aufgezogen, als nach dem Taiping-Aufstande viele Cantonesen dorthin übersiedelten. Pakoi liegt am Golf von Tonking, 600 km westlich von Canton, ist seit 1876 Vertragshafen; sein Handel ist fast nur Einfuhr; die Eröffnung des Sikiang wird ihm schaden, was sehr zu bedauern ist, da die Küstenschifffahrt nach Pakoi ganz in deutschen Händen liegt. Vielleicht kommt ihm die Bahn von Na-ning nach Pakoi zu Gute, die auch den Franzosen konzessionirt ist. — Alle Handelsfäden laufen aber zusammen in Hongkong, das, anfangs missachtet und verrufen, schwere Jahre durchgemacht hat, jetzt aber die blühendste britische Handelskolonie ist, an deren Handel auch Deutschland regen Antheil hat.

- Panzer, Albert.
 Patow, Otto.
 Pauly, C. August.
 Pechner, Robert.
 Peltzer, Ferdinand.
 Persiehl, Hermann Otto.
 Peters, J. J. W.
 Petersen, G., Dr. jur.
 Petersen, Joh., Dr. phil.
 Petersen, Rudolf, Direktor.
 Pfeffer, Georg, Dr. phil.
 Pflüger, M., Dr. med.
 Philipp, F., Dr. med.
 Philippi, W. A.
 Pickenpack, Paul, Generalkonsul.
 Pickenpack, Vincent.
 Pieper, Carl, Ingenieur.
 Pieper, Gustav R., Seminarlehrer.
 Pieper, Oskar, Dr. phil.
 Piglhein, Ludwig.
 Pinckernelle, A. E.
 Platzmann, Alphons.
 Poelchau, Harald, Dr. jur.
 Poelchau, Warner, Dr. jur., Direktor.
 Polano, Hermann, Dr.
 Pontoppidan, E.
 Pontoppidan, Hendrik, jr.
 Pontoppidan, H., Generalkonsul.
 Predöhl, Max, Dr. jur., Senator.
 Prehm, Adolf L. W.
 Prochownik, L., Dr. med.
 Puch, Otto, Reichsbankdirektor.
 Pulvermann, A.
 Puttfarcken, Otto.
 Radde, Otto.
 Rapp, Gottfried, Dr.
 Reddelien, Gustav.
 Refardt, J. F. C., Senator.
 Reimers, Otto.
 Reinhold, Otto.
 Reiners, W., Konsul.
 Renck, Carl, Konsul, Harburg.
 Repsold, Johann Adolf, Dr. phil.
 Repsold, Joh. Georg.
 Repsold, Oskar.
 Richthofen, Heinr., Freiherr von.
 Rintel, B., Dr. med.
 Robertson, H.
 Robertson, R. J.
 Robinow, Hermann.
 Robinow, Paul M.
 Robinow, Siegmund.
 Roeloffs, H. A., Syndikus.
 Roeper, Conrad E.
 Rohlwes, F. W.
 Roosen, B. C. Pastor.
 Roosen, B. Otto, Architekt.
 Roosen, Eduard.
 Rosatzin, Franz, Direktor.
 Roscher, H., Senator.
 Rosenfeld, Louis.
 Rossin, Julius.
 Roth, J. Peter.
 Rudorff, G. O. A. F., Oberlandesgerichtsrath.
 Rümker, G., Prof., Dir. d. Sternwarte.
 Ruete, F. H., Konsul.
 Ruperti, J.
 Ruperti, Oskar.
 Sadebeck, Prof. Dr., Dir. d. Botan. Museums.
 Sanders, Ludwig.
 Sass, Karl H.
 Schaeffer, Bernhard.
 Schaps, Georg, Dr. jur., Amtsrichter.
 Schede, Kurt.
 Schede, Max.
 Schemmann, Carl.
 Schemmann, Hermann, Senator.
 Schemmann, Gustav.
 Schinkel, Max.
 Schirlitz, Paul, Dr. phil.
 Schläger, G.
 Schlick, Otto, Konsul.
 Schlieben, Joachim von.
 Schlubach, Heinr. Adolf, Generalkonsul.
 Schlüter, Adolf J.
 Schlüter, Franz C.
 Schmid, Henry.
 Schmidt, F. G.
 Schmidt, Franz, Architekt.
 Schmitz, H., Dr. jur., Rath.
 Schneider, Gustav.
 Schönfeld, Gustav.
 Schorr, Rich., Dr. phil., Observator der Sternwarte.
 Schott, Gerhard, Dr. phil.
 Schramm, Ernst W.
 Schramm, Max, Dr. jur., Rechtsanwalt.
 Schröder, Johannes.

- Schröder, Johannes Anton, jr.
 Schroeter, Franz, Dr. med.
 Schubert, H., Prof. Dr. phil.
 Schück, A., Kapitän.
 Schütt, Richard, Dr. phil.
 Schultz, Wilhelm.
 Schultz, Adolf, Dr. jur., Landrichter.
 Schwabach, F., Regierungsrath.
 Schwarz, Dr. jur. Landrichter.
 Semler, Johannes, Dr. jur., Rechtsanwalt.
 Sieben, F. C.
 Siemers, Alfred, Dr.
 Siemers, Edmund J. A.
 Siemers, E. Adolf.
 Sieveking, W., Dr. med.
 Sievers, W., Prof. Dr. phil., Giessen.
 Sieverts, R. C.
 Simmonds, B.
 Simon, George.
 Sloman, Robert, M.
 Söhle, Martin Dr.
 Soellner, Adolf.
 Sohst, Heinrich A.
 Sprick, H.
 Stahmer, Friedr. Julius.
 Stammann, O., Dr. jur., Senator.
 Steinhaus, C. F., Marine-Ingenieur.
 Stemann, Dr. jur., Landgerichtsdirektor.
 Stephan, E., Lehrer.
 Stephani, A. von, Generalkonsul.
 Stahmer, Richard, Dr.
 Stock, C. V.
 Stoltz, Hermann.
 Storch, John, Dr. med.
 Strack, Adolf L.
 Strack, Ernst L., Dr. med.
 Strack, Hermann L.
 Strandes, Justus.
 Strebel, Hermann
 Strelitz, M.
 Stucken, Fr., Blankenese.
 Stuebe, L. M. Chr.
 Stürken, Alfred.
 Sudeck, J. L.
 Suhl, J. F. M.
 Tendering, Prof. Dr. phil., Direktor.
 Tesdorpf, Gustav, Dr. jur.
 Tetens, A. F., Wasserschout.
 Thaer, A., Prof. Dr., Realschuldirektor.
 Thiemer, Otto.
 Thormählen, J.
 Tietgens, Gustav W.
 Tietgens, H. A.
 Timm, A., Marine-Ingenieur.
 Tödten, H., Dr. med.
 Traun, Heinrich, Dr. phil.
 Traun, Otto.
 Trommel, A.
 Tüngel, Emil, Dr. med.
 Uhlmann, C.
 Ulex, G. F.
 Ulex, H., Dr. phil.
 Ullmann, Martin, Dr. phil.
 Versmann, J., Dr. jur., Bürgermeister.
 Vogemann, H.
 Voller, August, Dr. phil. Prof., Direktor
 des Physik. Instituts.
 Vorwerk, Adolf.
 Vorwerk, Friedrich.
 Voss, Ernst, Ingenieur.
 Wagner, Hermann, Dr. phil.
 Wahncau, F. E. L., Dr. med., Physikus.
 Walter, H. A. A., Hauptlehrer.
 Wappäus, A. H.
 Warburg, Max M.
 Warburg, Moritz.
 Warburg, Pius, Altona.
 Warburg, S. R.
 Weber, Eduard F., Konsul.
 Weber, Georg.
 Weber, Justus.
 Wedeles, Heinrich.
 Wegehaupt, W., Prof., Gymnasialdirektor.
 Wegener, Max.
 Weil, Sigismundo.
 Wencke, Fr.
 Wentzel, A. E.
 Wentzel, W. J., Dr. jur.
 Werner, Louis.
 Westendarp, George, Ingenieur.
 Westendarp, Max.
 Westphal, C. W. L.
 Westphal, Otto E.
 Wiengreen, Fritz, Generalkonsul.
 Wiengreen, Johannes.
 Windmüller, Albert.
 Winter, Ph.
 Witt, J.

Witt, W., Dir. des Hanseatischen Lloyd.	Zacharias, E., Prof., Dr., Direktor d. Gartens.
Wogens, S., Kapitän.	Zahn, G., Dr. phil., Direktor der St. Klosterschulen.
Wölber, Francis, Konsul.	Zarniko, Dr. med.
Woermann, Adolf.	Zeller, Francisco van, Generalkonsul.
Wohlfahrt, Friedrich, Oberlehrer.	Ziegenbein, F. H.
Wohlwill, Th.	Zieseniss, F. A.
Wolff, Otto G.	Zietz, Eduard.
Wolffson, Albert, Dr. jur.	Zimmermann, Richard.
Wriedt, E. A., Altona.	
Wulf, Heinrich.	
Zacharias, A. N., Dr. jur., Rechtsanwalt.	

~~~~~

Während des Jahres 1898 hat die Gesellschaft die folgenden Mitgli durch den Tod verloren:

|                  |                     |                       |
|------------------|---------------------|-----------------------|
| Philipp Bergner. | C. F. Harbeck.      | William Robertson.    |
| Wilhelm Goepel.  | Dr. John Israël.    | Ludwig Schiffmann.    |
| Carl Greibe.     | J. Arthur F. Meyer. | Freiherr von Westenho |

### Mitglieder-Bestand.

#### Ehrenmitglieder:

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Bestand Ende 1897 ..... | 12 |
| Bestand Ende 1898 ..... | 18 |

#### Korrespondirende Mitglieder:

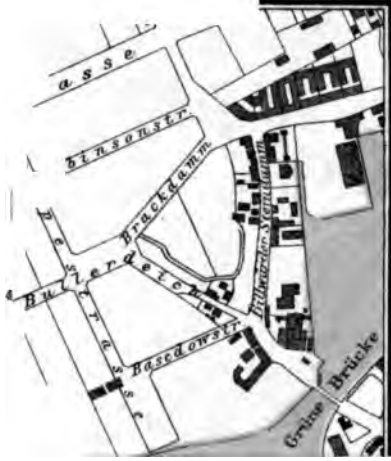
|                         |   |
|-------------------------|---|
| Bestand Ende 1898 ..... | 7 |
|-------------------------|---|

#### Ordentliche Mitglieder:

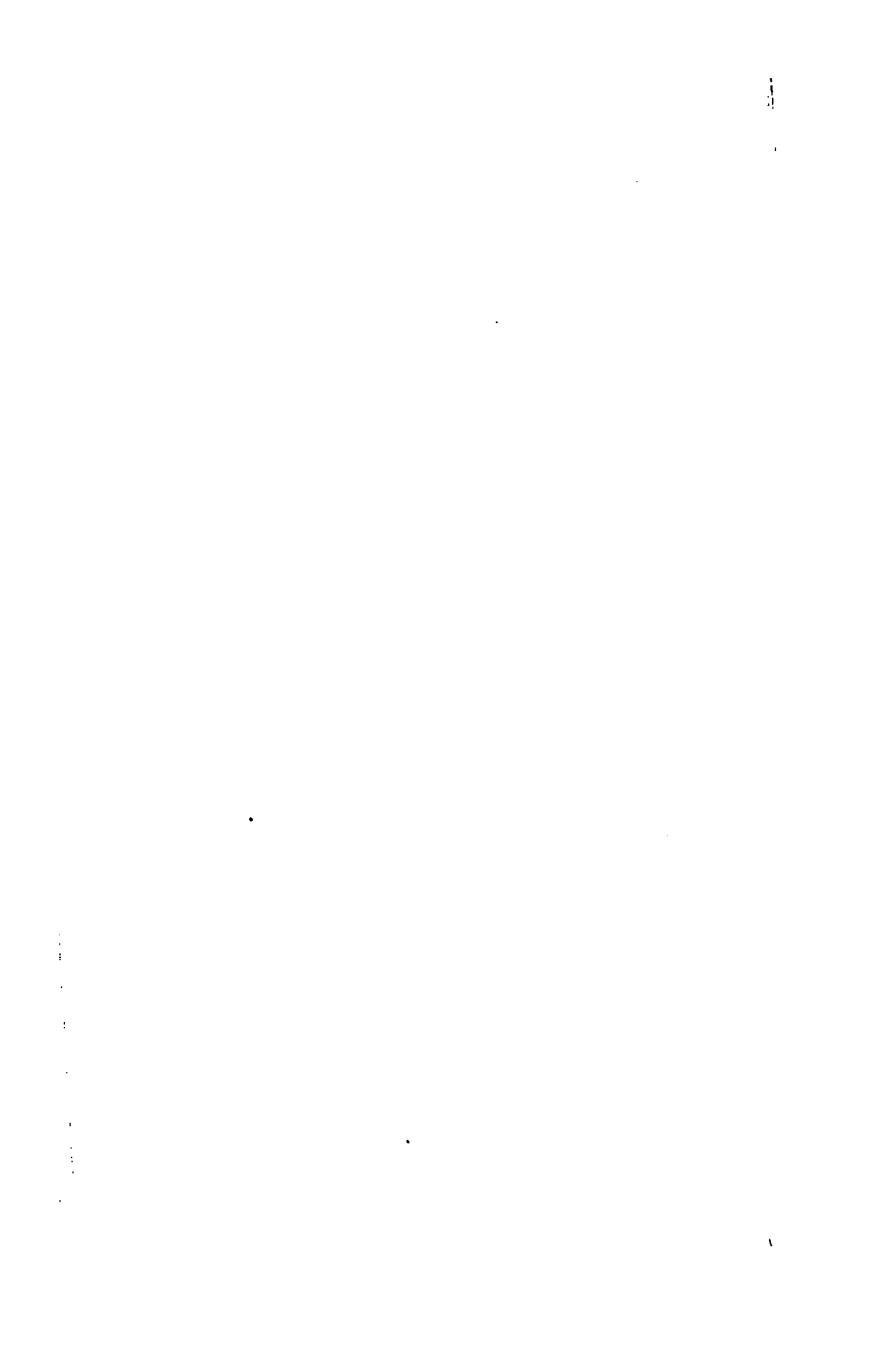
|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| Bestand Ende 1897 .....           | 537 |
| Eingetreten in 1898 .....         | 68  |
|                                   | 605 |
| Ausgetreten oder verstorben ..... | 22  |
| Bestand Ende 1898 .....           | 583 |
| Gesamt-Bestand Ende 1898 .....    | 608 |



Gesellschaft in Hamburg XV. Karte 3.



1111111111  
1111111111  
1111111111  
1111111111  
1111111111







UNIVERSITY OF MICHIGAN  
[REDACTED]  
3 0018 0000 4478

