

Werk

Label: Zeitschriftenheft

Ort: Berlin

Jahr: 1911

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1911 | LOG_0106

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

ZEITSCHRIFT DER GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE ZU BERLIN

1911



No. 6.

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAG DES VORSTANDES VON DEM GENERALSEKRETÄR
DER GESELLSCHAFT GEORG KOLLM, HAUPTMANN A. D.

INHALT.

	Seite		Seite
Vorträge und Abhandlungen.		Reformvorschläge des Deutschen Geographentages für den erdkundlichen Unterricht an den höheren Schulen nebst Begründung . . .	420
A. Penck: Die Erforschung des Kaiserin Augusta-Flusses	361	Vorgänge auf geographischem Gebiet	429
F. Müller: Zur Geschichte und Natur der Schelde-Mündungen in der Niederländischen Provinz Zeeland. (Hierzu Tafel 4 und Abbild. 27-34)	365	Literarische Besprechungen	433
Fritz Jaeger: Wesen und Aufgaben der kolonialen Geographie	400	O. Hupp, R. Karutz, G. A. Krause, Études glaciologiques.	
K. Kretschmer: Handschriftliche Karten der Pariser National-Bibliothek (Teil I.) . . .	406	Eingänge für die Bibliothek u. Anzeigen . . .	439
		Verhandlungen der Gesellschaft	442
		Allgemeine Sitzung vom 9. Juni 1911.	

B E R L I N
ERNST SIEGFRIED MITTLER UND SOHN
KÖNIGLICHE HOFBUCHHANDLUNG
KOCHSTRASSE 68-71.

Preis des Jahrgangs 15 M.

Einzelpreis der Nummer 3 M.

Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Haus der Gesellschaft: Wilhelmstraße 23.

Gestiftet am 20. April 1828. — Korporationsrechte erhalten am 24. Mai 1839.

Vorstand für das Jahr 1911.

Vorsitzender	Herr Penck.
Stellvertretende Vorsitzende	{ „ Hellmann.
Generalsekretär	{ „ Wahnschaffe.
Schriftführer	{ „ G. Kollm.
Schatzmeister	{ „ G. Wegener.
	{ „ Fr. Jaeger.
	{ „ Behre.

Beirat der Gesellschaft.

Die Herren: Auwers, v. Beseler, Beyschlag, Blenck, Brauer, Conwentz, Engler, P. D. Fischer, Helmert, Jannasch, Kronfeld, v. Luschan, Matthiass, K. von den Steinen, Struve.

Ausschufs der Karl Ritter-Stiftung.

Die Herren: Penck, Hellmann, Behre; Engler, Güssfeldt, K. von den Steinen, Frhr. v. Thielmann.

Verwaltung der Bücher- und Kartensammlung.

Bibliothekar	Herr Kollm.
Assistent	Frl. Rentner.

Registrator der Gesellschaft: Herr H. Rutkowski.

Aufnahmebedingungen.

Zur Aufnahme in der Gesellschaft als ordentliches Mitglied ist der Vorschlag durch drei Mitglieder erforderlich. Jedes ansässige ordentliche Mitglied zahlt einen jährlichen Beitrag von mindestens 30 Mark in halbjährlichen Raten pränumerando, sowie ein einmaliges Eintrittsgeld von 15 Mark, jedes auswärtige Mitglied einen jährlichen Beitrag von 15 Mark.

Veröffentlichungen der Gesellschaft.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1911. Jedes Mitglied erhält die Zeitschrift unentgeltlich zugesandt.

Abhandlungen, Original-Mitteilungen und literarische Besprechungen für die Zeitschrift werden mit 60 M für den Druckbogen, Original-Karten nach Übereinkunft honoriert. — Die Verfasser sind für den Inhalt ihrer Artikel allein verantwortlich.

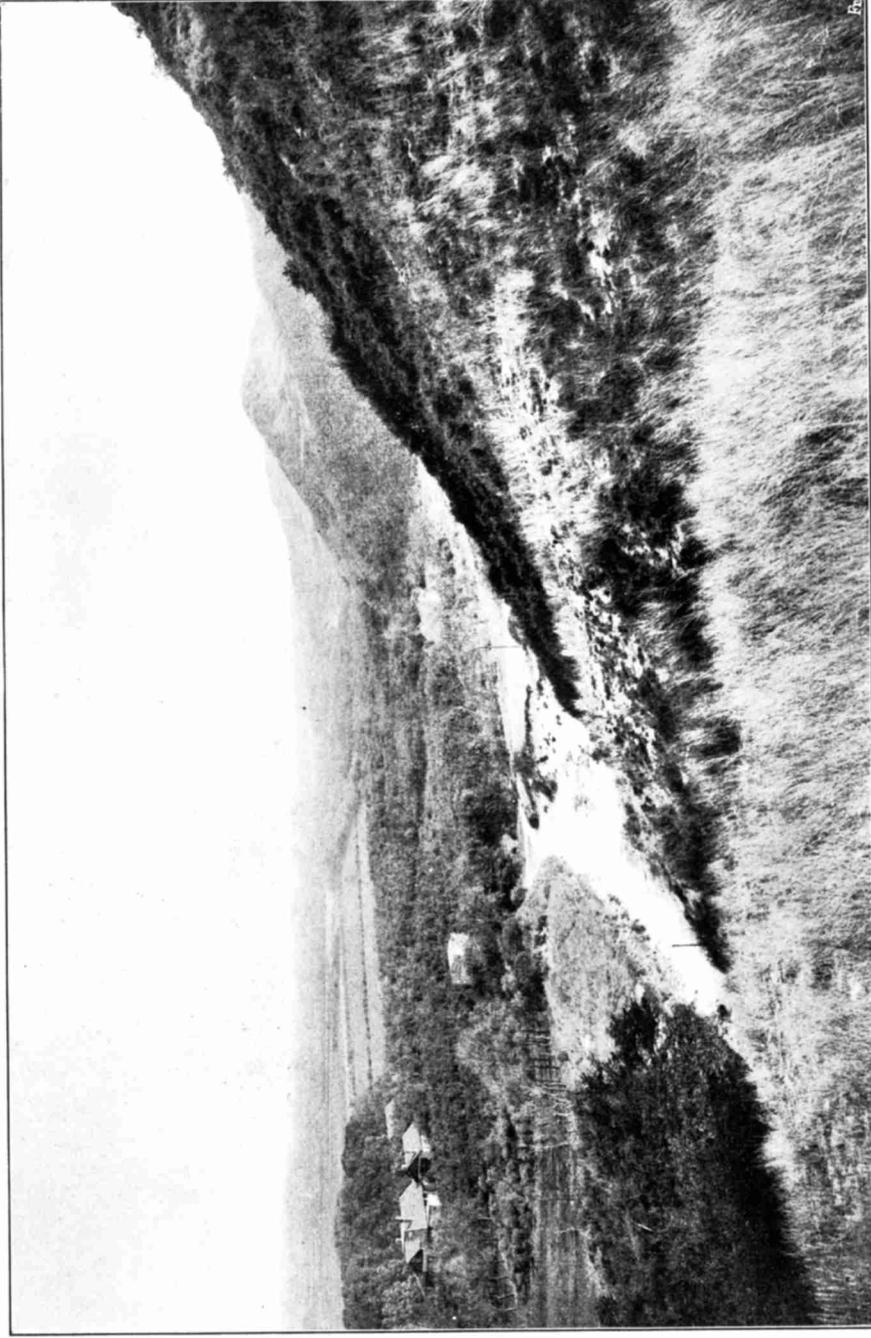
Bisherige periodische Veröffentlichungen: *Monatsberichte* 1839—1853, (14 Bde.); *Zeitschrift für allgemeine Erdkunde* 1853—1865 (25 Bde.); *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde* seit 1866; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde* 1873—1901 (28 Bde.) — *Bibliotheca Geographica* (seit 1891, jährlich 1 Bd.).

Sitzungen im Jahre 1911.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.
Allgem. Sitzungen	7.	4.	4.	8.	6.	9.	8.	14.	4.	2.
Fach-Sitzungen	23.	27.	20.	24.	22.	—	—	23.	20.	18.

Die Bibliotheks- und Lesezimmer der Gesellschaft (Wilhelmstr. 23) sind mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage täglich von 9 Uhr vormittags bis 7 Uhr abends geöffnet. Die Stunden zur Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten sind von 9—12 und 4—7 Uhr.

Sämtliche Sendungen für die Gesellschaft sind unter Weglassung jeder persönlichen Adresse oder sonstigen Bezeichnung zu richten an die „Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, SW. 48, Wilhelmstr. 23“.



Abbild. 34. Blick in die Landschaft hinter den Dünen der Südwestküste der Insel Walcheren.

Die Erforschung des Kaiserin Augusta-Flusses.

Durch die von Professor Leonhard Schultze geführte Grenz-Expedition nach Neu-Guinea¹⁾ ist eine Tatsache von höchster Wichtigkeit für die weitere Erforschung von Neu-Guinea abermals festgestellt worden, nämlich, daß der Kaiserin Augusta-Fluss, der Sepik der Eingeborenen, bis weit hinauf selbst für kleinere Seeschiffe fahrbar ist: kam doch das holländische Kriegsfahrzeug „Pionier“, welches der Expedition von größtem Nutzen gewesen ist, mit einem Tiefgang von 2,2 m anstandslos bis zum 142° ö. L. Es herrschen hier also Verhältnisse, wie sie sonst in den deutschen Schutzgebieten nicht wiederkehren. Die Natur bietet einen Weg dar, weit in das Innere einer Kolonie zu Schiffe vorzudringen. Dies ist bereits von der Schraderschen Expedition des Jahres 1887 erwiesen worden. Gleichwohl hat man diesen natürlichen Weg nicht weiter benutzt, sondern sich bemüht, unter Überwindung oft nicht unbeträchtlicher Schwierigkeiten an anderen Stellen in das Innere einzudringen, und erst Leonhard Schultze hat den Mut gehabt, den von der Natur vorgezeichneten Weg neuerlich einzuschlagen. Er ist hier bis zum äußersten Südwesten des deutschen Schutzgebietes vorgedrungen und hat binnen verhältnismäßig kurzer Zeit ein Ergebnis von weittragender Bedeutung erzielt. — Dies ermutigt, jenen Weg abermals zu betreten, und die Erforschung des Kaiserin Augusta-Flusses und seines Gebietes energisch in Angriff zu nehmen.

Der Strom fließt von 142° ö. L. in tragem, vielfach gewundenem Laufe durch ebenes Land²⁾. Nur einmal, bei den Hunstein-Bergen, treten Hügel und niedere Berge an ihn heran. Man erhält den Eindruck, daß der Strom in einer großen, längstalartigen Niederung fließt. In der Tat haben wir nördlich von ihm jene Gebirge, welche die Finsch-Küste begleiten, und südlich von ihm sind größere Höhen gesehen worden. Hier ist das Zentralgebirge von Neu-Guinea zu vermuten.

¹⁾ Vergl. diese Zeitschr. 1910, S. 468 u. 668; 1911, S. 128.

²⁾ Vergl. die Karte des Stromes nach den Aufnahmen der Grenz-Expedition in der Tijdschrift van het Kon. Ned. Aardrijkskundig Genootschap. 1911, Karte Nr. VII.

Flüsse in Längstalniederungen pflegen kurze Nebenflüsse von den Seiten her zu erhalten, welche, soweit sie in der Niederung selbst fließen, gleich dem Hauptflusse träge laufen und verhältnismäßig große Tiefe haben. Aber nicht selten erhalten sie auch größere Nebenflüsse aus anderen Längstälem, welche auf größere Strecken hin schiffbar sind. Es wird eine erste Aufgabe sein, festzustellen, ob derartige größere Nebenflüsse des Sepik vorhanden sind. Zu dem Ende ist es nötig, in systematischer Weise in die Nebenflüsse einzudringen und ihren Lauf so weit zu erforschen, als dies unschwer mit Motor- und Ruderbooten möglich ist.

Es besteht begründete Aussicht, daß dies bald geschehen wird: die Deutsche Kolonialgesellschaft hat auf ihrer Tagung in Stuttgart für eine planmäßige und großzügige Erforschung des Kaiserin Augusta-Flusses in Neu-Guinea 60 000 Mark bewilligt¹⁾. Diese Summe bildet einen äußerst wichtigen Grundstock für die Gesamtkosten einer neuen großen Expedition, welche allerdings insgesamt 6—7 mal so groß sein werden. Diese Kosten ergeben sich unter der Voraussetzung, daß die Expedition aus etwa sechs Weisen bestehen wird, nämlich einem Leiter, einem Arzt, der zugleich Zoologe ist, aus einem Ethnographen, einem geologisch geschulten Geographen, einem Botaniker und Schiffsführer, und daß die Dauer der Expedition auf 1½ Jahr berechnet ist. Die bewilligte Summe sichert zunächst die Beschaffung eines Dampfers, etwa von der Größe des „Pionier“, welcher den Sepik bis 142° ö. L. anstandslos befahren kann, aber auch sonst an den Küsten von Neu-Guinea, insbesondere zur Erforschung der kleinen Inseln, verwandt werden kann. Ein solches Fahrzeug wird gestatten, den Kaiserin Augusta-Fluß zu einer Operationsbasis zu wählen, von welcher aus man mit kleineren Booten in die Nebenflüsse eindringt. Jede einzelne solche Fahrt bedeutet einen Vorstoß ins Unbekannte. Hieran hat die Völkerkunde in erster Linie Interesse, denn jede solche Fahrt wird zu Eingeborenen führen, welche mit den Weisen noch gar nicht in Berührung gekommen sind. Es wird daher in ethnographischen Kreisen lebhaft gewünscht, hier mit einer intensiven Sammel- und Forschungstätigkeit einzusetzen, bevor der Sepik wirtschaftlich erschlossen wird und die Eingeborenen durch den Verkehr mit den Weisen ihre Ursprünglichkeit verloren haben. Zweifellos kann man hier große Ergebnisse gewärtigen: findet sich doch nach dem Wenigen, was wir bis jetzt wissen, am Kaiserin Augusta-Flusse eine eigenartige Kultur.

Aber nicht die Völkerkunde allein wird reichen Nutzen aus dem Vordringen in die Nebenflüsse des Kaiserin Augusta-Flusses ziehen, vor allem werden daraus wirtschaftlich große Vorteile erwachsen. Es wird sich

¹⁾ Deutsche Kolonialzeitung vom 17. Juni 1911.

beispielsweise zeigen, inwieweit in den Urwäldern am Flusse Nutzpflanzen vorhanden sind, namentlich Kautschuk liefernde Gewächse; auch wird sich herausstellen, ob und inwieweit Boden für Plantagenkultur vorhanden ist. Alles dies sind Momente, welche gewifs die Deutsche Kolonialgesellschaft mitbestimmt haben, 60000 Mark für eine grofszügige Expedition zu bewilligen, die aber gerade in den Kreisen, welche an der wirtschaftlichen Erschließung der Südsee-Kolonien, z. B. durch Plantagenbetriebe, praktisch arbeiten, noch nicht bekannt geworden zu sein scheinen; — wenigstens ist aus jenen Kreisen noch kein Zeichen des Interesses an der geplanten neuen Expedition bisher bekannt geworden, und doch handelt es sich um eine Frage von höchster Bedeutung. Neu-Guinea liegt in der geographischen Breite von Java und Süd-Sumatra, also was dort kultiviert werden kann, kann auch in Neu-Guinea angebaut werden. Dabei bietet der Kaiserin Augusta-Flufs eine Wasserstrafse ins Innere, wie sie in den Tropen sonst nur der Amazonas darstellt, und wie sie den holländischen Inseln durchweg fehlt.

Vor allem aber wird die geographische Erforschung des Schutzgebietes durch Erschließung vom Gebiete des Kaiserin Augusta-Flusses ganz neue Impulse erhalten: ist doch die gesamte Südwestgrenze von Deutsch-Neu-Guinea mit Ausnahme des äußersten Ostens und des erst kürzlich von Leonhardt Schultze erreichten Westens bisher noch von keinem Europäer betreten. Wir wissen nicht, wie weit sich hier Gebirge erstrecken, wie hoch sie sind, ob sie Bodenschätze darbieten, wie z. B. das nickelreiche Neu-Kaledonien, wie weit sie wegsam sind, ob sie oberhalb des dichten Urwaldgürtels Flächen darbieten, die für intensivere Bodenkultur geeignet sind, ob sie Bewohner bergen, welche leistungsfähiger sind als die schwächlichen Bewohner der Küste. Gerade südlich vom unteren fahrbaren Laufe des Sepik, östlich vom 142° ö. L., ist das unbekannte Innere am breitesten, und es ist durchaus nicht unmöglich, das hier ein größerer Zuflufs des Stromes einen ähnlichen Weg in das Innere darbietet, wie ihn der Mittel- und Oberlauf des Sepik im fernen Westen bereits dargeboten hat. Die Erreichung von Höhenpunkten im Innern wird ermöglichen, durch Fernsichten die allgemeinen Richtungen des Gebirgsverlaufes im Innern festzustellen. Der Marsch zu solchen Höhenpunkten wird bekannt machen, unter welchen Lagerungsverhältnissen die Gesteine auftreten, deren Gerölle man bei Erforschung des Flufssystems kennen gelernt hat, und wird in den Bereich einer Flora und Fauna führen, welche, wie wir heute schon wissen, gänzlich von der der Küste abweicht.

Eine neue Expedition in das Gebiet des Kaiserin Augusta-Flusses kann eine Menge wichtiger neuer Ergebnisse liefern, wenn sie ähnlich zielbewußt geleitet wird wie die Grenzexpedition von Leonhard Schultze,

und die Deutsche Kolonialgesellschaft hat sich ein großes Verdienst erworben, indem sie durch Gewährung von 60000 Mark einer derartigen Expedition die Grundlage gegeben hat. Wir sind auch überzeugt, daß das Kolonialamt eine solche Expedition mit allen Kräften fördern wird. Aber man darf nicht erwarten, daß das Schutzgebiet von Neu-Guinea sich hierbei durch Gewährung von Mitteln beteiligt: gehört es doch zu jenen deutschen Schutzgebieten, die alljährlich einen starken Zuschuß erfordern. Aber es ist gewiß eine zweckmäßige Verwendung des Afrika-Fonds, wenn dieser wieder einmal der Erforschung unseres Südseebesitzes zugewendet werden wird; haben doch die ersten einschlägigen Versuche, nämlich die Entsendung von Professor Sapper nach Neu-Mecklenburg und die Leonhard Schultzesche Grenzexpedition zu einer Menge wichtiger Ergebnisse geführt und namentlich gelehrt, was tüchtige Geographen binnen kurzer Zeit mit verhältnismäßig geringen Mitteln zu leisten vermögen. Aber der Afrika-Fonds ist leider in den letzten Jahren beschnitten worden, und auch wenn man zwei Jahre lang die von ihm verfügbaren Mittel auf eine neue Expedition nach Neu-Guinea konzentriert, handelt es sich doch nur um eine Summe von 150 000 Mark, so daß insgesamt durch Kolonialgesellschaft und Kolonialamt etwas mehr als die Hälfte der Kosten der Expedition gedeckt erscheinen; der Rest muß anderweitig aufgebracht werden. — Auf Reichshilfe kann hier nicht gehofft werden, denn die Pflege der Wissenschaften gehört nach seiner Verfassung nicht unter die Aufgaben des Reiches, sondern unter die der einzelnen Bundesstaaten. Wir erachten es als eine Ehrenpflicht Preussens, hier einzutreten und hier dasselbe zu tun, was kürzlich der Hamburgische Staat durch Entsendung der Südsee-Expedition geleistet hat, welche ungemein reiche Ergebnisse auf dem Gebiete der Völkerkunde unseres Südsee-Besitzes gezeitigt und vor allem außerordentlich reiche Sammlungen für die Hamburgischen Museen heimgebracht hat. Am Kaiserin Augusta-Fluß sind, wie erwähnt, noch hochwichtige ethnographische Entdeckungen zu machen, und gewiß wird sich hier ein ungemein wertvolles Material für die Berliner Museen gewinnen lassen. Aber wir geben uns auch der Hoffnung hin, daß Erwerbsgesellschaften des deutschen Südsee-Gebietes die Gelegenheit nicht werden vorübergehen lassen, durch Gewährung von Mitteln die Erforschung des Sepik-Gebietes zu fördern und werktätig mitzuarbeiten beim ersten Anfang einer wirtschaftlichen Erschließung eines Gebietes, welches allem Anschein nach für die Zukunft sehr bedeutungsvoll werden wird.

Die Gesellschaft für Erdkunde verfügt leider nicht über die nötigen Fonds, größere wissenschaftliche Unternehmungen fördern zu können. Aber wie sie vor Jahresfrist die Aufmerksamkeit auf die Pläne von Herrn Oberleutnant Filchner in der Antarktis lenkte und nun mit Genugtuung

sieht, daß die Verwirklichung dieser Pläne im Zuge ist, so gibt sie sich auch jetzt der Hoffnung hin, daß sich für eine große Expedition im Gebiete unserer Kolonien die Mittel finden werden, — zumal da hier praktische Ergebnisse in wirtschaftlicher Hinsicht und vor allem eine Bereicherung unserer Museen dabei erwartet werden kann.

Albrecht Penck.

Zur Geschichte und Natur der Schelde-Mündungen in der Niederländischen Provinz Zeeland.*

Von Kgl. Baurat Friedrich Müller in Berlin.

(Hierzu Tafel 4.)

Eigenart der Provinz. Die Provinz Zeeland¹⁾ zeigt unter den Landesteilen des Königreiches der Niederlande eine ganz eigenartige Natur, indem sie sich, abgesehen von dem kleineren, (Zeeuwsch Vlaanderen, Zeeländisch Flandern) benannten Teile, als ein von mächtigen Gewässern durchzogenes Inselland darstellt. Dabei rufen die gewaltigen Wassermassen, die mit den Gezeiten sich durch die breiten und tiefen, seebusenartigen Schelde-Mündungen und die übrigen zeeländischen Strombetten hin- und herbewegen, in Verbindung mit den Bodenverhältnissen des Landes Naturerscheinungen hervor, wie sie bei den Mündungen der Maas und des Rheins, und überhaupt in Europa sonst nicht zutage treten. Die vernichtende Gewalt der Sturmfluten erstreckt sich bis weit in das Inselland hinein, und alle Jahrhunderte hindurch hat sich hier menschliche Klugheit und Ausdauer in unaufhörlichem Kampfe mit der Gewalt der Fluten und Stürme erprobt. Mit Recht zeigt daher auch das Wappen der Provinz einen mit den Wogen ringenden, sein Haupt über dieselben stolz erhebenden Löwen und den Wahlspruch „*Luctor et emergo*“.

Entstehung des Landes. Die heutige Gestaltung des Landes und seiner Gewässer ist das Ergebnis von durch die Jahrhunderte fortdauernden Formveränderungen, hervorgerufen durch Anschlickung von Gewässern, Bedeichungen, Stromveränderungen, Wegscheuerung von Ufergründen und Deichbrüche bei Sturmfluten.

Viele kleinere Eilande schlossen sich zu größeren aneinander, und ein

*) Vortrag, gehalten in der Allgemeinen Sitzung vom 4. März 1911.

¹⁾ Vgl. F. Müller, Das Wasserwesen der Niederländischen Provinz Zeeland. Berlin, Wilhelm Ernst und Sohn, 1898. Lex.-8. XXV u. 612 S., 121 Abbildungen im Text, 133 Abbildungen auf zehn Steindrucktafeln in Mappe. — Die im Nachstehenden vorkommenden Textabbildungen 27—33 sowie Tafel 4 sind mit Erlaubnis der Verlagsbuchhandlung aufgenommen worden.

Teil derselben vereinigte sich mit der Flandrischen Küste zu einem Ganzen. Der gesamte Landgewinn, der im Laufe der Jahrhunderte dem Wasser abgerungen wurde, übersteigt 90 000 ha. Doch fielen rund 28 000 ha den Wellen wieder zum Opfer.

Tafel 4, Karte links, gibt eine Übersicht über die Entstehung des Landes und die Landverluste in früheren Jahrhunderten. Die stärkeren schwarzen Linien bezeichnen die Ufergrenzen von 1836. Tafel 4, Karte rechts, stellt den Zustand um die Wende des 19./20. Jahrhunderts dar.

Mehrere Landgewinne sind im neuen Jahrhundert hinzugekommen. In Zeeuwisch Vlaanderen wurden die schmale Einbuchtung westlich vom Angelina-Polder (Aa) und die Gegend zwischen dem Kleinen Stelle-Polder (K.S.) und der Stadt Philippine eingedeicht als Mossel-Polder und Kanaal-Polder. Auf dem Verdrunken Land van Saafingen entstanden westlich bzw. östlich von der Landgewinnung von 1897, welche nunmehr den Namen Königin Emma-Polder trägt, der Kleine Molen-Polder und der Hedwig-Polder. Südlich des Zuid-Beveland mit Noord-Brabant verbindenden Eisenbahndammes wurde der Volcker-Polder dem Dames-Polder noch vorgelagert. Nördlich des von St. Philipsland nach Noord-Brabant geführten Dammes wurde ein ansehnlicher Polder gewonnen, wodurch das frühere Eiland zur Halbinsel sich gestaltete. Endlich wurde noch das nordöstlich von Zierikzee zwischen Schouwen und Duiveland sich hinziehende Trennungsgewässer trocken gelegt.

Über die Zeit der ersten Eindeichungen in Zeeland liegen keine bestimmteren Nachrichten vor. In den Chroniken wird berichtet, daß die Dänen und Gothen im 8. Jahrhundert einige Inseln bedeiht hatten. In Boxhorns 1644 erschienener, vermehrter Ausgabe der Reygersberghschen Chronik von 1551 wird aus einer älteren Kosmographie des Cornelius Battus, Arzt zu Veere auf Walcheren, angeführt, „daß die Dänen und Gothen auf den Inseln hohe Berge machten (wie man sie noch heutigen Tages auf einigen Eilanden vor Augen sieht), worauf sie sich mit ihrem Vieh flüchteten, um sich vor hohen Fluten zu retten, nach deren Ablauf sie mit der Deicharbeit wieder begannen. Das bedeihte Land bewohnten sie so lange, bis sie daraus vertrieben und verjagt waren, wie dies in einem über 400 Jahre alten lateinischen Vers gesagt wird:

*„Insula cincta salo, cui Scaldae flumen origo,
Pars est in Zeeland, quam prius aedificant
Gentes Danorum, restant vestigia quorum,
Has tamen ad propria compulit hic Phrisia.
Nam tam lata fuit quam ab Elui flumine cepit;
Et fecit magnum nomen ubique suum.“*

Das etwas sonderbare Latein dürfte folgendermaßen wiedergegeben sein:

„Eine Insel, von Salzwasser umgeben, welche in dem Schelde-Flusse entstanden ist, bildet einen Teil von Zeeland. Sie wurde ehemals von dänischen Stämmen bedeckt, deren Spuren übrig geblieben sind. Diese trieb Friesland jedoch von hier in ihre Heimat zurück, denn dieses dehnte sich vom Elbe-Flusse bis hierher aus und machte seinen Namen überall groß.“

Mancherlei Meinungen sind über das Alter der Deiche, wie überall, so auch in Zeeland verbreitet, die sogar bis zu den Cimbern zurückgehen. Sehr treffend bemerkt Dr. Westerhoff in seiner Geschichte des niederländischen Deichwesens (S. 37), daß es überflüssig sei, nach den Lehrmeistern der Vorfahren im Deichbau zu suchen, indem die Natur als wohlthätige Unterweiserin des Menschen jene schon auf den Gedanken gebracht haben werde, Wasserkehrungen aus Erde aufzuwerfen, da in einem niedrig gelegenen Lande, wie Niederland es sei, die Veranlagung zum Deichbau und wasserkehrenden Werken angeboren sein müsse, wie dies sich ja auch schon bei dem Spielen der Kinder am Seestrande zeige.“

Die römische Zeit. Ein erster historischer Hinweis auf die Schelde-Gegenden findet sich in Caesars Schrift über den Gallischen Krieg (VI, 31), wo er von den Inseln spricht, welche die Flut zu bilden pflegt, und (VI, 33) dem Befehl des Labienus, mit drei Legionen seewärts zu ziehen nach den an das Land der Menapier grenzenden Gegenden, sowie aus seinem Beschlufs, mit den ihm verbleibenden drei Legionen nach dem Schelde-Flufs, welcher in die Maas strömt, sich zu begeben. Hiernach wäre also weder die heutige Wester- noch die Ooster-Schelde als Hauptmündung in damaliger Zeit anzusehen. Man könnte in der alten Striene oder Strijen den von Caesar gemeinten Stromlauf vermuten, wie er in den Poldern von Nieuw und Oud-Strijen auf Tholen sich findet (vgl. Tafel 4, Karte links) von wo der Flufs nordöstlich weiterlief, nördlich vom Oudeland van Schakerloo und um die spätere Stadt Tholen, hierauf östlich vom heutigen Nieuw Vosmeer und dann nordöstlich an der Stelle des heutigen Hollandsch Diep und der Insel Beierland, wo sich in vielen Poldern und in dem Dorfe Strijen der Name des Flusses wiederfindet, der sich bei Strienemonde in die Maas ergoß.

Ptolemaeus betrachtet die Schelde nicht wie Caesar als Nebenflufs der Maas, sondern unterscheidet die Mündung der Schelde oder Tabula (Tabuda) von der Maas-Mündung¹⁾. Im Mittelalter war für die Schelde

¹⁾ Tabulae fluvii ostia: 23° 30'; 53° 30'.

Mosae fluvii ostia: 24° 40'; 53° 30'.

Griechische und lateinische Parallel-Ausgabe von C. Müller. Paris 1883.

die Bezeichnung Tabuda noch gebräuchlich, auch wurde hiervon der Name des Budanvliet abgeleitet (vgl. Tafel 4, Karte links, im Westen von Zeeuwisch-Vlaanderen).

Bei Plinius ist im vierten Buche der Naturgeschichte von der Schelde mehrfach die Rede, so in Kap. 13: „An jenem Meere aber bis an den Schelde-Fluß wohnen germanische Völkerschaften“ und im Kap. 17: „Von der Schelde bis zur Seine reicht das Belgische Gallien“ und weiter: „Von der Schelde ab wohnen auswärts die Texuandrer unter verschiedenen Namen, dann die Menapier, Moriner u. s. w.“.

Bei Eumenius (Eumenii Panegyricus Constantio Caesari¹⁾, Ausgabe Jaeger, Nürnberg 1779) findet sich im Kap. VIII eine Schilderung, welche auf Zeeland anzuwenden ist. Von der in Frage stehenden Gegend ist gesagt, daß sie kaum als Land zu betrachten sei (*paene terra non est*). Jäger sagt, daß für den die Gegend durchströmenden Fluß zwei Lesarten: Vahalis (Waal) und Scaldis (Schelde) bestehen. Es heißt da: „Die Gegend ist so sehr mit Wasser durchtränkt, daß nicht nur der Boden dort, wo er tatsächlich sumpfig ist, dem Drucke nachgibt und die Eindrücke der Fußspuren verschlingt (*cedat ad nixum et hauriat pressa uestigium*), sondern auch da, wo er etwas fester erscheint, durch das Auftreten der Füße erschüttert wird, und daß man es ihm anmerkt, wie er durch die Belastung weithin in Bewegung gerät. So wie die Sache liegt, schwimmt er auf seiner Unterlage, und in weiter Ausdehnung schwankt er hin und her, so daß mit Recht jemand sagen könnte, auf einem solchen Boden müsse der Soldat zum Seegefecht eingeübt werden“. Diese Schilderung dürfte wohl dazu beitragen, die Lesart „Scaldis“ als berechtigt zuzulassen, wobei man das Rhein-Delta in einer größeren Ausdehnung über die Waal-Mündung hinaus auffassen mag.

Die fränkisch-sächsisch-friesische Zeit. In der nachrömischen Zeit treten Franken, Sachsen und Friesen als Herren des Landes auf. Nachdem Zeeland während zweier Jahrhunderte aus der Geschichte verschwunden war, tritt es Mitte des 7. Jahrhunderts unter den fränkischen Fürsten wieder hervor. Der Grund dieses langen Verschollenseins ist jedenfalls in den großen, durch die verheerenden Fluten des 6. Jahrhunderts hervorgerufenen Veränderungen des Landes zu suchen. In einem Schriftstück von 658²⁾ finden sich zuerst die den heutigen Namen der zeeländischen Inseln entsprechenden Benennungen. Die Eilande Walachria, Scaldia (Schouwen), Utraque Bivilanda, Brinsilla (Borselen) waren aber damals weit entfernt von ihrem jetzigen Zustande; es waren,

¹⁾ Kaiser Flavius Valerius Constantius Chlorus. (3. Jahrhundert.)

²⁾ Kluit. Chron. Egm. S. 4.

wie aus Tafel 4, Karte links, ersichtlich, kleinere, abgesonderte Eilande, um welche herum neue Landaufwüchse allmählich aus den Wellen auftauchten.

Im Kloster zu Egmond hat man im 16. Jahrhundert eine alte, auf Pergament gezeichnete Karte gefunden, deren Aufschrift besagt, „dafs Zeeland im Jahre 600 n. Chr.¹⁾ noch frei von allen Deichen war, da die Dünen und die genügend hohe Lage des Landes damals ausreichten, um die Meeresfluten zu ertragen“. Es kann sich hierbei nicht um eine aus der genannten Zeit stammende Karte, sondern nur um ein diese Zeit betreffendes Phantasiegebilde des Verfertigers handeln, welches als historisches Kuriosum aus dem Mittelalter immerhin Interesse verdient. Die Karte ruht im Provinzial-Archiv zu Middelburg, sie ist mit vielen von P. van Resen in lateinischer Sprache im Jahre 1536 abgefaßten Erläuterungen überdeckt. Die Dünen treten besonders hervor, die kleineren unbenannten Eilande sind morastiger Natur, sie tragen die Bezeichnung „Paludes“. Eine in Schouwen und Duiveland hineinreichende Einbuchtung ist als Busen und Rhede der zeeländischen Schiffe (*Sinus et statio navium Zelandiae*) bezeichnet. Das Gewässer zwischen Duiveland und Noord-Beveland einerseits und Stavenisse andererseits wird als ehemals so schmal bezeichnet, dafs die Insulaner mit Hilfe einer Stange hinübersprangen. (*Insulani olim conto transirebant.*)

Die Zeit der ersten Grafen. Nachdem im 9. Jahrhundert die Normannen in schrecklicher Weise in Zeeland gehaust hatten, Tod und Verwüstung mit sich bringend, wurde nach ihrem Abzuge das Land unter die Grafen von Holland und Flandern durch den Kaiser verteilt. Das Gebiet des holländischen Grafen erstreckte sich über ganz Alt-Zeeland mit Ausnahme von Walcheren und Borssele, welche zu den Leibgedingen der Kaiserinnen gehörten, bis dafs sie, durch den Tod von Theophano im Jahre 991 an die Krone zurückgekommen, im Jahre 1007 dem Grafen Balduin von Flandern übertragen wurden. Tatsächlich war das Land jedoch seit dem 12. Jahrhundert stets in der Macht des Grafen von Holland. Faßt man alles zusammen, was aus den flämischen und holländischen Archiven aus dem 10. und 11. Jahrhundert auf uns überkommen ist, so gibt dies doch noch keine richtige Vorstellung von dem Zustande des Landes in jener Zeit. Sicher ist, dafs es von zahlreichen Wasserläufen durchschnitten wurde, die sich in fast jeder Schenkungsurkunde finden, deren Namen jetzt aber meist unbekannt sind. Im 11. Jahrhundert verwandelten die Fluten wiederum den grössten Teil Zeelands in eine Wildnis. Sicher ist, dafs ein

¹⁾ „Als Willibrordus dessen Einwohner zum Christentum bekehrte“ heifst es auf der Karte. Willibrord wurde aber erst Mitte des 7. Jahrhunderts geboren. Ende desselben kam er nach Friesland.

erheblicher Teil des Landes zu Anfang des 12. Jahrhunderts noch unbedeicht war.

Von dieser Zeit ab erhalten wir durch die gräflichen Bewilligungen zu Eindeichungen wieder genauere Nachrichten, wonach das Land aus vielen kleineren Inseln bestand, die zum Teil schon miteinander verbunden waren und dann eine gemeinsame Deichverwaltung hatten, teils auch durch mehr oder weniger breite fahrbare Gewässer geschieden waren. Die obenerwähnte Übertragung von Walcheren und Borssele an Graf Balduin von Flandern legte den Grund zu dem langen Streit zwischen Holland und Flandern über „Zeeland Bewester-“ und „Zeeland Beoster-Schelt“. Unter ersterem wurde der südwestlich von der heutigen Ooster-Schelde gelegene Teil verstanden, welche damals als die eigentliche Schelde galt, bzw. als Hauptarm jedenfalls angesehen wurde. Die Meinungen über die Herausbildung der heutigen Wester-Schelde gehen sehr auseinander. Sie führt bekanntlich auch den Namen de Hont oder de Honte. Nach Jacob van Grypskerke („T Graafschap van Zeeland tot 1579“) soll in ihrem jetzigen Bett eines der bedeutendsten zeeländischen, im Jahre 1277 von den Meeresfluten verschlungenen Dörfer mit Namen Honte gelegen haben.

Ältere und neuere Karten. Zuverlässigere Karten von Zeeland erscheinen erst im 17. Jahrhundert. Eine angeblich im Jahre 1274 gefertigte Karte, wie sie in Smalleganges Chronik mitgeteilt ist, stammt nach dem Gutachten der Zeeländischen Gesellschaft der Wissenschaften wahrscheinlich aus dem 16. Jahrhundert und dürfte als Kombination mehrerer älterer Karten aufzufassen sein. Als Besonderheit zeigt sie u. a. eine gänzlich untergegangene Insel Schoonvelde, westlich von Walcheren. Im 16. Jahrhundert fertigte der kaiserliche Geograph Jacob van Deventer mehrere wertvolle Karten von einzelnen Teilen des Landes.¹⁾ Von den Karten des 17. bzw. 18. Jahrhunderts sind insbesondere die von Visscher bzw. von den Gebrüdern Hattinga hervorzuheben, sie werden vielfach zu vergleichenden Studien, vornehmlich bei Anlage der unterseeischen Verteidigung der Küstenstrecken zu Rate gezogen. (Vgl. Seite 378.)

Als sehr gute Darstellung der Schelde ist die von C. F. Beaumonts Beaupré in Gemeinschaft mit Daussy, Portier und Raoul aufgenommene zu nennen, die 1799 in drei Blättern unter dem Titel „Reconnaissance du cours du Hont ou Wester Schelde (Escaut Occidental)

¹⁾ Vgl. Abbild. 28, S. 386.

depuis Antwerpen (Anvers) jusqu'à l'Embouchure“ veröffentlicht wurde. In den Jahren 1818 bis 1822 wurden die zeeländischen Gewässer auf Veranlassung des Waterstaat durch van Wijngaarden und Decker aufgenommen und auf 10 Blättern dargestellt.

Weiter sind aus dem 19. Jahrhundert zu erwähnen: die Aufnahmen der Seeoffiziere Rijk, Keuchenius und Le Jeune in den Jahren 1823—1826 und deren verbesserte Auflagen von van Rhijn in den 1840er und 1850er Jahren.

Seit den 1860er Jahren fanden bis in die neueste Zeit wiederholte Aufnahmen der zeeländischen Gewässer durch holländische Seeoffiziere statt, welche den vom Marine-Ministerium herausgegebenen hydrographischen Karten als Unterlage dienten. Seitens der „Abteilung Hydrographie“ desselben Ministeriums wurde auch eine für Schifffahrtzwecke bearbeitete Beschreibung dieser Gewässer in der Sammlung „Beschrijving der Nederlandsche Zeegaten“ veröffentlicht.

Von der seitens des Ministeriums für „Waterstaat, Handel en Nijverheid“ (Gewerbe) herausgegebenen großen Waterstaatskarte von Niederland entfallen 14 Blätter auf die Provinz Zeeland.

Ein sehr wertvolles Kartenmaterial über die Zustände der Schelde-Ufer aus neuester Zeit enthalten die von dem Ober-Ingenieur Hogerwaard herausgegebenen Darstellungen der zeeländischen Uferverteidigung seit dem Jahre 1860.¹⁾

Freie und kalamitöse Polder und Waterschappen. Von besonderer Bedeutung ist der Umstand, daß in Zeeland mehrererlei Benennungen für die Deichgenossenschaften gelten. Je nachdem dieselben aus einem oder mehreren Poldern bestehen, spricht man von einem Polder oder einem Waterschap. Die Entwicklung des Deichgenossenschaftswesens läßt sich bis ins 13. Jahrhundert hinein verfolgen. Ist die Genossenschaft imstande, mit ihren eigenen Mitteln den Kampf gegen das Wasser zu führen, so nennt man sie frei. In vielen Fällen ist der Wasserangriff jedoch so heftig, daß Staats- und Provinzialmittel sowie Beiträge der angrenzenden Polder in Anspruch genommen werden, um die Uferverteidigung erfolgreich durchführen zu können. Alsdann wird der Polder oder das Waterschap für kalamitös erklärt und kommt unter staatliche Aufsicht. Die Lage dieser Uferstrecken ist für die Natur des geo-

¹⁾ De Oeververdediging in Zeeland sedert 1860. Stück 1—9. Middelburg 1884—1900. (van Benthem & Jutting; Stück 10 ff. 's Gravenhage 1902 ff. Gebr. J. & H. van Langenhuysen). Außerdem noch eine Denkschrift (Memorie) Middelburg 1893. (U. F. Auer & Zoon.)

graphischen Bildes der Schelde-Mündungen nicht ohne Belang, indem sich hieraus die Stellen ergeben, welche für den Stromangriff bzw. für die Überflutung am gefährlichsten erscheinen. Auf Tafel 4, Karte rechts, sind sie schraffiert hervorgehoben. Seit Beginn des 18. Jahrhunderts hat die Gesetzgebung sich mit ihnen befaßt, bis 1870 der Abschluß erreicht wurde. Der kalamitöse Polder hat danach während der ersten 5 Jahre nach der Kalamitös-Erklärung als Abgabe den ganzen Rohertrag und in der Folge die Hälfte des Rohertrages der gesamten in dem Polder gelegenen Ländereien zu zahlen, unter Abzug der Grundsteuer.

Die freien Polder haben eine allgemeine Verfassung vom Jahre 1873. Die Verwaltung geschieht durch einen Poldervorstand und die Versammlung der Deichgenossen. Die kalamitösen Polder behandeln ihre inneren Angelegenheiten nach derselben Verfassung. Für die Verwaltung der Bauwerke und Wahrung der Interessen, welche sich jedoch auf die Uferverteidigung eines solchen Polders beziehen, wird noch eine besondere Genossenschaft, bestehend aus dem oder den kalamitösen und den beitragenden Poldern mit einem Deichvorstand und Deichrat gebildet. Wenden die Verhältnisse sich wieder dem Besseren zu, so kann die Freierklärung des kalamitösen Polders erfolgen.

Allgemeine Natur der Schelde-Mündung. Bei näherer Betrachtung des Charakters der Schelde-Arme, von denen die Ooster-Schelde infolge Anlage der Eisenbahndämme zwischen Noord-Brabant und Zuid-Beveland bzw. zwischen dieser Insel und Walcheren überhaupt kein Scheldewasser mehr abführt, kommt man sehr bald zu dem Schlusse, daß man es hier weniger mit Strömen bzw. Strommündungen, als bereits mit Teilen der See zu tun hat. Breiten von mehr als einer Wegestunde, Stromrinnen von 30—50 m Tiefe und die unbehinderte Wirkung der Gezeiten nehmen diesen Gewässern den Charakter des Stromes im gewöhnlichen Sinne. Die Abmessungen dieser sich selbst überlassenen, stets im Zustande der Stromrinnenveränderung befindlichen Betten sind von solcher Art, daß der Gedanke, sie wie die übrigen niederländischen Ströme (Groote Rivieren) durch planmäßige Regulierungsbauten innerhalb eines für sie passenden Bettes zu halten, sowohl aus hydrotechnischen wie finanziellen Gründen schwerlich aufkommen kann. Bis heute sind in Zeeland keine Strombauten im unmittelbaren Interesse der Wasserabführung oder des Schiffahrtsweges ausgeführt worden. Die Erhaltung des Landes war das einzige Ziel bei den Uferbauten, denen man nur insofern eine mittelbare Einwirkung auf die beiden eben genannten Zwecke zusprechen kann, als durch die Uferverteidigung die Verwilderung der Gewässer beschränkt wurde.

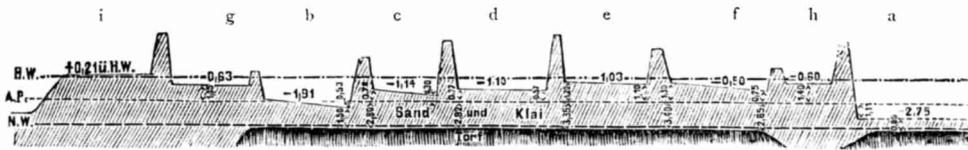
Die Gezeiten erreichen die folgenden mittleren Höhen:

Beobachtungsort	Mittleres Hochwasser	Mittleres Niedrigwasser	Mittlerer Unterschied
Wester-Schelde.			
Vlissingen	1,74 m + A. P.	1,79 m — A. P.	3,35 m
Breskens	1,82 „	1,79 „	3,61 „
Hoofdplaat	1,85 „	1,81 „	3,66 „
Borssele	1,91 „	1,81 „	3,72 „
Ellewoutsdijk	1,92 „	1,81 „	3,73 „
Ter Neuzen	1,94 „	1,91 „	3,85 „
Kruiningen	2,07 „	1,96 „	4,03 „
Walzoorden	2,00 „	2,09 „	4,09 „
Bath	2,35 „	1,98 „	4,33 „
			Bei Springflut beträgt der Unterschied 0,7 m mehr.
Ooster-Schelde.			
Veere	1,44 m + A. P.	1,43 m — A. P.	2,87 m
Vliete	1,33 „	1,42 „	2,75 „
Burgh	1,29 „	1,42 „	2,71 „
Sas van Goes	1,50 „	1,40 „	2,90 „
Wemeldinge	1,63 „	1,49 „	3,12 „
Tholen	1,82 „	1,66 „	3,48 „
Bruinisse	1,35 „	1,43 „	2,78 „
			Bei Springflut beträgt der Unterschied 0,4 m mehr.

Bei Sturmfluten aus Süd, West und Nord steigt die Flut unter Abrechnung der Wellenerhebungen manchmal bis 2,20 m über gewöhnliches Hochwasser. Bei Landstürmen aus Ost fällt der Wasserspiegel bis 1,5 m unter gewöhnliches Niedrigwasser. Bei der Sturmflut vom 22./23. Dezember 1894 wurden folgende Höhen (die größten des Jahrhunderts) erreicht: **Wester-Schelde:** Vlissingen 3,31 m + A. P.; Breskens + 3,90 m; Hoofdplaat und Ter Neuzen + 4 m; Ellewoutsdijk + 3,95 m; Walzoorden + 4,10 m; Bath + 4,50 m. **Ooster-Schelde:** Veere + 3,61 m; Burgh + 3,65 m; Wemeldinge + 4,12 m; Tholen + 4,62 m; Bruinisse + 3,86 m.

Höhenlage, Seeschutzwehr und Entwässerung des Landes. Die Oberfläche des Landes liegt im allgemeinen etwas über gewöhnlicher Fluthöhe. Das Land wird zur Eindeichung für reif erachtet, wenn es 30—50 cm über gewöhnliche Fluthöhe hochgewachsen ist, also nur bei Springfluten wohl noch unter Wasser gerät. Bei der Landneubildung ist zu unterscheiden zwischen Anwachs (Aanwas) und Aufwachs (Opwas).

Ein *Aanwas* bildet sich durch Anschlickung an der Aufsenseite der Deiche, wobei drei Entwicklungsstufen unterschieden werden: *Slikken*, *Aanwassen* und *Schorren*. Die *Slikken* sind jene Schlickgründe, welche nur bei Ebbe trocken zu liegen kommen und bis etwas unter gewöhnliche Fluthöhe reichen. Haben sie die Höhe von etwa 30 cm über Hochwasser erlangt, d. h. jene Grenze, wo der Pflanzenwuchs beginnt, so heist die Anlandung *Aanwas*. Ist das neue Land soweit hochgekommen, daß es von der gewöhnlichen oder selbst höheren Flut nicht mehr bedeckt wird und nur selten unter Wasser gerät, so heist es *Schor*. Diese *Schorren* sind mit dem sog. Schorgras bewachsen und dienen schon zur Beweidung. Entsteht neues Land nicht als Anwachs am Deich, sondern erhebt sich dasselbe mitten aus dem Wasser als Klaianschlickung auf Sandbänken, so nennt man die so aufgewachsene Insel einen *Opwas*. Sehr viele Eindeichungen sind in Zeeland aus diesen *Opwassen* entstanden, sie wurden im Laufe der Zeit durch fortgesetzte Bedeichungen mit anderen Inseln oder dem Festlande verbunden. Ein Beispiel dieser Art bietet heute noch



Abbild. 27. Höhenlage von Poldern auf Tholen.

das kleine Polder-Eiland zwischen Walcheren und Zuid-Beveland, der Bastiaan de Lange en Caland Polder, nördlich vom Sloedamm.

Nach der Eindeichung erfolgt ein allmähliches *Tiefersacken* des Bodens; sehr alte Polder sind im Laufe der Zeit oft 2 m und mehr unter gewöhnliche Hochwasserhöhe gesunken. Ein sprechendes Beispiel hierfür liefert das in Abbild. 27 dargestellte schematische Profil mehrerer aneinanderschließender Polder der Insel Tholen nach der Aufnahme von van Geytenbeek (Proeve eener geologische verhandeling over de provincie Zeeland. Leiden 1875).

Nach der *Altersfolge* ergeben sich für die Polder als *mittlere Höhenlagen* unter Hochwasser (= 1,65 m + A. P.): a. Poortvliet Polder (7. oder 8. Jahrhundert) 2,75 m — A. P.; b. Oudeland Polder (10. oder 11. Jahrhundert) — 1,91 m; c. Middelland Polder (1300) — 1,14 m; d. Noord Polder (1339) — 1,10 m; e. Uiterste Nieuwland Polder (1416) — 1,03 m; f. St. Annaland Polder (1475) — 0,50 m; g. Slabbecoorne Polder (1494) — 0,63 m; h. Pluimpot Polder (1556) — 0,60 m; i. die *Schorren* im Pluimpot (toter Wasserarm an der Ooster-Schelde) liegen nach der Messung von 1874 in der Höhe von 0,21 m über Hochwasser.

Die von holländischen Naturkundigen für die vorgenannte Erscheinung

aufgestellten Erklärungen sind dreierlei Art: 1. Steigen des Meeresspiegels im Laufe der Jahrhunderte; 2. Einsacken des Bodens infolge Austrocknens; 3. allgemeine Senkung des Erdbodens. Die Ansicht, wonach die Höhenunterschiede der jüngeren und älteren Polder in dem Umstande zu suchen sind, daß eine allmähliche Einsackung durch Wasserverlust der obersten Lagen erfolgt ist, darf als die meist verbreitete bezeichnet werden. Die oberste Klailage ist in den jüngeren Poldern im allgemeinen dicker als in den älteren, welche letztere insbesondere deshalb am niedrigsten liegen sollen, weil man in früherer Zeit sowohl mit dem Eindeichen rascher bei der Hand war, als auch das Einsacken des gewonnenen Bodens hier am längsten statt hatte.

Auf eine gesamte Uferlänge von etwa 530 km müssen die einzelnen Landesteile gegen die Überflutung durch das Seewasser geschützt werden. Von dieser Seeschutzwehr besteht nur der kleinste Teil aus den von der Natur gebildeten Sanddünen, nämlich in Zeeuwsch Vlaanderen 7 km, auf Walcheren 26 km und auf Schouwen 17 km, zusammen 50 km. Die übrigen 490 km sind durch Deiche und Kunstbauten (Seemauern, Schleusen) gegen die See geschützt.

Die bedeutenden Wasserhöhenunterschiede in Verbindung mit der Höhenlage des Landes bewirken, daß die Entwässerung des Landes im allgemeinen ohne Schwierigkeit durch freien Abfluß nach See durch zur Ebbezeit sich öffnende Schleusen stattfinden kann. Hierin unterscheidet sich Zeeland zu seinem größten Teile von den anderen holländischen Polderländereien, welche meistens zu niedrig liegen, um ohne künstliche Mittel ihr überflüssiges Wasser zu entfernen. Eine Ausnahme bilden in Zeeland Teile von Schouwen und Duiveland sowie einige Polder auf Zuid-Beveland und Tholen, wo der Entwässerung durch maschinelle Anlagen geholfen werden muß.

Geologische Verhältnisse¹⁾. Das stets den obersten Horizont einnehmende Alluvium besteht aus einer Wechselfolge von dünnen Klaisand- und erdigen Lagen, worin stets Reste von in See lebenden Muscheltieren, Diatomeen und Foraminiferen gefunden werden. Es endigt nach unten durchweg in einer scharfbegrenzten Torfschicht, die jedoch an einigen Stellen fehlt, wo sie vielleicht der Erosion zum Opfer gefallen sein mag.

Das unter dem Alluvium liegende Diluvium besteht aus runden Sandkörnern von gleicher Größe, ohne größere Beimengungen von Klai. An einigen Stellen ist es mit Kalk vermengt und enthält Reste von noch

¹⁾ Vgl. Seelheim, De grondboringen in Zeeland. Amsterdam 1879. (Ausgabe der Kgl. Akademie der Wissenschaften.)

lebenden Arten von Seetieren und Diatomeen, an anderen ist es ganz frei von diesen Bestandteilen. Vielfach enthält es Eisenoxyd und Glimmer.

Bei dem Tertiär sind drei Glieder zu unterscheiden, welche jedoch nicht überall zur Ablagerung gelangt sind. Von oben nach unten betrachtet, stellen diese Schichten sich folgendermaßen dar: 1. Die Muschelgrusschicht besteht aus klaihaltigem Sand, gemischt mit einer Menge von zermalmtten und ganzen Muschelschalen, die nur zum Teil den noch lebenden Arten entsprechen. Foraminiferenreste finden sich in dieser Schicht nur selten. 2. Der Grünsand besteht aus einem Gemenge von Quarzsand und Glaukonit, welcher letzterer oft die Hälfte und mehr ausmacht; er ist gewöhnlich frei von Fossilien, Kalk und Klai. 3. Der Rüpellehm, welcher seinen Namen nach dem Orte Rupelmonde in Belgien erhalten hat, woselbst diese Schicht hervorragend auftritt (*systeme rupélien*), ist in drei Unterabteilungen zu scheiden. Die oberste Lage besteht aus festem Klai oder Lehm und ist frei von Fossilien. Hierauf folgt eine aus abwechselnden sandigen, klaiartigen und erdigen Lagen bestehende Schicht, in deren kalkhaltigen Partien sich Fossilien befinden. Die unterste Schicht besteht aus sandigen Lagen, welche sehr viel Glaukonit enthalten und mit dünnen, klaiartigen und kalkhaltigen Lagen abwechseln.

Die so gekennzeichneten Formationen mit ihren Unterabteilungen finden sich meist ziemlich scharf voneinander geschieden, und nur in einzelnen Fällen finden Übergänge ineinander statt. Die tertiären Lagen haben ein regelmäßiges Einfallen in der Richtung Südwest-Nordost, auch wird ein Fallen in der hierzu rechtwinkligen Richtung Nordwest-Südost gefunden. Demnach haben die tertiären Schichten nach Belgien und nach dem Meere zu eine höhere Lage. Das Diluvium liegt ebenso wie das Alluvium mit der Torfschicht ziemlich horizontal.

Bezüglich der Herkunft und Ablagerung des Materials der Formationen weist Seelheim darauf hin, daß die Schelde und ihre Nebenflüsse in der Richtung Südwest-Nordost durch ein Tonschiefergebirge, die belgische Grauwackenformation, strömt. Da die Rüpellehmsschicht in derselben Richtung regelmäßig geneigt ist, so geht daraus hervor, daß die Schelde den Lehm mitgeführt und auf der geneigten Oberfläche des damaligen Seestrandes abgelagert hat. Die auf dem Rüpellehm gelagerte Grünsandformation stammt aus der französischen Kreideformation, worin die Schelde entspringt und woraus sie nach Ausbildung ihres Strombettes durch das Grauwacken-Gebirge in der Folge das Material wegführte. Während der Grünsand-Periode wurde das Wasser am Seestrande klarer, da keine erheblicheren Bestandteile an Klai vorhanden waren, und es konnte sich so ein üppiges Leben

von Muscheltieren entwickeln, woraus die **Muschelgrusschicht** entstand.

Die über der Tertiärformation von Süd nach Nord bis auf 45 m Mächtigkeit zunehmende **Diluvialsandschicht** läßt darauf schließen, daß sie nicht von der Schelde allein angeschwemmt wurde, und daß **M a a s** und **R h e i n** dazu beitrugen, welche sich auch durch die Grauwackenformation einen Weg gebahnt und einen ähnlichen Durchbruch wie die Schelde veranlaßt haben, so daß die hinterliegenden Sandseen abfließen konnten.

Beim Beginn der **Alluvialzeit** war Zeeland ein **untiefes Brackwasser-Meer**, denn die wechselnden Schichten von Sand und Klai, woraus die Alluvialformation zusammengesetzt ist, sind selten oder niemals frei von Seetieren: Foraminiferen wie auch die heutigen Muscheln sind darin enthalten. In diesem untiefen Meere, wo hinein große Flüsse mündeten, mußte das **Flußwasser** über das mit der **Flut** eindringende **Seewasser** die Oberhand erhalten, wodurch später ein ausgedehnter Schilfpflanzenwuchs auf den mit dünnen Klaischichten bedeckten Schorren entstand. Die Bildung von **Seedünen** vergrößerte den Einfluß des Flußwassers gegenüber dem Seewasser. Aus dem so entstandenen **Haff** zogen sich die durchströmenden Flüsse mehr und mehr in ihre jetzigen Betten zurück und setzten an beiden Ufern **Kl a i a b**, worauf die **Torfbildung** entstand, welche eine Mächtigkeit von 0,75 m bis 2 m zeigt.

Die über dem Diluvium bzw. unter der Torfschicht befindliche durchgängig brackische **Alluvialbildung** besteht zum Teil aus grauem Ton, mit Sandschichten wechselnd, dann wieder ist sie ganz sandig und geht ohne scharfe Grenze in das Diluvium über. **Fluß- und Seewasser** ließen hier wohl unter dem Einfluß der Gezeiten und Hochfluten im Streite bald Neues entstehen, bald Altes vergehen, bis ein beständigerer Zustand durch die Bildung der Torfschicht eintrat. Als **oberste Alluvialbildung** zeigt sich eine Schicht von tonigem, grauem, ungeschichtetem **S a n d (K l a i)** von 1—6 m Mächtigkeit über dem Torf. Nach oben wird die Schicht toniger und geht in die Ackererde über.

Die sogenannten „Fälle“ und „Abschiebungen“ bei den Schelde-Ufern. Die eigenartigen geologischen Verhältnisse Zeelands bringen es mit sich, daß der **Wasserangriff** dem Lande insbesondere durch die bei den Schorren, unbewachsenen Schlickflächen oder Sandstrecken auftretenden **Uferfälle** (Oevervallen) und **Uferabschiebungen** (Oeverafschuivingen) gefährlich wird. Diese verderbenbringenden Naturerscheinungen nehmen hier Ausdehnungen und Formen an, wie sie weder

in anderen Teilen der Niederlande (mit Ausnahme der Insel Goedereede, Provinz Zuid-Holland) noch in Europa überhaupt bekannt sind. Die Erscheinung hat von alters her die verschiedensten Namen erhalten, je nach dem Umfang und der Art, wie auch nach der Bodenbeschaffenheit und dem Orte: Grundbruch (Grondbraak), Fall (Val), Grundfall (Grondval), Schlickfall (Slikval), Deichfall (Dijkval) u. a. m. Der **Deichfall** stellt die meistgefürchtete Form dar, indem diese den Deich in seiner Böschung oder bis zur Krone oder gar vollständig in einem Augenblick verschlingt, so daß der durch den Deich beschützte Polder mit der erstfolgenden Flut überströmt wird.

Zwischen **Fall** und **Abschiebung** besteht ein wesentlicher Unterschied. Bei einem **Fall** schiebt die Bodenmasse an einem Punkte des unterseeischen Ufers in ziemlich wagerechter Richtung seawärts, während landwärts ein einspringendes, sich verbreiterndes, tiefes Loch mit einer verhältnismäßig engen Öffnung an der Stromseite (Form der St. Jacobsmuschel) sich zeigt. Bei dem **Fall** am Vliete Polder von 1889 betrug die Maximaltiefe des Loches 22,3 m. Eine **Abschiebung** entsteht, wenn bei einer Bodenart durch die Einwirkung der Strömung die natürliche Böschung überschritten wird und die steilstehende Masse jene durch Abgleiten wiederherstellt; das unterseeische Längenprofil ist also hier nicht ungefähr wagerecht, sondern geneigt. Die Form ist eine langgestreckte Segmentform.

Die **Entstehung eines Falles** und des nahezu horizontalen Wegschiebens des Bodens ist allein dadurch zu erklären, daß letzterer infolge mangelhaften Zusammenhangs und seiner Wasserdurchlässigkeit den Charakter flüssigen Stoffes erhält. Es ist anzunehmen, daß man es hier höchstwahrscheinlich mit einem verwickelten Vorgange zu tun hat, der unter dem Einfluß der Kapillarwirkung und des hydrostatischen Druckes in der Sandmasse steht. Besondere Untersuchungen haben auch ergeben, daß den Bodenverlusten durch Fälle und Abschiebungen nicht immer, jedoch große **Gezeithöhen-Unterschiede** oder hohe Fluten und besonders tiefe Ebben vorhergehen oder damit verbunden sind, und daß dabei auch der Stand des **Grundwassers** im Polder mitspricht. Die im Alluvialsand entstehenden Fälle sind im allgemeinen von geringerer Ausdehnung als die im Diluvialsand vorkommenden, da ersterer gewöhnlich einen gewissen Gehalt an Schlickstoffen hat, welche den Zusammenhang des Sandes vermehren und die Wasserdurchlässigkeit vermindern.

Entwicklung der Seebaukunst bei der Verteidigung der Schelde-Ufer. Die vorerwähnten besonderen Naturverhältnisse der Schelde-Ufer, d. h. deren **geologische Eigenart** in Verbindung mit dem Angriff der Fluten, brachten häufige **Veränderungen der Strom-**

rinnen mit sich, und durch Vorlegung bzw. Annäherung von tiefen Stromrinnen an den unterseeischen Uferfuß wuchs die Gefahr des Landverlustes. In alter Zeit wurden die Ufer so gut wie unverteidigt gelassen, indem man die Uferlinien durch Anlage von Einlagedeichen landwärts einzog; eine Unmenge Landes wurde so geopfert. Bereits Ende des 13. Jahrhunderts wurden diese Einlagen angewendet. Im 16. Jahrhundert ging man zu Einbauten in den Strom, aus Strauch und Steinen bestehend, über, die jedoch, weil in zu weiten Abständen liegend, wenig nutzten. Im 18. Jahrhundert suchte man durch Abschluß der längs der See-
deiche vorhandenen tiefen Stromrinnen zum Zwecke des Entsatzes der an denselben gelegenen und durch den Strom angegriffenen Deichstrecken mittels sogenannter Stürzdämme bzw. blinder Dämme aus Sinkstücken, Klaierde und Steinen, deren Kronen über bzw. unter Niedrigwasser lagen, eine Verlegung der Stromrinne oder deren Anschlickung zu erreichen. Dasselbe versuchte man auch durch Anlage von mit Stroh bestickten Erdquerdämmen auf Sandbänken, die dem angegriffenen Ufer gegenüber lagen, zu erzielen, in der Meinung, daß diese die Gezeitströmungen an sich ziehen würden. Mit all diesen Dämmen wurde jedoch kein nachhaltiger Erfolg erzielt. Erst mit der ausgedehnteren Verwendung von Steinschüttungen (bei härterem Untergrund) und schwer belasteten Sinkstücken (bei weicherem Boden) wurde den unterseeischen Ufern eine bessere Standsicherheit zuteil.

Mit dem Jahre 1860 kam dann eine gröfsere Einheitlichkeit und Planmäfsigkeit in die bisher ziemlich regellos ausgeführten Verteidigungsbauten hinein, indem ein staatlich eingesetzter, aus hervorragenden Hydrotekten bestehender Untersuchungsausschufs (Raad van den Waterstaat voor Zeeland) vor allem das System der unterseeischen Uferbekleidung durch Steinschüttung (1000 kg auf 1 qm) mit oder ohne Sinkstücke und daneben das gemischte System der Uferbekleidung und natürlichen Stromleitung empfahl. Von solcher Leitung läfst sich nämlich bei allen Ufern sprechen, wo die Strömung durch vorstehende Punkte, Deichecken und dergleichen, welche als Bollwerke durch unterseeische Verteidigung auszubilden sind, derart abgehalten wird, daß die beiderseits einspringenden Ufer geschützt werden.

Bei der Uferbekleidung kommt entweder die „aneinanderschließende Verteidigung“ oder das „System der festen Punkte“ zur Anwendung. Bei ersterer betragen die Zwischenräume zwischen den bis 25 m breiten und 150 m langen Sinkstücken nicht mehr als 5 m, die übrigens auch mit Steinschüttung angefüllt werden. Eine solche Anlage kostet natürlich ungeheure Summen und ist in manchen Fällen wirtschaftlich unmöglich. Man ist deshalb auch dazu

übergegangen, eine Bekleidung einzelner Teile der angegriffenen Uferstrecke mit unverteidigten Zwischenräumen vorzunehmen. Dieses „System der festen Punkte“ wurde bereits 1833 durch Caland begründet und seit den 1880er Jahren durch Hogerwaard mit grossem Erfolge noch weiter ausgebildet. Hiernach soll der Stromangriff zwischen zwei festen Punkten nicht weiter in das Ufer eindringen als bis zur Grenze eines Kreisbogens zwischen denselben, dessen Mittelpunkt auf dem Niedrigwasserrande des gegenüberliegenden Ufers liegt.

Durch regelmässige Peilungen, Strand- und Dünenmessungen sowie durch Taucher-Untersuchungen wird für sorgfältige Beobachtung des Zustandes der unterseeischen Ufer gesorgt und auf diese Weise die Unterlage für die Verteidigungsmaassregeln erhalten, welche in den Jahren 1860—1896 etwa 41 Millionen Gulden, d. h. über 70 Millionen Mark Kosten verursachten.

Aus der Geschichte der einzelnen Inseln und des flandrischen Festlandsufers sollen im folgenden einige die Gestaltung dieser Landesteile bis zur Gegenwart erkennen lassende, besonders bemerkenswerte Entwicklungsgänge hervorgehoben werden, wobei die beiden Abbildungen auf der Tafel 4 zu vergleichen sind.

Schouwen und Duiveland. In Urkunden aus dem Jahre 976 findet sich die Insel Schouwen bereits erwähnt, und zwar unter dem Namen Pagus Scaldis. Schouwen soll von Schoude, dem alten Namen der Schelde kommen. Duiveland hiess früher auch Duvelant, nach dem Duvelee genannten Wasserarm. Auf der heutigen Insel Schouwen entspricht der grosse Polder Schouwen, abgesehen von den Verlusten an der Südküste, dem alten Kern, wie er schon im 12. Jahrhundert vorhanden war, sich aber noch aus sechs durch mehr oder weniger breite Gewässer geschiedenen Teilen zusammensetzte: Poelvoutheden, Noordwelle, Brijdorpe, Kerkwerpe, Zierikzee, Zuidland. Die schmale Schelveringe verlandete schon in früherer Zeit. Bei der breiteren Helcherzee trat nach dem nördlichen Abschlufs durch den Scharendijk im Jahre 1156 Verlandung ein. 1275 wurde noch ein südlicher Abschlufsdamm erbaut. Im 13. Jahrhundert waren die sechs Teile zu einem Ganzen vereinigt. Das Zuidland wurde mit seinen blühenden Dörfern ein Raub der Wasser, durch deren Gewalt die fast halbkreisförmige Einbuchtung an der Südküste entstand.

Die Schouwen von Duiveland trennende breite Golde, im nördlichen Teile Zonnemaire genannt, wurde 1373/74 durch Eindeichung des Polders Noordgouwe in ihrer Strömung unterbrochen, wodurch Schouwen mit dem Eiland Dreischor (d. h. drei Schorren Maarland, Belder und Sir

Jansland) verbunden wurde. Nachdem die Flut von 1288 Sir Jansland abgetrennt hatte, wurde der westliche Teil bald wieder aufs neue eingedeicht und führte für sich den Namen Dreischor weiter; eine tiefe Stromrinne, Het Dijkwater, hatte sich zwischen dem neuen Polder und Sir Jansland gebildet, welche letzteres dann 1305 mit Duiveland verbunden wurde. Dieses war 1206, wo der Name zuerst vorkommt, noch nicht in der heutigen Ausdehnung vorhanden. Den alten Kern von Duiveland finden wir in dem Polder van de Vierbannen, welcher, wie der Name besagt, durch Aneinanderhängen mehrerer Teile (Kapelle, Ouwerkerk, Nieuwerkerk und Botland) entstanden ist. 1353 kam östlich der große Polder Oosterland, 1360 das südliche Oosterstein hinzu, welches jedoch später zum größten Teil den Fluten wieder zum Opfer fiel. Mit Beginn des 15. Jahrhunderts wurde die Verbindung Schouwens mit Dreischor weiter nördlich ausgedehnt durch verschiedene Einpolderungen (Zonnemaire, Bloijs (Nataris), Bommenede), östlich kam 1467 der große Bruinisse-Polder hinzu, der südlich noch einen Teil des Schors Hardemeet umfaßte, dessen übriger Teil erst 1628 mit Zonneschijn bedeckt wurde, in demselben Jahr aber wieder unter Wasser geriet. Nachdem 1675 eine neue Eindeichung erfolgt war, verschwand Hardemeet 1695 für immer in den Fluten. Der Bruinisse-Polder erhielt 1621 noch einen kleinen Zuwachs in dem Stoof-Polder.

Die Stadt Zierikzee hatte bis Ende des 16. Jahrhunderts ihren Hafen an der Ostseite, wo derselbe in die stark verlandete Golde oder Gouwe mündete, die stellenweise sogar oft den trockenen Übergang nach Duiveland gestattete. 1575 hielten die Spanier hier ihren Durchzug. 1597 wurde als besserer Zugang zur Ooster-Schelde in südwestlicher Richtung der Nieuwe Haven gegraben, wodurch von Poortambacht ein östlicher Teil, Zuidhoek, abgeschnitten wurde. Die stets fortschreitende Verlandung der Gouwe begünstigte die Einpolderung von Groot-Bettewaard (1614), Gouweveer (1628) und Klein-Bettewaard (1646). An der Nordküste entstanden die Polder Kijkuit 1697 und Nieuw-Bommenede 1700. Am Nordende des Dijkwater der Jonge-Polder 1710, Polder Nieuwland 1831 und als neueste Eindeichungen der Nieuwe-Veer-Polder und das Dijkwater selbst von dessen bestehender Durchquerung bis Zierikzee.

Von alters her ist auf Schouwen die Deichunterhaltung durch den Kampf mit dem Wasser die schwierigste und mit den meisten Gefahren verbundene in ganz Zeeland gewesen. Infolge der St. Agatha-Flut 1288 sah man sich 1290 genötigt, das Land durch Einlagedeiche gegen weitere Abspülung zu schützen. 1422 werden die Deiche mit dem Namen „Kranke dijkagie van Schouwen“ belegt, zufolge der vielen Grundbrüche und Nebenströmungen. Unaufhörlich währte der Krieg mit der See fort,

Einlage auf Einlage wurde hinter den schwächeren Deichstrecken gelegt, doch immer mehr mußte man sich vor dem andrängenden Wasser zurückziehen; jede neue Einlage war der Anfang eines neuen Endes. Dazu kam 1519 die Pest, welche viele der besten Deicharbeiter dahinraffte. Kaiser Karl V. erließ 1519 den Bewohnern Schouwens auf 18 Jahre hinaus die Hälfte, für 1520/21 die ganzen Steuern und bewilligte Unterstützungen zur Deichunterhaltung. Nach Ablauf der 18 Jahre sah es aber nicht besser aus, denn 1538 zeigte die Insel schon eine bedenkliche Halbmondform. Die großen und schweren, aus Strauch und Steinen bis zu 12 Faden Wassertiefe angelegten Bühnen versanken fortdauernd, mit ihnen gingen große Stücke vom Vorlande und vom Deich zugrunde. Man nahm wieder seine Zuflucht zu Einlagen, und so wurde das kostbare Land den Wellen weiter preisgegeben. Das Elend stieg derart, daß Karl V. die Abgabenbefreiung auf weitere sechs Jahre verlängerte.

Infolge der Überschwemmungen von 1553 und 1558 wurden Einlagen von 1555 bzw. 4200 Ruten Länge angelegt, wodurch der letzte Teil des fruchtbaren Zuidland und auch eine Strecke von Poortambacht außerhalb der Deiche zu liegen kam. Durch die weiteren verheerenden Fluten hatte die Insel sich im Jahre 1674 gegen früher derart verkleinert, daß die vor 140 Jahren noch in der Mitte des Polders gelegenen Moore in einer Erstreckung von anderthalb Meilen am Seedeiche lagen. Der Uferfall von 1720 riß eine 80 Ruten lange Uferstrecke und 30 Ruten von der Deichkrone mit sich; infolge Zerstörung der begonnenen Wiederherstellungsarbeiten durch eine Sturmflut, wobei in dem Fall acht Faden Wassertiefe entstanden, waren 280 000 Gulden für die gesamten Arbeiten erforderlich. Die Unfälle von 1720—1754 verschlangen rund 819 000 Gulden. Wenn es seitdem auch nicht an Unfällen an der Südküste von Schouwen gefehlt hat, so ist seit dieser Zeit doch nicht mehr der ungeheure Landverlust wie in früheren Jahrhunderten zu verzeichnen, dank der Anwendung zweckmäßigerer Uferverteidigung. Die Insel besitzt jetzt einen förmlichen Basaltgürtel.

Zierikzee. Die Hauptstadt der Insel hat in früheren Zeiten sich größerer Blüte erfreut. Im 14. Jahrhundert nahm sie an Größe und Wohlstand dauernd zu, als die Grafen von Zeeland dort residierten und Privilegien für Handel und Gewerbe verliehen. Salzgewinnung aus der Torfasche, Schiffsbau, Schifffahrt, Fischerei und Ackerbau entwickelten sich zusehends. Nach den vielen Heimsuchungen des 16. Jahrhunderts durch Feuersbrünste, Schiffsunglücke, Wassernot, Teuerung, Pest und Belagerungen erholte die Stadt sich in wunderbarer Weise; Handel, Gewerbe und Fischerei blühten bis Ende des 18. Jahrhunderts, dann aber begann die Zeit des Verfalls infolge der neuen Staatsordnung von 1795, wodurch Zierikzee

aufhörte, eine einflußreiche Stadt zu sein, die dann von vielen angesehenen Familien verlassen wurde. Trotz der im 19. Jahrhundert eingetretenen Besserung der wirtschaftlichen Verhältnisse hat die Stadt den Grad ihrer früheren Blüte nicht wieder erreicht.

Tholen. Das heutige Tholen ist in seiner Bildung ausgegangen von fünf im 12. Jahrhundert vorhandenen kleinen Eilanden: Stavenisse, St. Maartensdijk, Scherpenisse mit Westkerke, Poortvliet und Schakerloo. Diese alten Kerne sind im Laufe der Jahrhunderte durch Dämme miteinander verbunden worden und haben im Norden und Osten noch bedeutenden Anwachs erfahren, während an der Südseite ein Streifen Landes verloren ging. Der Name Tholen stammt von der im 13. Jahrhundert zuerst genannten Stadt Tholne, welches Wort von dem dort erhobenen Schiffszoll herrührt. Der Wasserangriff hat auch Tholen viel Unheil gebracht. So wurde Stavenisse 1304 überschwemmt, 1391 wieder eingedeicht. 1509 erfolgte eine zweite Überschwemmung, es blieb dann 90 Jahre unter Wasser. Jedes Jahrhundert brachte neue Überschwemmungen und Verlust von Polderland¹⁾. Die Niedrigwasserlinie bei Stavenisse war von 1808—1860 um 100—190 m landeinwärts gegangen.

St. Philipsland. Die nunmehr mit Noord-Brabant durch die Bedeichung von 1907 verbundene, zur Halbinsel gewordene kleine Insel St. Philipsland bestand bis 1776 einzig aus dem 1487 eingedeichten Oude-Polder, zu welchem die durch die Luisterkreek geschiedenen Schorren Rooseboom, Ruigestep, Weelden und Betkenssand vereinigt wurden, und dessen nördlicher Teil Grevenisse hieß. Bald nach der Einpolderung entstand ein Kirchdorf, welches ebenso wie das neue Eiland nach dem Namen des Kirchenpatrons, des Märtyrers St. Philippus benannt wurde. Die Insel hatte viel vom Wasserangriff zu leiden, wurde völlig überströmt und 1496 von neuem bedeicht. Die Novemberflut von 1532 richtete solche Verheerungen an, daß man erst 1645 den verlorenen Boden wiedergewonnen hatte, auf dem blühende Felder entstanden. Die Verlandung um das Eiland herum dehnte sich mehr und mehr aus; 1776 waren die Schorren an der Ostseite zur Eindeichung reif geworden, wodurch der Henriette-Polder gewonnen wurde. An der Nordseite entstanden 1847 der Kramers-Polder und der Anna Jakoba-Polder, an der Westseite 1857 der Willems-Polder. Vom Ufer des Henriette-Polders wurde 1858 ein Damm nach dem brabantischen Festlande gelegt, den

¹⁾ Infolge des Unterganges eines großen Teiles des gegenüberliegenden Zuid-Beveland entstand vor der Südküste von Tholen ein ausgedehnter Seebusen, welcher für die darangrenzenden Polder in hohem Maße gefährlich geblieben ist. Nach Anlage der Einlagedeiche von 1824 und 1837 wurde viel Polderland der See preisgegeben.

aber wegen zu schwachen Profils die Wellen zerstörten, die Erneuerung desselben in dem für Seedeiche üblichen Profil hielt ihnen stand, und die Anschlickung im Norden reifte der Eindeichung entgegen.

Walcheren. Der Name des Eilands ist sehr alt, die Herkunft desselben findet die verschiedensten Erklärungen. Der Abt von Epternach nennt es im Leben des heiligen Willebrordus Walachra, weiter findet sich Walachrum, Walchra, Walachria (Brief Ottos II. von 974), gleichwie noch heute der lateinische Name lautet. Die ältesten Eindeichungen führten den Namen Walacren (Walacrias), d. h. bewallte Äcker, welche Bezeichnung sich später auf die ganze Insel ausgedehnt haben soll. Im Wappenbilde findet sich ein Walfisch, man will den Namen auch hiervon ableiten wegen der Ähnlichkeit der Inselnform mit einem Walfischkopfe.

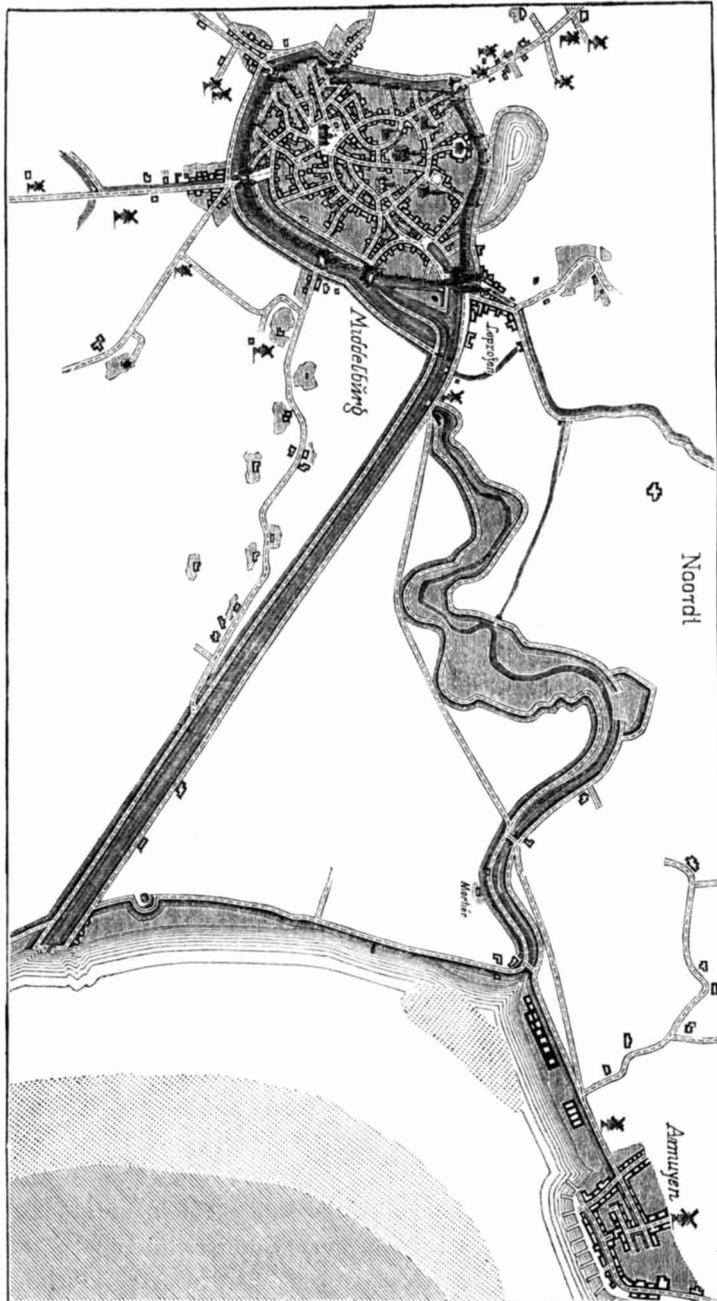
Um das Jahr 1200 finden wir Walcheren in vier Hauptteile gespalten, deren Namen den Himmelsgegenden entsprechen. Sie traten als ebensoviele Deichgrafschaften nacheinander als Noordwatering (auch Vijf Ambachten genannt) 1293, Oostwatering 1323, Zuidwatering 1413 und Westwatering in noch späterer Zeit auf. Die Vijf-Ambachten schlossen ursprünglich auch nicht aneinander, die fünf Grundherrschaften Poppekerke, Boudinskerke, Meliskerke, Mariakerke und Grijskerke waren durch Bedeichung von fünf Aufwüchsen entstanden, welche später durch Verlandung der scheidenden Gewässer sich zu einem Ganzen vereinigten, das weiterhin sich durch Anlandungen an der Südost- und Nordseite noch mehr ausdehnte, so daß noch andere Herrschaften entstanden. Zwischen den vier Hauptteilen verlandeten die Gewässer gleichfalls im Laufe der Zeit; durch künstliche Abdämmungen kam man der Natur zu Hilfe, so daß endlich der große alte Kern der Insel entstand, welcher den jetzigen Polder Walcheren bildet.

Von besonderem Interesse ist der Umstand, daß alle Ländereien, welche in den Gewässern zwischen den Wateringen aufwuchsen, von den Deichlasten befreit wurden. Sie führten den Namen Haymannen und Vrijlanden. Hayman ist abgeleitet aus „haye“ = Hecke, Abschluß, und „manoir“ = Wohnung, daraus „haymanoir“ = gegen die See abgeschlossene Wohnstätte. Diese Haymanoirs oder Haymannen fanden also an zwei oder drei Seiten eine Seeschutzwehr bereits vor und hatten sich nur durch einen oder zwei Dämme gegen die See zu schützen. Erlangten sie hier in der Folge noch ein Vorland, so wurden die durch den Damm begrenzten Ländereien von allen Unterhaltungskosten, welche der Seeschutzwehr entsprangen, befreit und hießen dann auch Vrijlanden. An die ältesten Teile wurden im 13. und 14. Jahrhundert einige weitere angeschlossen, deren Binnendeiche ganz verschwunden sind, und die nun den alten Kern von Walcheren mitbilden, so de Wulp

(1275) am Veergat und der Boondijk (1390) westlich von Vlissingen. Die Vijf-Ambachten, später auf elf vermehrt, breiteten sich südlich aus mit Werendijke und Zoutelande, doch besonders im Norden, wo der Goede-Polder und nördlich von diesem 1290 der Lieve-Vrouwe-Polder entstand. Es folgten hier noch bis gegen die Stadt Veere hin verschiedene Bedeichungen.

Vergleicht man die heutige Gegend bei Arnemuiden zwischen der Oost- und Zuid-Watering mit den Zuständen im Mittelalter, so lagen hier im 13. Jahrhundert nur einige unansehnliche Sandbänke; östlich zog sich von Middelburg nach Arnemuiden der ansehnliche Arne-Strrom. Erst 1395 findet sich Het Arnemuider-Zand erwähnt, doch scheinen erst später dort Schorren aufgewachsen zu sein; denn erst 1631 wurde der Polder Oud-Joosland als Insel bedeicht, woran sich dann noch der Middelburger Polder (1644), der Nieuw-Joosland Polder (1671) u. a. schlossen, welche zusammen die Insel St. Joosland bildeten, die von Walcheren durch den Kanaal van Welsinghe geschieden wurde, in welchen der nach Verlandung der Arne neugegrabene Middelburger Hafen mündete (Vgl. unten). Nördlich von Arnemuiden wurde 1618 der Oranje-Polder gewonnen. Die Inseln Walcheren und St. Joosland wurden erst durch Bedeichung des Mortier-Polders (1846) und Schorer-Polders (1860) und einiger anderen zu einem Ganzen vereinigt. Die Anzahl der Eindeichungen seit 1631 beläuft sich auf 20 größere und kleinere Polder, die neueste, der Arnemuidsche Haven, ist von 1891. Die Verlandungen in der Bucht von Arnemuiden und in dem Sloe bzw. Veergat überhaupt haben auf die Gestaltung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse jener Gegend einen weitgehenden Einfluß ausgeübt, von dem Middelburg, Arnemuiden und Veere betroffen wurden.

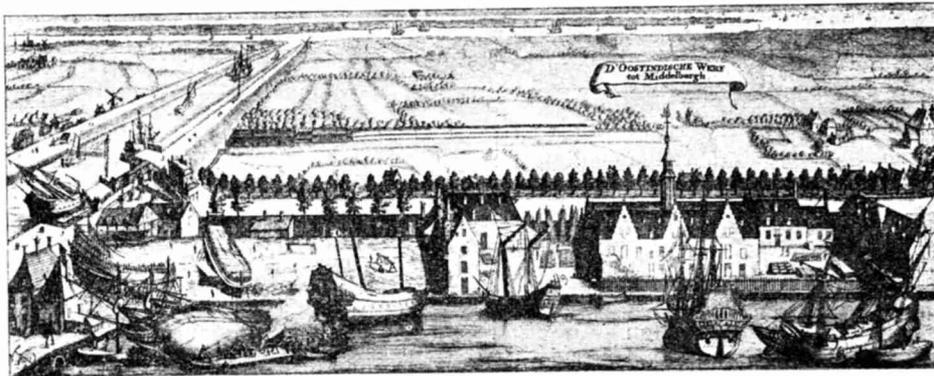
Middelburg. Im Mittelalter entwickelte sich Middelburg aus kleinen Anfängen zu einer Stadt mit lebhaftem überseeischen Handelsverkehr und Gewerbe, die Rhede von Middelburg (und Arnemuiden) hatte an Tiefe noch zugenommen. Die älteste Verbindung der Stadt mit dem breiten Welzingen bzw. der See bildete die in ihrem Laufe stark gekrümmte Arne. Im Jahre 1530 entstand vor der Arne-Mündung infolge Veränderung der Bahn der Strömungen eine große Sandbank, welche die Schifffahrt derart behinderte, daß viele Kaufleute nach Antwerpen segelten. Man baute deshalb 1535 einen neuen Hafenkanal, der 1540 noch im Profil erweitert und bis in die Stadt geführt wurde. Abbild. 28 stellt die so geschaffenen neuen Verhältnisse nach einer Handzeichnung des kaiserlichen Geographen Jacob van Deventer aus der Mitte des 16. Jahrhunderts dar (Originalholzschnitt nach dem Urbilde). Der bereits höher aufgewachsene



Abbild. 28. Middelburg mit dem Hafen von 1535, der Arme und Armemuiden. (Nach Jacob van Deventer.)

Teil der 1530 entstandenen *S a n d b a n k* ist durch dunklere Schraffierung kenntlich gemacht.

Im 17. Jahrhundert nahmen Handel und Schifffahrt einen großen Aufschwung, die Einwohnerzahl der blühenden *H a n d e l s s t a d t* betrug das Doppelte der heutigen. Die Zeit der höchsten Blüte ist enge verwachsen mit den Erfolgen der *O s t - u n d W e s t i n d i s c h e n K o m p a g n i e*, gegründet 1602 bzw. 1621. Das in Abbild. 29 dargestellte Bild der Ostindischen Werft gewährt eine gute Vorstellung des Hafens von 1535; in der Ferne erblickt man den Kanal von Welzingen und die Insel Nieuwen St. Joosland, während rechts oben das Sloe sichtbar ist. Mit dem Untergang der Handelsgesellschaften zu Ende des 18. Jahrhunderts war auch das weitere *S c h i c k s a l M i d d e l b u r g s* besiegelt. Die Tiefhaltung



Abbild. 29. Die Ostindische Werft bei Middelburg. 1696.

des Hafens und des Kanals von Welzingen verursachte große Schwierigkeiten, man suchte daher durch Anlage eines neuen offenen Hafenkanals in nordöstlicher Richtung nach Wulpenburg am Veergat Abhilfe zu schaffen. Die Eröffnung erfolgte im August 1817; doch gingen die an diese dritte Verbindung der Stadt mit dem Meere geknüpften Hoffnungen nicht in Erfüllung, indem es dem ganz offenliegenden Hafen an wirksamen Mitteln zur Spülung fehlte. Der ständig arbeitende Bagger konnte der zunehmenden Aufschlickung nicht Herr werden. Durch Einbeziehung des Hafens in den neuen, 1873 eröffneten Kanal durch Walcheren, welcher, Vlissingen mit Veere verbindend und als Ersatz des abgedämmten Sloe dienend, an beiden Mündungen durch Schleusen abgeschlossen ist, bleibt der Nachteil der Aufschlickung nunmehr dauernd ausgeschlossen; doch hat sich auch diese vierte Verbindung mit dem Meere nicht als die erhoffte Lebensader für die Stadt erwiesen.

Arnemuiden. Der Name des an der Südseite der Arne-Mündung gelegenen Ortes findet sich zuerst in einer Urkunde von 1223. Er besaß eine schöne Reede mit Hafen, woselbst zahlreiche Schiffe aus allen Ländern einliefen, und war zu jener Zeit von größerer Bedeutung als Middelburg. Bis Anfang des 15. Jahrhunderts hatte er durch Uferfälle stark gelitten und war um diese Zeit fast ganz von den Fluten verschlungen, so daß die Überbleibsel im Jahre 1438 aufgegeben wurden und ein neues Arne-muiden an dem sogenannten Oost-Hoek erbaut wurde, das bald in Blüte kam, da Handel und Schifffahrt sich dank der ebenfalls vorhandenen ausgezeichneten Reede dorthin zogen. Leider gewann die vorerwähnte Verlandung im Laufe der Zeit derart an Ausdehnung, daß schon Ende des 16. Jahrhunderts große Schiffe sich der Stadt nicht mehr nähern konnten; der Hafen begann zuzuschlickern. Innerhalb weniger Jahre verschwanden Schifffahrt und Handel, und zu Beginn des 17. Jahrhunderts war der Platz in traurigem Zustande. Mit großer Mühe suchte man noch in der späteren Zeit einen Wasserarm offen zu halten durch Anlage von Durchgrabungen der Schorren und stromleitende Bauten in dem bestehenden Fahrwasser. Die fortdauernden Bedeichungen des 17. und 18. Jahrhunderts liefern den sprechenden Beweis für den Fortschritt der Verlandung. Nach der Verbindung von Walcheren mit Nieuwen St. Joosland wurde bei Arnemuiden eine Schleuse erbaut, womit nunmehr ein Spülbecken zur Tiefhaltung des unterhalb Arnemuiden liegenden Fahrwassers geschaffen war. Der Eisenbahndamm durch das Sloe hatte zur Folge, daß man durch das alte Arne-Bett einen Verbindungskanal nach dem Middelburger Hafen von 1817 legte, der 1873 eröffnet wurde. Die Arnemuider Garnelenfischer haben ihre Boote jedoch meist im Vlissinger Hafen liegen, von wo aus sie ihren in London sehr begehrten Fang mit dem nächsten Dampfer nach England gehen lassen.

Veere. Ähnlich wie Arnemuiden erlebte auch die nördliche Nachbarstadt Veere ihre Blüte und ihren Niedergang. Aus den bescheidenen Anfängen eines Fischerdorfes entwickelte sie sich bis 1358 zu einer mit Festungsmauern umgebenen Stadt. Im vorgelegenen Veergat hatte die Tiefe sich verbessert und zu einer vortrefflichen Reede gestaltet. Schifffahrt, Handel, Fischerei waren bis zum 16. Jahrhundert zu bedeutender Entwicklung gelangt. Veere war Stapelplatz für den schottischen Handel an Stelle von Brügge geworden. Die Heimsuchungen durch Wasserangriffe und Uferfälle blieben auch hier nicht aus. Häuser und Stadtmauern stürzten im 16. und 17. Jahrhundert in die Tiefen, doch wußte man sich der Unfallsfolgen immer noch zu erwehren, und im 17. Jahrhundert stand die Stadt noch

in voller Blüte. Mit der Verschlechterung des Fahrwassers durch die zunehmende Aufschlickung geriet sie dann aber in Verfall.

Vlissingen. Aus kleinen Anfängen hat sich auch das in den heutigen Tagen in Hinsicht auf die Befestigung der Schelde-Mündung vielgenannte Vlissingen entwickelt. Der Überlieferung nach soll bereits im 7. Jahrhundert die älteste Ansiedelung etwas westlich vom jetzigen Hafenplatze angelegt worden sein, die sich als Ausgangspunkt für die Überfahrt



Abbild. 30. Vlissingen vor der ersten Stadterweiterung. (16. Jahrhundert.)

nach Flandern bis zum Anfange des 10. Jahrhunderts zum Kirchdorfe entwickelte. 1272 wurde nicht weit östlich des Ortes Neu-Vlissingen gegründet, nach welchem die Bewohner von Alt-Vlissingen übersiedelten. Das aufstrebende Gemeinwesen entwickelte sich mit seinem 1315 angelegten Hafen (Wester oder Koopmanshaven) bald zum belebten Handelsplatz und Fischereiort, der 1489 Festung wurde. Im Verlaufe des 16. Jahrhunderts nahm der Wohlstand noch zu, Abbild. 30 gibt ein Bild des aufstrebenden Hafenplatzes. 1580 begann man mit der Erwei-

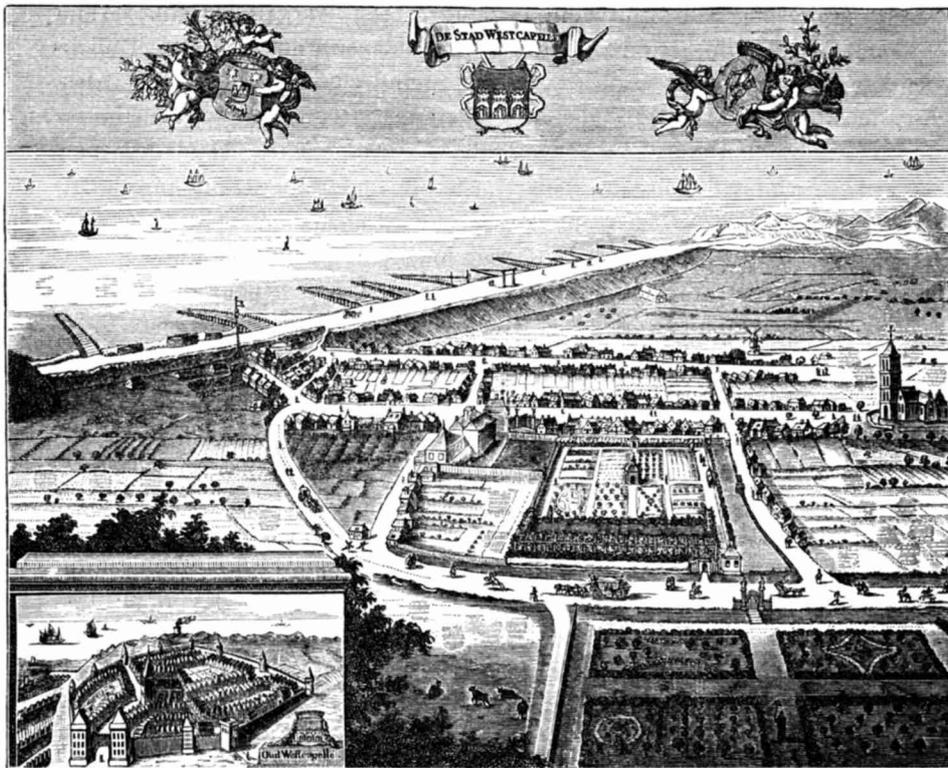
terung der Stadt an der Ostseite, der 1609 eine zweite folgte, wodurch die Hafenanlagen bedeutend ausgedehnt wurden. Karl V. bezeichnete die Stadt als „Königin und Schlüssel von Niederland“. Die Stadt blühte bis gegen die Mitte des 18. Jahrhunderts, wo sich infolge mannigfacher Verluste und verfehlter Unternehmungen ein Rückgang des Handels bemerkbar machte, der nie wieder die frühere Höhe erreichte. Von einer Verschlechterung der Wasserverhältnisse, deren Vorzüglichkeit andauernd war und ist, war hier keine Rede. So entwickelte sich denn auch mit dem Entwurfe der Zeeland durchziehenden Eisenbahn der Plan der im Jahre 1873 eröffneten neuen Hafenanlagen, an welche kühne Hoffnungen geknüpft wurden, die aber leider unter der Einwirkung von Rotterdam und Antwerpen sich nicht erfüllten.

In neuerer Zeit ist ein langsamer, aber merkbarer Fortschritt der wirtschaftlichen Verhältnisse zu verzeichnen. Der Umstand, daß der Vlissinger Bevölkerung, den Nachkommen der alten Seehelden, eine besonders frische Lebensauffassung eigen geblieben ist, und die steten Bemühungen der Verwaltungsbehörden, das Leben der Stadt zu fördern, dürfen ihr einen wohlgemuten Ausblick in die Zukunft wahren. Vielleicht wird der Hafen für Deutschland dereinst doch noch grössere Bedeutung erlangen, die über die bequeme Reiseverbindung nach England hinausgeht. Vielleicht wird Vlissingen mit der Zeit doch noch ein wichtigeres Glied in der Kette, welche das Handelsleben der niederländischen und deutschen stammverwandten Völker zum Segen beider noch enger zu umschlingen berufen erscheint.

Der Westkapelsche Seedeich. Die Westecke Walcherens bei Westkapelle bietet eine der bemerkenswertesten Punkte Zeelands. Bei der hier auf 3,8 km unterbrochenen Dünenreihe bildet ein eigenartiger Deich die Schutzwehr, welche durch Abflachen, Überholen und Klaiibekleidung bestehender Dünen entstanden ist. Westkapelle soll nach einem früheren, ins Meer einspringenden Dünenpunkte, de Westkaap, benannt sein, der einen Zufluchtshafen für Sturmwetter geboten habe. Hier soll St. Willebrordus bei seiner Landung 694 oder 698 eine bewohnte Gegend gefunden haben. Die im Laufe der folgenden Jahrhunderte geschehenen Eindeichungen brachten dem Westkaap Verderben, insbesondere, als man im 13. Jahrhundert die gröfseren Trennungsgewässer verdämmte, wodurch die See aufgehalten wurde, deren Wogen sich nun auf das Westkaap stürzten, wo sie, die Dünen unterwühlend, grofse Breschen in denselben hervorriefen, womit das alte wohlhabende Westkapelle in seinem älteren, auf dem Westkaap stehenden Teile zugrunde ging. Vgl. das kleine Eckbild in Abbild. 31, über dessen Herkunft der Chronist übrigens nichts sagt.

1528 waren die Dünen von „West-capple“ völlig verschwunden,

nachdem insbesondere die St. Elisabeths-Fluten von 1404 und 1422 große Verheerungen angerichtet hatten. Die große, den Ort umsäumende Sandmasse war nicht mehr vorhanden und bildete nunmehr eine Sandbank in einigem Abstände von der Küste, als welche der heutige Rassen anzusehen ist. Der Strom wurde infolgedessen zum Nachteil des Vorufers durch ein ziemlich enges Bett geprefst. 1432 beschloß man den Abbruch der Kirche, viele Bewohner legten ihre Häuser mehr und mehr landeinwärts



Abbild. 31. Westkapelle. 1696.

an. Nach mancherlei Versuchen zur Verhütung weiteren Landverlustes durch Herstellung einer Art von Deich mit Pfahlhöf tern, der aber den Fluten nicht widerstand, entschloß man sich 1539, einen Einlage-
deich zu legen. Die Novemberflut von 1633 gab dem nur mit Mühe gehaltenen vorderen Deichkörper den letzten Stoß, so daß man dessen Rest nach hinten überholte und mit der Einlage zu einem Ganzen verband. Durch Ausfüllung und Abflachung des Zwischenraumes entstand die heutige schwache seeseitige Böschung. Die damalige Deichverteidigung geschah

durch Pfahlhöfter und sogenannte Staketwerke. Abbild. 31 zeigt ein Bild des Ortes mit Blick auf den Deich und die Dünen.

Seit 1735 legte man schwere nordische Steine von 500—4000 Pfund vor den Pfahlwerken auf den Strand, der heftige Wellenschlag warf sie jedoch oft 12—16 Ruten weit auf den Deich. Seit Mitte des 19. Jahrhunderts wurde die Deichverteidigung verbessert unter Ersatz der Bestückung und Strauchdeckung durch Steinböschung. Einen Begriff von der Gewalt der Wellen gibt die 6,7 m über gewöhnliches Hochwasser gestiegene Sturmflut vom Dezember 1883, wobei 6700 cbm Grund verloren, 28 150 qm Strohbestückung weggeschlagen und 7730 qm Strauchdeckung aufgebrochen, sowie 64 460 qm Steindeckung beschädigt wurden. Aus den Pfahlhöftern und Staketen wurden 5256 Pfähle, 2165 m Gurthölzer und 436 Schwellen von ihrer Stelle gerückt. Die gefährliche Lage des Deiches erhellt aus dem Umstande, daß ein Strand im eigentlichen Sinne davor auf 2600 m von 3800 m Deichlänge nicht mehr vorhanden ist. Die Niedrigwasserlinie liegt hier am Deichfuß, an einer Stelle werden in nur 220 m Entfernung davon 33 m Wasser gepeilt. Das unterseeische Ufer wird durch schwere Steinschüttungen gesichert.

Man hört wohl die Ansicht, der Deich sei in der letzten Periode seines Bestehens angelangt, so daß eine neue Einlage wünschenswert erscheinen könnte. 1811 schwebte der Deich in Gefahr, aufgegeben zu werden, da Napoleon I. die Meinung geäußert hatte, Zeeland sei das Geld nicht wert, welches die Deichunterhaltung kostete. In einem großen Kriegsrat sämtlicher Korpskommandanten und höheren Genieoffiziere gelang es aber dem Waterstaats-Ingenieur Schraaver, dem in drei Monaten die Schließung von 46 Deichbrüchen gelungen war, den Kaiser davon zu überzeugen, daß Zeeland als Hauptwellenbrecher für alle angrenzenden Teile von Niederland mit aller Kraftaufbietung zu erhalten sei.

Auch heute und in Zukunft würde man den Kampf bei weiterem Zurückgehen und bei immer größer werdendem Deich nicht aufgeben, selbst wenn das ganze Westkaap weggeschnitten und die See eine geradlinige Uferlinie Domburg—Zoutelande bespülen würde. Die Zeeländer würden gern Millionen für den Schutz der Heimatscholle opfern, wobei auch Tausende von Deicharbeitern ihr Brot verdienen, welche in Westkapelle seit dem 16. Jahrhundert eine eigenartige, eng in sich geschlossene Genossenschaft bilden, aus der auch viele tüchtige Männer hervorgingen, die es über den Deicharbeiter hinaus zu ehrenvollen Stellungen gebracht haben.

Noord-Beveland. Die zwischen den beiden Schelde-Armen liegenden Schlickgründe, Schorren und Eindeichungen hatte Pipin von Landen, der erste Herzog von Brabant, seiner Tochter Gertrudis zum Geschenk

gegeben, welche dieselben nach ihrem frommen Verwandten Bavo, Graf von Hesban, B a v o l a n d nannte. Danach kam es an die Abtei St. Bavo in Gent. Später unterschied man zwischen Noord-, Zuid- und Oost-Beveland, als die Trennungsgewässer breiter geworden. Noord-Beveland bestand gegen 1200 aus zwei durch den Wijtvliet getrennten, aus einzelnen älteren Bedeichungen (Campen schon im 10. Jahrhundert bekannt) zusammengeformten Hauptinseln, deren Vereinigung 1247 durch die Bedeichung von Cortgene erfolgte. Der Wijtvliet wurde darauf überwiegend zu Morast, dessen Nordende 1386 durch Bedeichung des Meershoek zu Land wurde. An der Ostseite wurde 1358 das Schor De Last als Kats-Nieuwland an Kats angedeicht durch Abdämmung des Waal.

Die beiden großen, der Nordküste vorgelagerten, durch das Faal von der Insel getrennten Schorren Orizand und Colijnsplaat waren im Mittelalter wohl zur Eindeichung reif, doch blieben sie noch liegen. Noord-Beveland war zu der Zeit eine fruchtbare Aue mit blühenden Dörfern und Schlössern: „De Zeeuwsche Lusthof“, doch lag es auch im harten Kampfe mit den Meeresfluten und der heftigen Strömung in dem Wijtvliet, letztere als Folge der Abdämmung des Wijtvliet und des Waal. Das Südufer wurde förmlich abgenagt, Uferabbrüche und Einlagedeiche waren die Folge.

Die Sturmfluten von 1530 und 1532 bereiteten der ganzen Insel für lange Zeit ein Massengrab. Bei der Überschwemmung von 1530 wurden die älteren, tiefer gelegenen Landstrecken selbst bei Ebbe nicht trocken. Cortgene, Emelisse und Cats wurden in dem harten Winter noch umkadet in der Hoffnung der Wiederbedeichung des Ganzen im Sommer, die jedoch aufgegeben wurde. 1532 ergossen sich nachts die Fluten durch die Strafsen von Cortgene, viele Menschen ertranken im Bette liegend, die sich rettenden erwarteten auf den Dächern der stehengebliebenen Häuser ein Erlösung bringendes Fahrzeug. Zu Kats versuchte man vergeblich einen alten Fluchthügel zu erreichen, das auch von der anderen Seite kommende Seewasser verschlang mehr als 150 Menschen.

So v e r s c h w a n d denn Noord-Beveland 66 Jahre von der Karte von Zeeland. Bei Hochwasser bildeten die früheren Polder eine ausgedehnte See, über welche einzelne Türme und Mauern von Kirchen noch jahrelang hervorragten, während bei Niedrigwasser das Ganze als eine aus Schlick und Wasser zusammengesetzte Fläche erschien, auf der die Spuren der früheren Bebauung deutlich zu erkennen waren. Die meisten derselben blieben aber nicht zu lange sichtbar, die rastlosen Wasser begruben allmählich alles unter einer hohen Schlickdecke.

Mit dem Jahre 1598 beginnt die Wiedererstehung der Insel aus den Fluten. 1598 entstand der Polder Nieuw-Noord-Beveland,

1602 wurde auch ein Teil von Orizand eingedeicht, 1616 kam Nieuw-Noord-Beveland hinzu, und so ging es in beiden folgenden Jahrhunderten mit den Einpolderungen weiter fort. Von den heutigen Ortschaften ist aber nur Cortgene ungefähr auf derselben Stelle wieder erbaut. Ein Teil der Nordküste ging nicht lange nach der Wiederbedeichung aufs neue zugrunde, nachdem der eingedeichte Teil von Orizand 1658 für immer in den Fluten verschwunden war. Hierdurch warf sich nämlich der Ebbestrom mit Gewalt auf die Nordküste, welche bis heute noch im Zurückgehe begriffen ist.

Während an der Westseite fortwährend neue Polder gewonnen wurden, waren bereits 1780 an der Nordseite Oud- und Nieuw's Gravenhoek und Oude-Leck verloren gegangen. Der bei der Sturmflut vom Dezember 1894 unter Wasser geratene Sophia-Polder ist auch bis heute noch nicht trocken gelegt.

Der kalamitöse Vliete-Polder hatte von allen Poldern am meisten zu leiden. In den Jahren 1860—1895 erwachsen hier 1 420 000 Gulden an Kosten für die Erhaltung des Ufers, welches in geologischer Hinsicht von ganz Zeeland am wenigsten zuverlässig ist; zahllose Uferfälle haben den Polder bis auf seine jetzigen Grenzen zurückgedrängt. Die 1820 vorhandene größte Tiefe vor dem Ufer betrug 1892 in 160 m Abstand vom Deiche 44 m. Durch Anwendung des Systems der festen Punkte hat man an dieser gefährlichen Küste dem Stromangriff mit Erfolg gewisse Grenzen gezogen. Der Uferfall vom 11. September 1889 hatte bei einer in der Richtung der Seeschutzwehr gemessenen Länge von 400 m eine größte Breite innerhalb der Niedrigwasserlinie von 225 m. Hierbei verschwand eine Fläche von 5,8 ha, über Niedrigwasser liegend, während eine Bodenmasse von 935 000 cbm sich verschob.

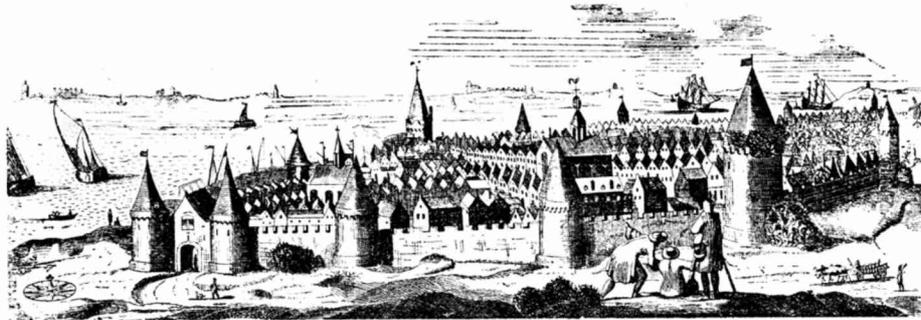
Zuid-Beveland. Um das Jahr 1200 war der westliche Teil von Zuid-Beveland von breiteren Gewässern durchzogen. De Schenge trennte Wolfaardsdijk, De Zwake Borssele und Baarland von dem größeren östlichen Teile ab, der selbst durch die Ijerseke und Hinkeling in drei Hauptteile gespalten war. Von den Bewesten und Beosten Ijerseke genannten Teilen bildete ersterer als Westwating ein Ganzes, der andere war durch die Vernout-See in zwei Teile getrennt, die später zur Oostwating vereinigt wurden. Hierzu kam 1389 das nördliche Schor Couwerve. Südlich davon lagen als besondere Eindeichungen Kruiningen und das Land Tusschen Honte en Hinkeling. Borssele gehört zu den ältesten Teilen Zeelands unter den Namen Berselre, Brumsale, Brinsilla, Borsale u. a. Die Ijve schied es in Bewesten- und Beosten-Vijfzode. Das von Borssele durch den Dierik geschiedene Baarland war auch zuerst in West- und Oost-Baarland geschieden. Die Westwating erhielt im

13. Jahrhundert Nisse im Südwesten und Wemeldinge im Norden als Zuwachs, die westlichen Schorren Heinkenssand und Oversand wurden als Inseln bedeiht. Im 14. Jahrhundert kamen im Süden noch der s'Graven-Polder und Simons-Polder hinzu, im Norden der Goes-Polder und Stormesand, das später wieder verloren ging. Wo heute fruchtbare Ländereien liegen, da sah man im Mittelalter die Kauffahrteischiffe auf ihrem Wege von Middelburg nach Antwerpen. Dieser große Handelsweg ging durch die Arne, Schenge, Looijve, Zwake und Honte. Ende des 14. Jahrhunderts wurde dieser Wasserweg durch die Eindeichungen von Steenisse, Selnisse und Ankeveer schon sehr beengt, 1480 hörte die Verbindung infolge Abdämmung des östlichen Endes der Zwake völlig auf. Durch fortdauernde Landgewinnungen vereinigte sich dann bis ins 16. Jahrhundert die Westwating mit den benachbarten Polder-Inseln, wie diese unter sich.

Von dem gewonnenen Lande verschlangen die Sturmfluten von 1509, 1530 und 1532 wieder einen großen Teil. 1530 wurde der Deich der Oostwating bei Loodijke durchbrochen. Die Wasser fluteten über weite Strecken Landes und verschlangen Tausende von Menschenleben, angesehene Adelsgeschlechter kamen an den Bettelstab. Trotz aller Bemühungen der Überlebenden vernichtete die Sturmflut von 1532 alle Wiederherstellungen, und die Oostwating verschwand für immer zum größten Teile von der Landkarte, nur Reimerswaal blieb auf einem kleinen Eilande liegen. Auch Kruiningen und das ganze Land Tusschen Honte en Hinkeling gerieten 1530 unter Wasser. Borssele wurde 1530 auch überschwemmt, 1531 trocken gelegt, 1532 wieder unter Wasser gesetzt, von dem es bis 1616 bedeckt blieb. 1570—1596 wurden Kruiningen, Waarde, Krabbendijke, Nieuwland, Tholseinde u. a. wieder gewonnen, welches Gebiet nun auch wohl Oostwating genannt wurde, während für die größere Westwating der Name Breede-Wating aufkam. Heute noch liegt „Het verdronken Land van Zuid-Beveland“ bei Niedrigwasser als öde Fläche da, welche jedoch als Hauptstätte der zee-ländischen Austerzucht vielen Menschen wieder ihr tägliches Brot verschafft. Das 1532 übriggebliebene Reimerswaal hatte wie kaum jemals eine andere Stadt im weiteren Zeitverlaufe von den Fluten zu leiden. Im Jahre 1564 zählte man 6 Überschwemmungen innerhalb 12 Jahren, dazu kamen noch Feuersbrünste und Kriegsunheil. Zu Anfang des 17. Jahrhunderts war der Untergang nicht mehr aufzuhalten; die letzten Einwohner wanderten nach Tholen aus, und die brauchbaren Reste der Stadt wurden für 90 Pfund zugunsten der Gläubiger öffentlich verkauft. 1776 wurden bei Niedrigwasser in den Schlickgründen noch Mauerreste gefunden; jetzt ist alles verschwunden, eine Sandbank bezeichnet

die Stelle der einst so blühenden Stadt (Abbild. 32 u. 33). An der ganzen Südküste hat Zuid-Beveland im Laufe des 16., 17. und 18. Jahrhunderts bedeutende Landverluste erlitten, dagegen wurden im Westen vom 16. Jahrhundert an beträchtliche Flächen eingedeicht, deren letzte vom Jahre 1861 der van Citters-Polder längs des Sloe ist.

Wolfaartsdijk, die heutige Nordwestecke von Zuid-Beveland, bildete bis Anfang des 19. Jahrhunderts eine durch die Schenge getrennte Insel, deren Alter auf das 10. Jahrhundert zurückgeführt wird. Der Name stammt wohl von einem der vielen Wolfaarts aus dem Geschlecht von Borssele. Das kleine Eiland führte auch im Laufe der Jahrhunderte einen harten Kampf mit dem Wasser, bald lag es von ihm bedeckt, bald enttauchte es wieder den Fluten. 1809 erhielt die Insel eine Dammver-



Abbild. 32. Reimerswaal zur Zeit seiner Blüte.

bindung mit Zuid-Beveland, östlich davon wurde der große Wilhelmina-Polder gewonnen, wozu noch das kleine 1708 bedeihte Eiland Oost-Beveland hinzukam. In neuerer Zeit geht die Verlandung südlich des Eisenbahndammes zwischen Zuid-Beveland und Noord-Brabant in weiter Ausdehnung vor sich. Vielleicht wird die Insel dereinst durch blühende Polder mit Noord-Brabant, dessen äußerste Kante an dieser Stelle noch zu Zeeland gehört, vollständig verbunden sein.

Die Küstenstrecke von Borssele hat im Laufe der Jahrhunderte besonders schwer vom Wasserangriff zu leiden gehabt. Nach wiederholten Durchbrüchen bei Borssele näherte sich die Hauptstromrinne der Westerschelde fortdauernd der Küste, so daß Ende des 15. Jahrhunderts kein Vorland mehr vorhanden war, und man zu Einlagedeichen übergehen mußte. Nach der Wiederbedeiung von Borssele im Jahre 1616 (nach 84 jähriger Überströmung) ging späterhin im Süden wieder Land in Breite von 2 km verloren. Wo heute der Hauptstrom, De Honte, an Borssele

durchweg in einer Tiefe von 40 m und unter Niedrigwasser dicht an der Seeschutzwehr vorbeiläuft, und wo an einer Stelle in einer Entfernung von 175 m von der äußeren Deichkronenkante sich eine Tiefe von 56,70 m findet, dort war im 17. Jahrhundert noch fruchtbares Land. An einer anderen Stelle steht das unterseeische Ufer bis 40 m Tiefe in einer steinbedeckten Böschung von 1:1. Hier ist ein förmliches unterseeisches Felsenufer vorhanden.

Goes und sein Hafenskanal. In früherer Zeit war Goes durch ein schmales natürliches Gewässer (Goes'sche Watergang) mit der Ooster-Schelde verbunden, das Mitte des 19. Jahrhunderts durch einen völlig neuen Hafenskanal ersetzt wurde, für den der alte nunmehr noch als Spülbassin diente. Bei der Eindeichung des Wilhelmina-Polders im Jahre 1809 wurde der



Abbild. 33. Das zerstörte Reimerswaal. 1697.

Kanal durch diesen hindurch verlängert, er ist 5085 m lang. In dem Maße, wie der frühere Haupterwerbszweig, die F i s c h e r e i, infolge der fortschreitenden Verlandung vor dem alten Hafen abnahm, nahm die L a n d - w i r t s c h a f t zu und gelangte zu hoher Blüte.

Der Kanal durch Zuid-Beveland. Dem Gedanken, die Ooster-Schelde abzdämmen, war Napoleon I. bereits im Jahre 1810 nähergetreten. In den 1850er Jahren wurde der „Niederländischen Gesellschaft zur Eindeichung der Auf- und Anwachsgründe in der Ooster-Schelde“ die Konzession zur Abdämmung unter der Verpflichtung, einen Kanal durch Zuid-Beveland zu graben, übertragen; doch wollten die Arbeiten nicht vorwärtsgehen. Im Januar 1862 wurden die Kanalarbeiten vom Staate übernommen und im Oktober 1866 der 7750 m lange K a n a l v o n H a u s w e e r t eröffnet.

Zeeuwisch Vlaanderen. Die Nordgrenze des an der Oberfläche liegenden diluvialen Sandes von Flandern zieht sich von Calloo über Klinge, St. Jan

Steen, Koewacht, Overslag, Selsate, Bouchoute und Eede bis südlich von Sluis hin und läuft von hier südwärts an Damme und dann westlich an Brügge vorbei. Diese Linie bezeichnet mit Ausnahme der nördlich von den beiden letztgenannten Städten liegenden Gegend die alte Nordküste von Flandern. Innerhalb dieser Grenze (vgl. Tafel 4) tritt an einzelnen Stellen auch die Tertiärformation zutage, ausserhalb derselben liegt nur Alluvium (Seeklai) an der Oberfläche. In alter Zeit befanden sich hier schon eingedeichte und bewohnte Eilande neben Schorren und Schlickgründen, welche durch mehr oder weniger breite Gewässer voneinander geschieden waren. Von der Schelde zweigte sich damals ein Arm bei Calloo ab, der als Dullart und Bolixate sich weiter westlich bis zum Braakman erstreckte. Von diesem Busen aus ging ein südlicher Arm Sincfala und ein nördlicher Jonkvrouwegat bzw. Elmara in westlicher Richtung nach dem nahe dem Meere gelegenen Busen Het Ligchaam der Zee, der auch noch den aus Südwesten kommenden Reigersvliet und Budanvliet aufnahm. Die der Wester-Schelde gleichlaufende Wasserader von Calloo nach dem Meere stand mit der Schelde selbst wieder durch zahlreiche Wasserarme in Verbindung; die dadurch gebildeten Inseln und Schorren des Mittelalters wurden in den folgenden Jahrhunderten ebenso wie die einzelnen Teile der gröfseren zeeländischen Inseln nördlich der Wester-Schelde aneinander gedeicht, wodurch der festländische Teil Zeelands allmählich entstand.

Unter dem Wasserangriff hatte das Land auch schwer zu leiden. So gingen in der Flut von 1377 westlich vom Braakman 17 Dörfer zugrunde, 1477 im Aardenburger Ambacht allein 10 Dörfer, 1530 sogar 36 Polder. Bei der Allerheiligen-Flut von 1570 drangen die Wassermassen bis Brügge und Gent; ein grofser Landverlust entstand bei der Schelde-Teilung, indem das ausgedehnte „Land van Saafingen“ zugrunde ging, welches dann 235 Jahre völlig unter Wasser blieb.

Neben den Naturgewalten waren auch Menschenhände am Zerstörungswerke beteiligt, indem im Spanisch-Niederländischen 80 jährigen Freiheitskriege von beiden kriegführenden Parteien gegen feindliche Annäherungen die Deiche durchstochen wurden. Anfang des 17. Jahrhunderts stellten grofse Landflächen eine weite See dar, aus der die Kirchtürme der untergegangenen Dörfer noch ihr Haupt erhoben.

Im 17. Jahrhundert entwickelte sich eine rege Tätigkeit auf dem Gebiete der Wiederbedeichungen, so dafs zu Beginn des 18. Jahrhunderts die Gewässer schon sehr in die Enge getrieben waren. Bis zur Gegenwart ist dann die Küste von Zeeuwsch-Vlaanderen zu dem heutigen festen Zusammenhang gelangt. Der Braakman bietet ein belangreiches Beispiel eines in ständiger Verlandung begriffenen Busens.

Als besonders bemerkenswerte Küstenstrecken sind hervorzuheben der Hoofdplaat-Polder und der Nieuw-Neuzen-Polder mit ihren kilometerlangen zusammenhängenden unterseeischen Uferverteidigungen. Vor dem Ufer von Ter Neuzen fand sich 1818/19 als größte Tiefe in dem sogenannten Pas van Neuzen die von 26 m, während Ende der 1890er Jahre dort 53 m gepeilt wurden, wo 1819 noch über Wasser gelegener Boden vorhanden war.

Auch bei Ossenisse zeigt sich ein großer Wechsel der Stromrinnen; wo vor hundert Jahren tiefe Stromrinnen waren, sind jetzt Sandbänke und umgekehrt.

Häfen und Kanäle. Die Bedeutung des Hafens von Breskens liegt in der Überfahrt nach Vlissingen und den von dort aus sich nach Belgien verzweigenden Kleinbahnverbindungen.

An den Hafen von Terneuzen schließt sich der nach Gent führende Kanal, der 1827 eröffnet wurde und danach noch mannigfache Verbesserungen erfuhr. Die Gesamtlänge ist 33 039 m, die niederländische Strecke mißt 15 196 m.

Von Sluis nach Brügge wurde 1818 ein Kanal gebaut, der 1858 bis in die Stadt Sluis hinein eine Verlängerung erhielt. Von der Gesamtlänge von 14 675 m liegen 1075 m auf niederländischem Gebiete.

In der vorstehenden kurzgefaßten Schilderung ist versucht worden, insbesondere jene Punkte hervorzuheben, welche für den Geographen von Interesse sind. Beiläufig sei erwähnt, daß in dem eingangs erwähnten Werke die seebautechnischen und wasserwirtschaftlichen Verhältnisse (Deichgenossenschaftswesen, Fischereiwesen, Muschel- und Austernzucht, Wasserverkehrswesen einschließlich Lotsenwesen und Schiffsfahrtszeichen) eine eingehende Schilderung in historischem Aufbau erfahren haben, in der sich auch noch manches für die Erdkunde Bemerkenswerte finden läßt.

Die Geschichte Zeelands weist in mancher Beziehung auf die historische Entwicklung der gleichen Verhältnisse an der schleswig-holsteinischen Nordsee-Küste hin. Dabei ist zu bemerken, daß die Holländer an der Westküste Schlesiens im 17. Jahrhundert, insbesondere nach der verheerenden Sturmflut von 1634, welche das große blühende alte Nordstrand in die heutigen Inseln Nordstrand und Pellworm zerrifs, und wobei 6000 Menschen ertranken, hervorragenden Anteil an der Wiedergewinnung eines Teiles des verlorenen Bodens genommen haben.

Verfasser ist seit einer Reihe von Jahren im ministeriellen Auftrage mit der Ausarbeitung eines die Geschichte des gesamten Wasserwesens

an der schleswig-holsteinischen Nordsee-Küste umfassenden Werkes beschäftigt, welches sich auf eingehende Quellenforschungen in deutschen und dänischen Archiven und Bibliotheken stützt. Der erste, die *Halligen* in sich begreifende Band mit zugehörigem Atlas älterer und neuerer Karten, sieht der Drucklegung entgegen. Seiner Zeit wird an dieser Stelle darüber nähere Mitteilung erfolgen.

Wesen und Aufgaben der kolonialen Geographie.*

Von Prof. Dr. **Fritz Jaeger** in Berlin.

Wenn ein neuer Lehrstuhl begründet wird, erwartet man mit Recht von dem Vertreter des neuen Faches, daß er Auskunft gibt über die Aufgaben und Ziele seiner Wissenschaft. Der Lehrstuhl für koloniale Geographie, den Herr Geheimer Hofrat Professor Dr. Hans Meyer in Leipzig der Berliner Universität zu ihrem Jubiläum gestiftet hat, ist der erste in seiner Art; um so mehr ist diese Erwartung gerechtfertigt. Es sei daher dem Inhaber des Lehrstuhls gestattet, in Kürze zu zeigen, worum es sich in der kolonialen Geographie handelt.

Mit dem größeren Interesse und der wachsenden Bedeutung, welche die Kolonien für alle Kulturnationen und in den letzten Jahrzehnten auch für Deutschland gewonnen haben, mußten verschiedene Wissenschaften von ihrem Standpunkt sich mit den Kolonien beschäftigen. Verwaltungs- und Rechtswissenschaft, Nationalökonomie, Soziologie und Geschichte treten von sehr verschiedenen Seiten an die Kolonien heran. Diesen Geisteswissenschaften bieten die Kolonien, d. h. die koloniale Organisation, die besonderen Lebensverhältnisse des Menschen in den Kolonien reizvolle Probleme dar. Auch die Naturwissenschaften haben sich mit den kolonialen Ländern beschäftigt, teilweise lange bevor diese Kolonien im politischen Sinn waren. Sie haben in den fremdartigen Ländern geforscht und wichtige, oft überraschende Ergebnisse gewonnen. Durch die gewonnenen Kenntnisse haben sie dem Lande praktischen Nutzen gebracht. Ihre Beschäftigung mit den Kolonien hat jedoch mit dem Umstande nichts zu tun, daß diese Länder Kolonien sind. Dieser ist für die naturwissenschaftliche Forschung ein rein zufälliges, aber praktisch recht förderndes Moment gewesen.

Auch die *Geographie*, die zwischen Natur- und Geisteswissenschaften steht, hat sich mit den Kolonien zu beschäftigen. Sie ist ja die Wissenschaft von der Erdoberfläche in ihrer ganzen Mannigfaltigkeit.

*) Antrittsvortrag, gehalten im Geographischen Institut der Universität Berlin am 10. Mai 1911.

Sie will den Charakter, die Natur, das Wesen der Länder erforschen und erklären. Der Charakter eines Landes ist nicht nur bedingt durch die räumlichen Verhältnisse, durch Lage und Größe von Gebirgen, Flüssen und Ortschaften. Vielmehr wirken die verschiedenen Naturreiche zusammen, um dem Land seinen Charakter zu geben: Aufbau und Oberflächengestaltung des festen Erdbodens, die Gewässer, das Luftmeer, in dem sich die klimatischen Erscheinungen abspielen, Pflanzen- und Tierwelt und schließlich der Mensch mit seinen Kulturwerken. Jedes dieser Reiche tritt uns überall wieder anders entgegen. Die verschiedenen Länder sind ganz verschieden damit ausgestattet. Es gibt nicht zwei Gegenden auf der ganzen Erde, die dieselbe Oberflächengestaltung, nicht zwei, die dasselbe Klima haben, nicht zwei, in denen dieselben Menschen mit derselben Kultur wohnen. Überall treffen wieder andere Erscheinungen aus den verschiedenen Naturreichen, andere „Faktoren“ zusammen, um einer Landschaft ihren Sondercharakter aufzuprägen. Dadurch entsteht eine unendliche landschaftliche Mannigfaltigkeit.

Aber es ist kein zufälliges Zusammentreffen der Faktoren, sondern ein gesetzmäßiges. Die verschiedenen Naturreiche beeinflussen einander, sie hängen voneinander ab, sie bedingen sich gegenseitig. Je nachdem die Erdoberfläche von Festland oder Meer, von Ebenen oder Gebirgen gebildet wird, ist das Klima verschieden. Andererseits wirkt auch das Klima auf die Bodengestalt ein. Im trockenen Wüstenklima entstehen andere Oberflächenformen als im feuchten Tropenklima. Vom Klima ist die Pflanzenwelt und die Lebensweise des Menschen abhängig. In warmem und feuchtem Klima, wie in vielen Gebieten der Tropen, entwickelt sich die Pflanzenwelt außerordentlich üppig. Sie liefert dem Menschen verhältnismäßig leicht den Lebensunterhalt. Auch kommt er mit einem Minimum von Bekleidung aus. Er braucht wenig zu arbeiten, um sein Leben zu fristen. Viele Völker der Tropen sind daher auf niedriger Kulturstufe stehen geblieben. Im rauheren Klima der gemäßigten Zone sind die Gaben der Natur spärlicher, der Kampf ums Dasein ist härter. Hier wurde der Mensch zu strengerer Arbeit und höherer Kultur erzogen. Aber auch der Mensch wirkt verändernd auf die Natur ein, z. B. auf die Pflanzenwelt. Unbrauchbare Pflanzen rottet er aus, und Nahrungspflanzen baut er an. Wie viele hunderttausende von Quadratkilometern Urwaldes sind im Laufe der Geschichte in Ackerland umgewandelt worden! So finden also gegenseitige Einwirkungen, Wechselwirkungen der verschiedenen Naturreiche, der verschiedenen Faktoren statt. Erst wenn wir diese gegenseitigen Einwirkungen verstehen, verstehen wir das Wesen und den Charakter eines Landes in seinen Ursachen. Die geographische L ä n d e r k u n d e sucht in jeder Landschaft, d. h. in jedem Gebiet, innerhalb dessen die Charaktere als

gleichbleibend angesehen werden können, diese Zusammenhänge zu erkennen. Sie faßt eine jede Landschaft als Individuum von bestimmten, zueinander gehörigen und sich gegenseitig bedingenden Eigenschaften auf.

Aber mit der Betrachtung einer jeden Landschaft für sich ist die Aufgabe der Geographie noch nicht erschöpft. Die einzelnen Landschaften sind ja nur Stücke eines großen Ganzen, der Erdoberfläche. Die geographische Betrachtung muß sich über die ganze Erdoberfläche erstrecken und gerade dadurch die Verschiedenheiten auffassen und ins rechte Licht setzen. Während die spezielle Geographie oder Länderkunde das Zusammenwirken der verschiedenen Naturreiche an einer Erdstelle untersucht, ist es Aufgabe der allgemeinen Geographie, jedes einzelne Naturreich, ja jede einzelne Erscheinung, jeden Faktor über die ganze Erdoberfläche hin zu verfolgen und zu sehen, wie er sich verändert. Sie erkennt, daß die Lage auf der Erdoberfläche die Verschiedenheiten bedingt und untersucht deren Abhängigkeit von der geographischen Lage. Am augenfälligsten ist die Einwirkung der Lage auf die Erscheinungen des Luftmeeres, d. h. auf das Klima. In niederen Breiten, bei hohem Sonnenstand haben wir heißes, in hohen Breiten, bei niederem Sonnenstand, kaltes Klima. Aber auch je nach der Lage in der Nähe der Küste oder tief im Innern der Kontinente, auf der Ostseite oder auf der Westseite eines Kontinents, ist das Klima verschieden. Entsprechende Verschiedenheiten je nach der Lage zeigen die Erscheinungen, die vom Klima abhängig sind, vor allem die Pflanzenwelt und das wirtschaftliche Leben der Menschen. So verfolgt die allgemeine Geographie die einzelnen Naturreiche über die Erde hin, um ihre Veränderungen mit der Lage festzustellen und zu erklären.

Vielleicht wird ein Vergleich das Verhältnis der allgemeinen Geographie zur Länderkunde noch anschaulicher machen. Eine Kugel sei mit verschiedenen durchsichtigen Schalen (etwa aus Glas) überzogen. Jede dieser Schalen sei sehr bunt und mannigfach wechselnd gefärbt. Die Farbe, die die Kugel für den Beschauer hat, setzt sich zusammen aus den Farben aller Schalen, die ja durchsichtig sind. Will jemand das Farbenbild erklären, das der Beschauer von der Kugel empfängt, so muß er einmal die von Punkt zu Punkt wechselnden Farben jeder einzelnen Schale untersuchen — dann treibt er gleichsam allgemeine Geographie. Zweitens aber muß er für jeden einzelnen Punkt untersuchen, wie die Farben der verschiedenen Schalen gerade hier zusammenwirken zu einem Gesamteindruck — dann treibt er sozusagen Länderkunde.

Aus dem Wesen der Geographie ergibt sich, wie sie die Kolonien zu betrachten hat. Die geographische Länderkunde hat die Kolonien wie jedes andere Land zu erforschen und die Ergebnisse mit Wort, Karte

und Bild darzustellen. In vielen Ländern hat sie das schon getan, bevor sie Kolonien waren. Sie waren der Geographie ein sehr lehrreiches Forschungsgebiet; andererseits hat die geographische Erforschung das Land kulturell gefördert, indem sie die wirtschaftlichen Möglichkeiten und, was nicht minder wichtig war, die wirtschaftlichen Unmöglichkeiten aufzeigte. In dieser Hinsicht ist die Stellung der Geographie zu den Kolonien ebenso wie die der Naturwissenschaften. Der Umstand, daß die Länder Kolonien sind, ist hierbei zufällig. Mit der Entwicklung und dem wachsenden Umfang der geographischen Wissenschaft wird auch in der geographischen Länderkunde eine Arbeitsteilung nötig. Wie es Spezialisten für Asien oder für Nord-Amerika oder für die Polarländer gibt, so auch für die Kolonien.

Indes es ist nicht nur ein technischer Gesichtspunkt der Arbeitsteilung, der die koloniale Geographie als Sondergebiet abtrennt, sondern auch ein sachlicher. Kolonien sind Länder, in denen ein landfremdes Volk Niederlassungen gründet, von denen aus es mit dem Land und seinen Bewohnern in Beziehungen tritt. Das ist eine geographische Besonderheit, die die Kolonien von anderen Ländern unterscheidet, eine Eigenschaft, die geographische Ursachen und weitreichende geographische Wirkungen hat. Sie verleiht den Kolonialländern eine besondere Mannigfaltigkeit der menschlichen Kultur, und die Länderkunde der Kolonien wird dadurch ein besonders interessanter Zweig der geographischen Länderkunde.

Die koloniale Geographie muß in erster Linie Länderkunde der Kolonien treiben. Eine scharfe Abtrennung der Gebiete, die sie betrachten soll, ist jedoch nicht möglich. Zunächst läßt sich die Frage „Was sind Kolonien?“ verschieden beantworten, je nachdem wir die ethnischen, wirtschaftlichen und politischen Gesichtspunkte betonen. Aber wie wir auch diese Frage beantworten und danach das Gebiet kolonialer Länderkunde abgrenzen, die geographische Betrachtung darf sich nicht durch willkürlich gesteckte Grenzen beengen lassen. In einer Vorlesung über Afrika z. B. kann man nicht an den politischen Grenzpfählen Halt machen und Länder wie Abessinien und Marokko, die keine Kolonien sind, unberücksichtigt lassen. Das wäre ganz ungeographisch.

Auch die allgemeine Geographie muß sich mit den Kolonien beschäftigen. Denn es gibt geographische Erscheinungen, die den Kolonien eigentümlich sind, koloniale Eigenschaften der Länder. Das sind nicht Eigenschaften der physischen Natur. Es gibt weder einen kolonialen Gebirgsbau, noch ein Kolonialklima, noch eine koloniale Vegetation. Aber die Geographie des Menschen wird in fast allen ihren Zweigen Eigentümlichkeiten der Kolonien finden. Daß in den Kolonien Menschen verschiedenartiger Rasse, Sprache und Kultur zusammentreffen, das erzeugt

besondere Formen des Zusammenlebens der Menschen, die für Kolonialländer charakteristisch sind. Z. B. in der Besiedelung des Landes, in der wirtschaftlichen Ausnutzung, in den Rechtsverhältnissen sind solche kolonialen Eigentümlichkeiten anzutreffen. Ebenso bieten die Beziehungen verschiedener Länder zueinander, des Mutterlandes zu den Kolonien geographisches Interesse. Das sind in erster Linie wirtschaftliche und Verkehrsbeziehungen, die geographisch bedingt sind durch die natürliche Verschiedenheit von Mutterland und Kolonie. Auf der politischen und wirtschaftlichen Grundlage knüpft sich ein engeres Verhältnis zwischen beiden Ländern. Geistige Kultur wird vom Mutterland in die Kolonien übertragen. Ja, es bilden sich wissenschaftliche Beziehungen, bei denen das Mutterland ebenso sehr gibt wie nimmt: die Kolonien werden vom Mutterland aus erforscht. So bietet die Untersuchung der Kolonien der Geographie des Menschen reichen Stoff, besonders reichen der Wirtschafts- und Verkehrsgeographie.

Aus diesen Betrachtungen geht hervor, daß die koloniale Geographie nicht eine neue Wissenschaft ist, die ihre eigenen Methoden hat. Sie ist vielmehr ein Spezialgebiet der Geographie, das sich mit den Kolonien beschäftigt und daher neuerdings erhöhtes Interesse gewonnen hat und besonderer Pflege bedarf. Sie ist aber ein Spezialgebiet, das die Geographie nach allen Richtungen durchdringt und nicht scharf abgetrennt werden kann. Der koloniale Geograph muß durch und durch Geograph sein. Wie die Gesamtwissenschaft der Geographie in allgemeine Geographie und Länderkunde zerfällt, so auch die koloniale Geographie. Länderkunde der Kolonien steht ihr im Vordergrund des Interesses. Aber eine scharfe Trennung von nichtkolonialen Ländern läßt sich nicht durchführen, ohne natürliche Einheiten zu zerreißen. Auch ist es ja gerade der Vergleich mit anderen Ländern, der ein Land erst ins rechte geographische Licht setzt.

Noch viel weniger läßt sich in der allgemeinen Geographie die koloniale Geographie scharf herauslösen. Sie reicht in alle Zweige der Geographie des Menschen hinein. Berücksichtigt sie in der Länderkunde besonders bestimmte Gebiete, so verfolgt sie hier bestimmte Fragen und Probleme, vornehmlich solche aus der Verkehrs- und Wirtschaftsgeographie.

Noch ein Wort darüber, wie der kolonialgeographische Unterricht an unserer Universität sich gestalten soll. Er soll sich nicht beschränken auf Vorlesungen aus dem Gebiete der kolonialen Geographie. Übungen und Referate werden sich anschließen. Die Bibliothek und die Kartensammlung, sowie die Lichtbilder- und die Handbilder-Sammlung des Geographischen Instituts wird nach der kolonialen Seite hin erweitert werden. Der Geograph kann seine Forschungsobjekte, die Landschaften, nicht sammeln, so muß er sich mit anderen Anschauungsmitteln behelfen,

Karten, Bildern und charakteristischen Objekten. Auch von letzteren soll das Wichtigste zur besseren Veranschaulichung in einer kleinen Sammlung aufgestellt werden: Gesteine, Charakterpflanzen, Produkte aus den Kolonien.

Das beste Anschauungsmittel für den Geographen ist und bleibt natürlich, das Land selbst zu sehen. Studienreisen nach den Kolonien sind ja in den letzten Jahren schon mehrmals auch von Hochschulen unternommen worden. Wenn auch ein solches Unternehmen große Schwierigkeiten hat, besonders Schwierigkeiten des Kostenpunkts, so hoffe ich doch zuversichtlich, daß sich Mittel und Wege finden werden, von der Berliner Universität aus eine geographische Unterrichtsreise in eine unserer Kolonien zu machen.

Jede Wissenschaft ist zunächst sich selbst Zweck. Sie will Probleme lösen, zur Erkenntnis beitragen, ganz unabhängig davon, ob sie einen praktischen Nutzen stiftet oder nicht. Aber das Wissen und Erkennen hat sich noch stets nützlich erwiesen, bald unmittelbar, bald mehr mittelbar. Bei der Geographie, und zumal bei der kolonialen Geographie, ist der praktische Nutzen sehr unmittelbar zu sehen. Noch sind die Kolonialländer ziemlich unbekannt. Es muß noch viel geforscht werden, bis wir uns von ihrem Wesen ebenso klare Vorstellungen machen können wie etwa von unserem Vaterland. Viele Wissenschaften müssen an der Erforschung mithelfen. Aber es ist Aufgabe der Geographie, das Gesamtbild des Landes richtig zu zeichnen. Die richtige Beurteilung der Natur des Landes und seiner Bewohner ist aber die notwendige Grundlage für die richtige Verwertung. Wirtschaftliche Verwertung und Ausnutzung zugunsten des Mutterlandes ist der Zweck der Kolonien. Wenn kein wirtschaftlicher Nutzen herauspringt, so sind die Kolonien ein Luxus, der volkswirtschaftlich nicht zu rechtfertigen ist. Die koloniale Geographie bildet daher eine wichtige Grundlage rationeller Kolonialwirtschaft.

Es ist im Verhältnis von Mutterland und Kolonie begründet, daß wir Deutsche uns die Erforschung und das Studium unserer eigenen Kolonien in erster Linie angelegen sein lassen. Aber wissenschaftliches Studium und wahre Erkenntnis darf sich nicht durch politische Grenzen binden lassen. Gerade daraus, daß wir vergleichend länderkundlich auch die Verhältnisse anderer Kolonien betrachten, werden uns die eigenen um so deutlicher erscheinen. So ergibt sich für die koloniale Geographie nicht nur eine Fülle interessanter Aufgaben, sondern auch die Aussicht, unseren Kolonien und damit unserem Vaterland praktischen Nutzen zu erweisen.

Handschriftliche Karten der Pariser National-Bibliothek.

Von Prof. Dr. K. Kretschmer in Berlin.

Seit der Mitte des XIII. Jahrhunderts treten Karten des Mittelmeerbeckens und der atlantischen Küsten Europas und Nordwest-Afrikas auf, die sich von den damals üblichen, runden und ovalen Weltkarten beträchtlich unterscheiden. Äußerlich sind sie gekennzeichnet durch ein symmetrisch angelegtes System von Linien, die sich im Mittelpunkt der Karten und in 16 im Kreise um ihn liegenden Punkten kreuzen, ferner dadurch, daß sie sämtlich mit Meilenmaßstäben versehen sind, daß sie die Küsten trotz aller Ungenauigkeiten in den Einzelheiten in einer überraschend richtigen Gesamtsituation wiedergeben und sie mit Namen von Seestädten und Hafenplätzen in dichter Folge bedecken, während das Binnenland ganz freigelassen oder mit einigen ganz roh gezeichneten Flüssen und Bergen und nebensächlichen Illustrationen erfüllt ist. Als weitere Eigentümlichkeit darf hervorgehoben werden, daß sie fast ausnahmslos auf Pergament gezeichnet sind. Es sind die sogenannten Kompaßkarten oder Portolan-karten. Sie sind in sehr großer Anzahl noch erhalten und lassen sich bis in die letzten Jahre des XVII. Jahrhunderts verfolgen; ja sie wurden schließlich auch durch Druck und auf Papier vervielfältigt.

Eines der größten Probleme ist die Frage nach der Entstehung dieser Karten, die von namhaften Forschern zu lösen versucht worden ist. Der unverkennbare Fortschritt, der in der auffallend richtigen Gesamtdarstellung der Küsten plötzlich hervortrat, legt die Einwirkung eines neuen Faktors nahe. Erst die Einführung des Kompasses in das Schiffswesen stellte dieses auf eine veränderte Grundlage und schuf neue Hilfsmittel, wie den *Portolan* (das Segelhandbuch), in dem nicht nur die Distanzen der Hafenplätze voneinander, sondern auch ihre gegenseitige Lage verzeichnet werden konnte, und ferner die *Seekarte*, die die graphische Wiedergabe dieser Aufnahmen darstellt. Die große Zahl der Kompaßkarten gibt uns die Möglichkeit, in das Wesen derselben einzudringen und Rückschlüsse auf ihre wahrscheinliche Entstehungsweise zu ziehen¹⁾. Natürlich wird man sich an die ältesten Karten dieser Art halten, da diese noch Spuren der erstmaligen Darstellungsversuche ent-

¹⁾ Es kann hier nicht die ganze Frage nach der Entstehung dieser Karten, die ich an anderer Stelle erörtert habe, noch einmal aufgerollt werden (vgl. „Die italienischen Portolane des Mittelalters“, Berlin 1909). Doch sei hier nochmals hervorgehoben, daß das für die Karten verwendete Aufnahmematerial sich nicht auf die in den Portolanen gesammelten Kompaßspeilungen beschränkte. In einer sehr freundlich gehaltenen Besprechung meines Buches bemerkte letzthin Dr. W. Vogel gegen meine Ausführungen: „Wahrscheinlich aber dürfte sich bei einer Übersetzung der Idee ins Praktische d. h. bei dem Versuche, eine Portolankarte

halten, und daher sind denn auch die Karten des Mittelalters mit Vorliebe untersucht worden, und jede einzelne hat eine mehr oder weniger ausführliche Besprechung erfahren. An den Karten der späteren Zeit (XVI. und XVII. Jahrhundert) ist man nicht achtlos vorübergegangen, zumal die Entdeckung der neuen Welt die Einfügung neuer Karten nötig machte. Aber die Fülle der Karten wird späterhin eine ungewöhnlich große, und noch ist gar nicht abzusehen, wann der Bestand solcher Karten im großen Ganzen festgestellt sein wird. Am meisten von allen haben die Italiener auf diesem Gebiete vorgearbeitet, in deren Land sich auch die meisten Karten dieser Art vorfinden. Als höchst nützlich haben sich hier die *Studi biografici e bibliografici sulla storia della geografia in Italia* von Uzielli und Amat di San Filippo erwiesen (Roma 1882). Sie sind als erstmaliger Versuch natürlich mit vielen Fehlern behaftet, da sie auf Grund von Fragebogen zusammengestellt worden sind und diese eine sehr verschiedene Beantwortung erfahren haben. Mehrfach sind Karten doppelt, selbst dreifach gezählt worden, und vollends anonyme Karten konnten auf diese Weise niemals ihrer Autorschaft nach bestimmt werden. Man hat sich deshalb von neuem an die Inventarisierung der Kartenschatze in den italienischen Bibliotheken und Archiven gemacht, und für einzelne Städte und Bibliotheken liegen bereits tüchtige Bearbeitungen von Errera, Longhena, Magnaghi, Mori u. a. vor. In anderen Ländern ist dies weniger, oft gar nicht der Fall¹⁾. Auch Frankreich, das viele namhafte Historiker der Erdkunde besitzt und besessen hat, hat noch kein systematisches Repertorium der vorhandenen Karten geschaffen.

auf Grund der Portolane zu rekonstruieren, herausstellen, daß die Angaben dieser Bücher bei weitem nicht ausreichen, das Detail der Küstenlinien wiederzugeben.“ Dies ist ja auch bisher von niemandem behauptet worden und konnte auch kein Einsichtiger jemals behaupten, zumal die Karten ungleich mehr Küstenorte auführen, als die Portolane. Deshalb hebe ich auch S. 94 ausdrücklich hervor: „daß dieses Material für die Konstruktion des ganzen Kartenbildes nicht ausgereicht (!) hat, daß der Entwurf der Karte sich noch auf Erfahrungen anderer Art sich gestützt hat, ist mit Sicherheit anzunehmen.“ Auch bemerkte ich dort, daß nicht für jeden Küstenpunkt eine Kompasspeilung ausgeführt worden ist. Die große Mehrzahl dieser Namen ist erst nachträglich, nachdem das eigentliche Grundgerüst der Karte festgestellt war, nach freiem Ermessen eingetragen worden. Auch die Einzelheiten der Küstengliederung gehen nicht auf instrumentelle Aufnahmen zurück, sondern sind nach autoptischer Beobachtung eingefügt worden. Vor allem aber kam es auf das Grundgerüst der Karte an, und dieses konnte durch Querkurse festgelegt werden (die gleichsam die Rolle von Dreiecksnetzen erster Ordnung spielten), und diese Querkurse führen uns gerade die Portolane in großer Anzahl auf. Wie die Konstruktion der Karte etwa zu Stande gekommen sein mag, ist sehr ausführlich S. 95 f. und 102 f. auseinandergesetzt worden.

¹⁾ W. Ruge hat eine große Anzahl deutscher Bibliotheken einer systematischen Durchmusterung unterzogen.

Im vergangenen Jahre führte mich eine Studienreise¹⁾ durch Nord-Frankreich nach Paris, und ich hatte dort wieder Gelegenheit, die reichhaltige Kartensammlung, wie schon auf zwei früheren Reisen, in Augenschein zu nehmen. Durch freundliches Entgegenkommen des Abteilungs-Vorstehers konnte ich eine große Anzahl von Karten der oben erwähnten Art untersuchen und besonders solche, die bisher wenig, meist aber gar nicht literarisch bekannt geworden sind. Gelegentlich der 400-Jahrfeier der Entdeckung Amerikas fand im Jahre 1892 in Paris eine kleine Ausstellung von geographischen und kartographischen Objekten statt, für die Gabriel Marcel einen Katalog geschrieben hatte. Auch einige der handschriftlichen Kartenwerke waren damals ausgestellt worden und hatten so im Katalog erstmalig eine literarische Erwähnung gefunden. Dem Charakter eines Kataloges entsprechend wird über Art und Inhalt der aufgeführten Karten nur wenig und zumeist in kurzen Schlagworten mitgeteilt. Bei der großen Mehrzahl der Karten ist aber auch nicht einmal die Existenz bekannt. Hier ist es für die weitere Forschung nun notwendig, zunächst den Bestand der vorhandenen Kartenwerke kennen zu lernen. In die Tätigkeit der verschiedenen uns mit Namen benannten Kartographen gewinnen wir erst so einen richtigen Einblick.

Die Kompafskarten der Mittelmeerländer und Europas allgemein sind bekanntlich in ihrer Grundlage und in ihrem Inhalt von den ältesten bis zu den jüngsten Exemplaren dieselben geblieben. Viele charakteristische Züge der Küstensituation lassen sich bis in das XVII. Jahrhundert verfolgen, und auch die fehlerhafte Orientierung um etwa einen Kompafsstrich nach Westen ist fast stets beibehalten worden. Dennoch darf nicht verschwiegen werden, daß auch einige, oft beträchtliche Veränderungen Eingang gefunden haben. Einmal ist es die Graduierung einzelner Karten nach der geographischen Breite, besonders bei außereuropäischen Ländern, dann besonders aber auch der Inhalt, der trotz aller konservativen Haltung der italienischen Kartographen dem jeweiligen Stande der Kenntnis angepaßt werden mußte. Beispielsweise sind es das nördliche Europa, die Ostsee, Skandinavien und die Britischen Inseln, die Veränderungen und Ergänzungen am meisten bedürftig waren. Zu berücksichtigen ist ferner, daß im XVI. und XVII. Jahrhundert neben italienischen und katalanischen Kartographen auch portugiesische, französische, selbst griechische auftreten, die die italienischen Vorlagen mit ihrer ganzen Nomenklatur getreulich kopieren, bis, wie gesagt, auf die Abweichungen, die sie notwendigerweise anbringen mußten. Einen wissenschaftlichen Wert hat daher ein Karten-Repertorium nur dann, wenn man über Umfang und In-

¹⁾ Diese Studienreise wurde mit Unterstützung der Karl Ritter-Stiftung der Gesellschaft für Erdkunde ausgeführt.

halt des Kartenbildes, über seine äußeren und inneren Eigenheiten unterrichtet wird, so wie es die Italiener bereits getan haben. Eine kurze bibliographische Erwähnung einer Karte oder gar eines ganzen Atlas stiftet wenig Nutzen.

Im Nachfolgenden haben einige handschriftliche Kartenwerke der Bibliothèque Nationale in Paris eine eingehende Analyse erfahren. Es sind vornehmlich diejenigen besprochen worden, die literarisch bisher gänzlich unbekannt waren, während einige andere nur eine so kurze Erwähnung gefunden haben, daß sie als unbekannt gelten mußten.

Portugiesischer Atlas, XVI. Jahrhundert.

Ge DD 683. Pergamentatlas mit 7 Karten. Größe 58,5 × 40,5 cm.

Die Karten sind vorzüglich ausgeführt und in der Technik alle gleichmäÙig behandelt worden. Das Pergament ist beiderseitig, d. h. auf Recto und Verso, mit Darstellungen versehen. Da die Blätter in der Mitte gebrochen und so zusammengebunden worden waren, so wechseln die vollen Blattkarten mit halben Blattkarten ab. Jene haben 58,5 × 40,5 cm Größe, diese 29,5 × 40 cm.

1. Karte umfaßt das nordwestliche Europa einschließlich Skandinavien, Irland und der Ostsee bis südlich zur Bretagne. Skandinavien ist in merkwürdiger Weise aus Länderfetzen zusammengesetzt, die durch schmale Landbrücken in Verbindung stehen und nicht die geringste Ähnlichkeit mit den wahren Formen der Halbinsel verraten. Die Festlandsküste von der dänischen Halbinsel bis Frankreich streicht in gleichmäÙiger südwestlicher Richtung dahin. Diese ganze Darstellung verrät noch sehr geringe Kenntnisse von diesen Gegenden und rückt daher das Alter des Atlas bis in den Anfang des XVI. Jahrhunderts hinauf. Die Legenden sind lateinisch abgefaßt. Auf purpurfarbenen Bandschleifen sind Länder- und Städtenamen des Binnenlandes verzeichnet, allerdings nicht immer in korrekter Schreibung: *Augusta Vessonum* (Soissons) statt *Suessonum*, *Bobetomagus* statt *Borbetomagus* (Worms) u. a. m. Im übrigen ist die Karte portolanmäÙig beschrieben.

2. Karte (Halbblatt) enthält nur die Inseln des Ozeans westlich von Europa: die Azoren und weiter nördlich eine *Insula Viridis* von länglich viereckiger Gestalt, etwa wie die Insel *Antillia* auf älteren Karten. Es ist nur mit der Hälfte eines Kompaßliniennetzes versehen, indem der Mittelpunkt desselben an den Rand verlegt ist. Durch Querlinien sind die Klimata abgeschieden: *Clima septimus*, *sextus*, *quintus* und *quartus*. Einige Rosetten sind bunt ausgeführt und drei Schiffe als Kartenschmuck beigegefügt.

3. Karte: Süd-Asien mit Arabien, Vorder-Indien (als schmaler

Halbinsel) und der westlichen Küste von Hinter-Indien. Das Binnenland ist wieder angefüllt mit Burgen, Städten, Figuren und Tieren, — alles in feiner Miniaturzeichnung. Das Binnenland hat auch ein leicht grünliches Kolorit. Die Karte ist mit Graduation versehen von 40° n. Br. bis 5° s. Br.

4. Karte (linkes Halbblatt): das südöstliche Asien mit Hinter-Indien, *Taprobane insula* (= Sumatra), *Java maior*, *Java minor* und *Candiu*. Ebenfalls mit Einteilung nach Klimata.

5. Karte (rechtes Halbblatt) enthält *Madagaskar*, die *Insule (!) diui laurenti*. Neben ihr die kleineren Inseln. In großer Kartusche ist die Beschreibung der Hauptinsel gegeben: *Hec omnium que in toto mari sunt insularum maxima censetur a maumethanis culta et habita, qui nullis omnino subiacent regibus. eadem argenti sandalorum gariophylorum atque omnium denique aromatum fertilissima est.* Auch diese beiden Karten sind mit je einem halben Kompaßliniensystem versehen.

6. Karte gibt den nördlichen Teil des Sinus magnus im südöstlichen Asien mit den eingestreuten Inseln. Genannt werden von diesen: *Parioco Insula*, *Aecheve Ins.*, *Batuca Ins.* Beigefügt ist die Legende: *Hic est magnus golphus chinarrum maris in quo sunt insule magne, in quibus omnium divitiarum mercantiarumque genera tractantur.* Das Binnenland ist mit vielen Miniaturen geschmückt. Am rechten Rande befindet sich eine Graduierung der im übrigen mit Kompaßlinien versehenen Karte von 45° — 0° n. Br.

7. Karte (Halbblatt) enthält die südliche Fortsetzung des vorigen Kartenbildes. In einer Kartusche wird der Inhalt: *Chinarum insule* angedeutet. Die *Batuca*-Insel erscheint am nördlichen Rande noch zur Hälfte, die Graduierung reicht von 25° n. Br. bis 25° s. Br.

8. Karte enthält den östlichen Teil von *Süd-Amerika* von der Amazonas-Mündung bis zu der des La Plata. Die Küste ist portolanmäÙsig beschrieben, das Innere mit Miniaturen erfüllt. Der östliche Teil der Karte ist ganz von Meer eingenommen, nur in der rechten oberen Ecke tritt ein Stück von Afrika hervor. Der weite freie Raum ist deshalb mit bunten Kompaßrosetten, Schiffen und teilweise mit portugiesischen Flaggen bedeckt.

Karte eines Anonymus, XVI. Jahrhundert.

Ge A 78. Pergamentkarte, doppelseitig, mit Inhalt versehen. GröÙe 118×61 cm.

Sie ist sehr gut erhalten und vorzüglich ausgeführt, sehr wahrscheinlich eine portugiesische Arbeit. Die eine Seite der Karte enthält *Europa* bis zu den südlichen Teilen der Britischen Inseln. Das Mittelmeer ist in seiner ganzen Ausdehnung dargestellt; im Osten tritt noch das Kaspische Meer (in blau), das Rote Meer (in rot) und der Persische Meerbusen hervor. Am linken Rande ist eine Graduierung angebracht.

Auf der Rückseite hat der *Ozean* seine Darstellung gefunden mit Teilen von *Amerika* im Westen. Hier ist die Gegend von Neufundland nach portugiesischer Art gegeben, wie z. B. auf den Karten des Gaspar Viegas, ferner noch ohne kontinuierlichen Küstenzusammenhang mit jenem: Florida und Süd-Amerika, das als *Mundus Novus* verzeichnet wird. Im Osten sind noch Teile der *alten Welt* gegeben. Rote Streifen schliessen oben und unten die Karte ab mit der nicht in allen Teilen lesbaren Inschrift: *19. Parallelus habens maximum diem Horarum 18. — Septentrionalis Pars Orientalis*. Unten: *Septimus Parallelus habens maximum diem horarum 13. — Meredionalis Pars. Oriens*. Auf die richtige Stellung der Namen der Himmelsgegenden ist kein Gewicht gelegt. Ausgezeichnet ist die Karte durch reichen figürlichen Schmuck in Städtevignetten, Wappen und Figuren aller Art.

Karte eines Anonymus, XVI. Jahrhundert.

In v. Ge. 203 (n. 451). Pergamentkarte von der beträchtlichen GröÙe 116×70 cm.

Sie ist im Stil der Kompafskarten gehalten, nimmt jedoch auch auf die Darstellung des Erdganzen Bezug, indem am linken Kartenrande eine Erdkarte, allerdings nach älterer mittelalterlicher Auffassung beigefügt ist. Die Hauptkarte stellt Europa, Nord-Afrika bis zum Äquator und Vorder-Asien bis zum Persischen Golf dar. Ein einzelnes System von Kompafslinien überzieht die Karte. Sie zeigt sehr viel alte Züge. Im Norden ist noch die Ostsee wiedergegeben mit ostwestlicher Achsenrichtung unter der Bezeichnung *Mare Alamanie vel Oceanus Sarmati*. Die Darstellung der dänischen Halbinsel, mit einem schmalen Hals am Festland sitzend, erinnert mehr an Agnese, und ebenso auch Holland, das als langovale Insel in einer buchtartigen Nische untergebracht ist. Norwegen ragt als eine kompakte Halbinsel nach Westen hin weit über Dänemark hinaus und hat auch im Norden einen hypothetisch gezeichneten Abschluss.

Beachtenswert ist auch, daß die Karte mit lateinischem Text versehen und augenscheinlich nach einer alten Vorlage gearbeitet ist. So findet sich westlich von Irland eine neunzeilige Legende: *Hec insula montibus plena ac nive et gelu pene semper urgens proprio uocabulo dicitur islanda, latine nuncupatur thile, quod per immensum spatium ab insula britania distans* u. s. w. Links befindet sich eine zehnzeilige Legende *De Figura celi* und entsprechend an der unteren Ecke der Karte eine 29 zeilige Legende astronomischen Inhalts über die Sphären und Planeten. Afrika reicht weit nach Süden, und die Westküste weicht noch beträchtlich nach Osten zurück. Der südlichste Name ist *C. Redondo*. Von dem Congo heißt es, daß er sieben Leucae (Meilen) weit das Meer süß macht: *Hic fluvius cui*

ob eius magnitudinem portugalenses nomen imposuerunt Rio poderoso dicitur, ubi in mare intrat leucis septem cuius magnitudine atque impetu dulcorare dicitur.

Im Binnenlande ist der Oberlauf des Nil in der üblichen Zeichnung in westöstlicher Richtung mit unterbrochener Strömung dargestellt. Nil und Gibraltar sind fast in gleicher Höhe angesetzt; auch der nördliche Bogen der Adria und die Bretagne stimmen darin überein.

Auf dem Hals des Pergamentes links ist eine *kleine Weltkarte* angebracht, die auch inhaltlich mit der Hauptkarte übereinstimmt, soweit die Darstellung auf ihr eben reicht. Um die goldumränderte Karte sind die Sphären gezogen: *Spera Lune, Sp. Mercurii, Sp. Veneris, Sp. Solis, Sp. Martis, Sp. Jovis, Sp. Saturni* — *Spera octava* mit den Monatszeichen und schliesslich die *Spera nona*. Das Kärtchen selbst stellt nur die alte Welt dar als geschlossene Kontinentalinsel. Sie ist augenscheinlich einer Kreis-karte entnommen; darauf weist die auffällige Südostrichtung von Süd-Afrika, ferner der östliche Abschluss von Asien. Auf das Alter der Vorlage weist ferner noch die *insula de las septe civitatum* im westlichen Ozean. Im äußersten Osten ist auf einer Insel und durch einen Gebirgskranz abgeschlossen das irdische Paradies dargestellt, und nördlich von diesem noch kleinere Inseln: *ins. deliciarum, ins. purificatorum* und *paradisus auium*.

Die Karte ist ohne Autorlegende und Jahresangabe geblieben. Es hat daher seine Schwierigkeit, sie dem Alter nach zu schätzen; denn der Inhalt, obwohl von altem Bestande, gibt keinen Anhalt hierfür ab. Man müßte sie sonst dem XV. Jahrhundert zuweisen. Sie gehört aber ihrem Aussehen nach sicher in das XVI. Jahrhundert, vielleicht in den Anfang. Die Nichtberücksichtigung amerikanischer Länder wäre in späterer Zeit nicht gut denkbar.

Atlas des Battista Agnese, 1543.

In v. G. e. 923 (B 2624). Atlas von 12 Kartenblättern, GröÙe 34,5 × 24,5 cm.

Die Karten sind sämtlich auf Pergament gezeichnet und in Papierband mit modernem Lederrücken gebunden. Sie zeigen die typische Form der Agnese-Karten; auÙer dem Inhalt ist es die technische Ausführung, die ein fast untrügliches Kriterium für seine Autorschaft abgibt.

1. Blatt enthält in der linken Hälfte ein Kalendarium; in der rechten ein leeres Wappenfeld (s. hierüber unten).

2. Blatt enthält den Zodiacus mit bunt ausgeführten Monatszeichen (Tieren und Personen).

3. Karte. Amerika bis westlich zu den Philippinen. Die Breiten-skala ist von 60° n. bis 60° s. Br. angegeben, und auf dem Äquator sind die Längengrade vermerkt in der Aufeinanderfolge: 20, 10||90, 80, 70 20, 10||90, 80, 70, 60, 50, 40. Im ganzen also 17 Spalten von je

10 Grad. — Das *Mar vermeio* (Kalifornisches Meer) ist in der üblichen Weise rot koloriert.

4. Karte gibt im Westen noch die amerikanische Küste und im Osten den größten Teil von Europa, ganz Afrika und die Küsten Vorder-Asiens bis zur Südküste Arabiens.

5. Karte: Afrika von Kamerun an östlich herum bis Ägypten, sowie Süd-Asien von Kleinasien an bis zum südlichen China.

6. Karte umfaßt das nordwestliche Europa mit den Britischen Inseln, der Ostseeküste, Nord-Spanien bis *Ponteuedra*, sowie der südfranzösischen und italienischen Westküste bis zum Golf von Salerno und dem nordwestlichen Adriatischen Meer.

7. Karte enthält ganz Spanien und Nord-Afrika vom Golf de Buzia im Osten bis C. dalto im Süden, mit den Kanarien und Balearen.

8. Karte: Das westliche Mittelmeer mit der spanischen Küste (*Arene gorde*), die Dünenzüge östlich der Guadiana-Mündung bis *Naton* (Nettuno) an der italienischen Küste. Ferner Nord-Afrika von *mamora* an der Ozeanküste bis *porteti* am Mittelmeer. Auch die französische Küste von *balanai* und *arcaxon* (Arcachon) bis Bilbao ist noch vertreten

9. Karte: Der mittlere Teil des Mittelmeeres von Arenzano im Westen bis Dalmatién (Natolico), mit dem gegenüberliegenden Teil der nordafrikanischen Küste.

10. Karte: Das östliche Mittelmeer von Süd-Italien bis zum Bosphorus und die Küste Nord-Afrikas bis Teiones (Ras Tejonas) und Millell (Mekali).

11. Karte: Schwarzes Meer bis westlich zu den Dardanellen, Kleinasien bis *Landermiti*, Thracien bis *Fanar*.

12. Karte: Eine Weltkarte in grünem Kolorit; mit Gradnetz versehen, von 15 zu 15 Grad fortschreitend. Die Parallelkreise als gerade, unter sich parallele Linien, die Meridiane als Kurven dargestellt. Ringsum sind Engelköpfe als Windgottheiten mit den lateinischen Namen der Winde angebracht. Wie auf allen seinen Karten, ist auch hier der Reiseweg Magalhaes nach den Molukken verzeichnet.

Der Autor nennt sich auf der 11. Karte:

Baptista agnese Januensis fecit venecijs anno domini 1543 die 25. Junis.

Fast identisch mit diesem Atlas ist ein zweites Exemplar:

Atlas des Battista Agnese, XVI. Jahrhundert.

In v. G. e. 927 (B 2625). Atlas von 12 Kartenblättern, Größe 39 × 24 cm.

Auf dem ersten Halbblatt ist ein Wappen, offenbar das des ehemaligen Besitzers, angebracht. Das Wappenfeld ist durch grünen horizontalen Querbalken geteilt. Im oberen roten Felde ein Adler (?); unteres Feld ist weiß. Welcher Familie das Wappen angehörte, konnte ich nicht mehr ermitteln.

Es folgen die einzelnen Karten in derselben Aufeinanderfolge und mit demselben Inhalt wie diejenigen des vorhergehenden Atlas. Kleine Unterschiede sind: auf Karte 6 die vollständigere Darstellung der Ostsee mit Süd-Skandinavien (*Suecia* und *Gotia*), während der andere Atlas nur die südliche Ostseeküste bietet. Auch die holländische Küste ist in Zeichnung und Nomenklatur verändert. Auf der 11. Karte findet sich ebenfalls das Schwarze Meer, doch fehlt hier die Autorlegende. Die Weltkarte auf dem 12. Blatt ist genau die gleiche wie dort, nur etwas mangelhafter ausgeführt. Auch fehlt die Magalhaes-Route. — Sämtliche Karten sind überdies mit einem $\frac{1}{2}$ cm breiten, grünen Rand und schwarzen Wellenlinien versehen. Auf mehreren Karten sind die Meilenmaßstäbe angebracht mit dem Vermerk: *Ogni posta miia cinquanta* oder *Miia cento da punto a punto*.

Beachtenswert sind die Angaben über die früheren Besitzer des Exemplars. Auf einen von ihnen mag das vorstehende Wappen Bezug haben. Auf der Innenseite des Vorderdeckels steht von älterer Hand vermerkt:

Ali gerbi Parij de Barbaria Retrouandomi Io Andrea baldi consiliario del Ill(ustrissi)mo signor Don Andrea de consaga Per ordillj delo Ill(ustrissi)mo don Johani della Cerda duca de medina Celi et in C . . re Et capitano generali del Regno di sicilia et dela armata. — In li gerbi. Adi XI de Magio m(es)e. In dom. 1560 sabbato.

In la Rotta de la armata In dello loco de sua Ces(are)a m(aes)ta del nostro s(igno)re Re ph(ilipp)o de Austrja Et qujsto Ad futuram Rey memoria (!). —

Capitan generale dela (!) mare. . delo Ill(ustrissim)o s(ignore)Jo: Andrea Dorja per mare marchese de . . ursia Et la Cum . . . del generale de sua M(aes)ta dela mare.

Auf der Rückseite des hinteren braunen Lederdeckels steht von derselben Hand geschrieben:

Adi otto dj Luglo 1560 Lunidj Ad hore XVIIIII.

Passao di questa vita lo m(aestro?) Johan Cinigo et si sepellio ali VIII del detto In lo convento de san francesco.

Et Jo Franc(esc)o Costa lo scripsi per ordini delo m. s(ignore) And(re)a Baldj Ad sua memoria.

Dio per s . . Memorija Balb . . misericordia del' anima sua.

Adi cinque di Luglo mese In d(om.) 1560 ad hore XXI.

Passao di questa vita lo m. hyero(ni)mo mansorij e si sepellio adi VI del detto In lo convento de (san) dom(enico?).

Laus deo.

Unter allen Kartographen des XVI. Jahrhunderts ist er ohne Zweifel

der fruchtbarste gewesen. Die Zahl der vorhandenen Atlanten beläuft sich jetzt auf einige 60, und es ist noch nicht abzusehen, wie viele neue in Zukunft aufgefunden werden. Eine solche Produktivität ist aber nur erklärlich unter der Annahme, daß er sich verschiedener Hilfskräfte bediente. Die ganze Art der Herstellung seiner Atlanten beweist, daß er eine große Offizin betrieb, die sich lediglich mit der Ausführung solcher Kartenwerke befafste. Das gleichmäßige Äußere derselben läßt sich durch die fabrikmäßige Herstellung allein erklären. Sehr viele seiner Atlanten sind in braunem Leder mit goldgeprägten Verzierungen gebunden, so daß man oft schon an dieser Äußerlichkeit den Verfasser vermuten kann. Ferner sind auf den ersten Blättern der Atlanten häufig Wappenschilder der ehemaligen Besitzer angebracht, wie das auch bei unserem letztgenannten Atlas der Fall ist. Zuweilen fehlen diese Wappen aber, d. h. das Wappenfeld mit den heraldischen Emblemen ist bereits angelegt, aber das Wappenfeld ist noch leer gelassen, weil sich vermutlich damals noch nicht ein Käufer gefunden hatte. Der zuerst besprochene Atlas der Pariser Bibliothek gibt uns hierfür ein Beispiel. Ein charakteristisches Merkmal ist ferner die Tatsache, daß der massive, mit Leder überzogene Holzdeckel oft mit einem kleinen eingelassenen, veritabeln Kompaß versehen ist, der somit eine sofortige Orientierung ermöglichte.

Neben diesen Äußerlichkeiten spricht aber vor allem der Inhalt und die Technik der Kartendarstellung ein gewichtiges Wort für die Autorschaft, und besonders bei jenen Atlanten, die ohne Autorlegende geblieben sind und deshalb als anonym aufgeführt werden. Der Grundstock der Karten stimmt bis auf Kleinigkeiten meist vollständig überein, und überdies erscheinen die Karten stets in einer ganz bestimmten Reihenfolge, wie schon unsere beiden Atlanten zeigen. Auch sind es der Zahl nach meist 12 Blätter, die den Atlanten zusammensetzen. Einige wenige haben neben der elliptischen Weltkarte noch eine zweite in Form von Globustreifen und verschiedene Spezialkarten von einzelnen Inseln und Ländern, wie Sizilien, Morea, Candia, Cypern, Lesbos, Euboea, Scio, Rhodos, Malta, Skandinavien (!), Palästina u. s. w. Auch Amerika ist durch Sonderdarstellungen ausgezeichnet, wie der prächtige Atlas der Universitäts-Bibliothek in Bologna zeigt. Augenscheinlich sind dem Verfasser oft andere Karten in die Hand gekommen, die er in seiner Art umzeichnete und seinen Atlanten einverleibte. Freilich vermochte er nicht immer die neuen Karten den alten organisch anzugliedern und sie überhaupt kritisch zu verarbeiten. Er stellt sie vielmehr, unbekümmert um den gänzlich anders gearteten Inhalt, unvermittelt nebeneinander. Besonders bei den Karten Amerikas tritt dies in drastischer Weise hervor. Aber die Gleichartigkeit der Technik läßt keinen Zweifel aufkommen, daß diese Zusammenstellung das Werk

Agneses ist. Wenn sich in einigen Atlanten zuweilen eine fremde Hand verrät, so dürfen solche nicht schlechthin als Kopien bezeichnet werden. Hier darf man dann höchstens auf die Tätigkeit eines Hilfszeichners Agneses zurückschließen.

Seine Karten zeigen alle das gleiche Aussehen. Die Küstenlinien sind blau umrändert, kleinere Inseln gefüllt. Die große Mehrzahl aller seiner Karten sind so ausgeführt. Eine Ausnahme machen nur die eingefügten Spezialkarten und die elliptische Weltkarte am Schluss, die kein Küstenkolorit haben, deren Landesinneres vielmehr mit einem grünen Flächen-ton gedeckt ist. — Die Kartenschrift ist wenig elegant und auch nicht immer deutlich.

Über die Persönlichkeit Agneses selbst ist nichts bekannt als das, was seine Karten selbst enthalten. Ein Verzeichnis derselben habe ich im XXXI. Bande dieser Zeitschrift, 1896, S. 362, gegeben. Die datierten Karten fallen in die Jahre 1527 bis 1564. Für die undatierten Karten lassen sich spezielle Daten aus dem gleichförmigen Inhalt nicht mehr ermitteln. Er scheint ausschließlich in Venedig gearbeitet zu haben. Von ihm sind auch nur ganze Atlanten, aber keine einzelnen Karten erhalten, und vermutlich scheint er nur erstere hergestellt zu haben.

Italienischer Atlas, XVI. Jahrhundert.

Ge DD 2007 (No. 940). Atlas von drei Karten, Länge zu Höhe 59,5×42,5 cm. Alle drei Karten mit ornamental verziertem Rand. Die Küstenlinien sind goldumrändert und außerdem verschieden koloriert.

1. Karte: Das Ägäische Meer. Im Norden ist die thrakische Küste dargestellt von Salonich bis Constantinopoli (!). Gegenüber in Klein-Asien sind *P. palormo* (j. Panderma, ant. Panormos, der Hafen des alten Kyzikos), *Lepanto* (das Lupadion im IX. Jahrhundert) und *Diascolo* (Eskel Liman) die letztgenannten Punkte. Die griechische Küste reicht südlich bis Kap Matapan, während im Süden die Insel Kreta den Abschluss bildet. An Klein-Asiens Westküste sind *P. caualera* und *Lupapa* die letzten Namen. Auch Rhodos noch mit Wappen (weißes Kreuz auf rotem Felde) und drei Namen *Lindo*, *S. arcangilo* und *C. catiue*.

Einzelne Orte im Binnenlande sind durch kleine Stadtvignetten hervorgehoben. Der Mittelpunkt des Kompaßliniensystems liegt im Meer dicht über Antipischera. Meilenmaßstäbe sind an drei Stellen in Kartuschen angebracht. Die Kartenschrift ist sehr korrekt ausgeführt und verrät eine späte Zeit.

2. Karte enthält das ganze Mittelmeer-Becken. Im Westen die Südküste Spaniens von *Caroba* (Garrofa Huk bei Almeria) an, und gegenüberliegend die marokkanische Küste von *molsema* (Alhucemas-Inseln), *ellis* (Iris-Bucht) an. Im Osten ist noch die syrische Küste und die östliche

Küste der Balkan-Halbinsel bis *f. laurica* (Kamtschik-Flufs) vertreten und Klein-Asien von *Limpo-Lirio* (andere Karten haben Limo; vermutlich das antike Lilaeum). — Die Karte ist sehr reich mit bunten Miniaturen versehen. Sehr große Stadtvignetten von Genua und Venedig. Bei erstgenanntem ist auch der Hafen richtig dargestellt. Schematischer sind die Stadtvignetten anderer Orte, besonders auf der Balkan-Halbinsel, in Afrika und Asien. Große, barock gezeichnete Kartuschen mit den Meilenmaßstäben finden sich an drei Stellen. Auch viele Herrscherfiguren zur Darstellung der politischen Zugehörigkeit sind aufgenommen; so der *Re di Francia*, der *Imperator* von Deutschland (östlich von Istrien), der *Gran Sultan* in Klein-Asien, *Re di Tunis*, *Re di Trimisien*. Auch *Mecha* in Arabien verzeichnet, und Jerusalem mit dem Hügel und den drei Kreuzen (Golgatha).

Ein Kompaßnetz mit dem Mittelpunkt in Sizilien überspannt die Karte, doch sind im Osten bei Cypern noch einige Hilfsorientierungslinien nötig geworden.

3. Karte umfaßt die ozeanischen Küsten Europas; die Festlandsküste von Jütland, jene von Frankreich, Spanien und die südfranzösische Mittelmeerküste bis *Marsiglia* (Marseille), sowie die Balearen. Die afrikanische Küste beginnt am Mittelmeer etwa bei *Bugia*, während am Ozean noch die Gegend südlich vom *Rio diloro* (Gold-Flufs) dargestellt ist. Auch die Kanarien und Madeira-Inseln sind vertreten, nicht dagegen die Azoren. — Die Karte ist in der linken Hälfte des Blattes mit Graduierung versehen vom 54.—23.° n. Br. Der Mittelpunkt der Kompaßrose liegt südlich von C. Finisterra; sechs Rosetten sind koloriert. Genua als große Stadtvignette gegeben wie auf Karte 2, was auf die Herkunft des Atlas und seines Zeichners wohl hinweist.

Karte eines Anonymus, XVI. Jahrhundert.

In v. Ge 217 (n. 466). — Pergamentkarte, 91×67 cm.

Die Kartendarstellung umfaßt den Atlantischen Ozean mit den einschließenden Festlandsräumen. Nord-Amerika ist von Neufundland an wiedergegeben; letzteres in der später gebräuchlichen Darstellung in Inseln aufgelöst. Süd-Amerika reicht südlich etwa bis zur La Plata-Mündung. Die Binnenlandschaften sind meist leer gelassen. Doch ist der Amazonen-Strom vertreten und im Westen die Stadt Quito auf einem Berge aufgeführt. Südlich eine zweite turmreiche Burg: *Cidade de los Reis* (Stadt der Könige). — Die alte Welt erscheint in ihrer westlichen Hälfte bis zur dänischen Halbinsel und Afrika bis zum Kap der Guten Hoffnung. In Guinea und der Gegend der Congo-Mündung sind ähnliche phantastische Burgen wie in Amerika vertreten. Die Streichrichtung der Azoren verläuft bereits westöstlich. Aber neben ihnen sind immer noch die Inseln *Brasil*, *Maidam* und in der Höhe von Irland sogar

noch die Brandans-Insel verzeichnet. Die Karte ist im übrigen mit vielen bunten Fähnchen versehen, die die Wappen von Kastilien und Portugal führen. Die Küstenlinien sind grün koloriert.

Die Karte ist mit einem Kompassnetz versehen, dessen Mittelpunkt im 14. Breitengrad liegt, und mit großen Kompassrosetten geschmückt. Überdies ist sie graduiert von 60° — 0° (im Atlant. Ozean) und weiter östlich bei Afrika von 0° — 31° s. Br. Eine merkwürdige Graduierung ist außerdem in der Gegend östlich von Neufundland angebracht. Von dem Punkt des 60. Breitengrades der Breitenskala läuft in einem spitzen Winkel von etwa 30° eine kürzere Linie in südwestlicher Richtung, die mit einer Breitenskala von 57° — 41° n. Br. versehen ist und sich augenscheinlich nur auf jene nordöstlichste Ecke Amerikas beziehen soll. Welche Gründe den Zeichner hierzu veranlaßt haben, ist nicht ersichtlich. Vermutlich hatte er zwei verschiedene Kartenvorlagen für die genannte Gegend, die in verschiedener Graduierung gehalten waren und sich nicht miteinander vereinbaren ließen.

Karte eines Anonymus, XVI. Jahrhundert.

In v. Ge 207 (n. 469). Große Pergamentkarte. Länge zu Höhe 108×91 cm.

Die Darstellung umfaßt die mittleren Teile des Mittelmeeres. Von Italien ist im Westen noch die venetianische Küste wiedergegeben, Rom und Sizilien. Ferner die ganze Balkan-Halbinsel bis Konstantinopel und *Fanar*, die kleinasiatische Küste im Norden bis *al Giro* (Anadolu Kawak) und im Süden bis *Satalia uechia* (Eski Adalia), *San grigor* (Insel bei Kawa Burun) und *San nicol* (Insel und Fluß Ac Nicola). — Am unteren Rande der Karte finden sich Teile von Afrika.

Die Küsten sind rot koloriert. Das Binnenland leergelassen, nur im Osten die Figur eines Sultans. Ein einzelnes Rosettennetz mit Hilfsrose (im Westen, nördlich von Sizilien). Der Mittelpunkt des großen Netzes liegt südlich der Insel Andros.

Karte des Georgio Sideri genannt Calapoda, 1565.

Ge. D. 4497. Pergamentkarte, Größe 44×30 cm.

Die Karte umfaßt ganz Europa, das Mittelmeer-Becken einschließlich des Schwarzen Meeres. Die afrikanische Küste reicht bis Buedor (C. Bojador). Im Norden ist noch die westöstlich verlaufende Küste von Noruegia, Gotia dargestellt mit dem ebenso gerichteten *mare la Germania*. Im äußersten Nordwesten die Insel Island. Die Azoren sind in mehr nordsüdlicher Anordnung noch vertreten, wie überhaupt die Karte noch sehr viele alte Züge hervortreten läßt. Dazu gehört ferner die *Isla de brasil* unfern des westlichen Irland und zwei andere, auf Karten des

15. Jahrhunderts auftretende Inseln *ixola demam* und *las maidam*, — alles Objekte, die auf Karten aus der zweiten Hälfte des XVI. Jahrhunderts, nicht mehr statthaft sind. Im Osten ist der *fluv. Giordano* mit den drei Seen vertreten und das Rote Meer; in der Nähe von letzterem der *Monte Sinai* und weiterhin der *locho de mecha*. Auch die Insel Irland zeigt noch die recht altertümliche Form mit der starken Verbreiterung im Norden und dem See mit den 365 Inseln. Kurz, der Zeichner scheint sich auf eine sehr alte Vorlage gestützt zu haben. Das Binnenland ist zum Teil gefüllt mit Gebirgsdarstellungen, besonders in Afrika mit Stadtvignetten Granada, Genua, Venedig und verschiedenen Wappen und Fähnchen. Doch hat die Karte sehr gelitten, und gerade an den Zeichnungen ist dies zu bemerken, an denen die plastisch aufgetragene Farbe abgesprungen ist. Auch sind die Namen vielfach verblasst und unleserlich (Afrika).

Ein einheitliches Kompaßliniensystem mit dem Mittelpunkt westlich von Rom überspannt die Karte.

In der rechten oberen Ecke heisst es:

Georgio Sideri dicto Calapoda cretensis fecit nel anno 1565 die lugio.

Das Tagesdatum ist nicht eingesetzt.

Kartographen griechischer Herkunft sind sehr selten in jener Zeit. Aufser einem *Giovanni Xenodochus* von Korfu ist nur jener Calapoda namhaft zu machen. Er war Kreter von Geburt, doch gibt er niemals an, wo er sich aufhielt und seine Karten herstellte. Dafs er immer in Fühlung mit seinen Landsleuten und daher wohl auch in Kreta ansässig war, läfst sich nur aus der Widmung eines grofsen Atlas an den kretischen Ratsherrn Johannes Franciscus Michael folgern (1563):

Ut pro tot ac tantis tuis erga se beneficiis inlustrissime Joannes francisce michael incomparabilis Cretae Consiliariae Georgius tuus Calapoda benignitati integritatique tuae qua omnes tui Cretenses te vno ore eternis in celum Laudibus extollunt aliqua ex parte Gratum se exhibeat hunc artis virtutisque suae flosculum magna elaboratum cura tibi virtutum amatori optimo offert atque dedicat.

Wir besitzen von ihm drei Atlanten und vier weitere Karten aufser der Pariser. Das früheste erhaltene Werk von ihm ist der Atlas von sechs Karten in Venedig (Marciana), der nur die Kompaßkarten von Europa enthält; er ist vom Jahre 1537. Das Museo Civico in Venedig besitzt drei Werke: die grofse Karte von 1550, einen kleinen Atlas von drei Karten von 1560 und eine Karte von Kreta von 1562. Wo die Mittelmeer-Karte von 1561 verblieben ist, die auf der Ausstellung des Geographischen Kongresses in Venedig 1881 gezeigt wurde, konnte ich nicht mehr ermitteln. Seine jüngsten Arbeiten entstammen dem Jahre 1565; aufser einer Mittelmeer-Karte im Propaganda-Archiv in Rom ist es unsere Pariser Karte.

Das wertvollste Kartenwerk von ihm ist aber der Atlas von 10 Karten in der Markus-Bibliothek, dem die oben aufgeführte Widmung entnommen ist. Er ist in der Ausführung ein Prachtexemplar zu nennen. Die erste Karte enthält die beiden Hemisphären, jede in herzförmiger Projektion; augenscheinlich eine Kopie der Merkator-Karte von 1538. Die zweite Karte bringt Amerika und Ost-Asien, die dritte Afrika und die übrigen die einzelnen Teile von Europa mit Spezialkarten von Kreta und Rhodos. Bei den beiden ersten Karten ist bemerkenswert, daß die erste Asien und Amerika als gesonderte Erdteile darstellt, während die zweite an dem kontinentalen Zusammenhang beider festhält. Es ist charakteristisch für die kritische Arbeitsweise der damaligen Kartographen, daß sie sich oft nicht die Mühe nahmen, einen Ausgleich zwischen den verschiedenen Darstellungen zu schaffen.

(Schluß folgt.)

Reformvorschläge des Deutschen Geographentages für den erdkundlichen Unterricht an den höheren Schulen*.

„Der Deutsche Geographentag betrachtet als die wesentlichen Aufgaben des erdkundlichen Unterrichts an den höheren Schulen die folgenden:

1. Gewinnung klarer räumlicher Vorstellungen von den Verhältnissen der Erdoberfläche.
2. Bekanntschaft mit den Grundlehren der mathematischen Erdkunde, soweit sie für das Verständnis physisch-geographischer und geomorphologischer Fragen erforderlich sind.
3. Kenntnis der physischen, besonders der geomorphologischen Verhältnisse der Erdoberfläche und Verständnis für die wechselseitigen Beziehungen und ursächlichen Zusammenhänge zwischen ihnen.
4. Verständnis für die Zusammenhänge zwischen den physischen Verhältnissen der Erdoberfläche einerseits, den menschlichen Kultur- und Wirtschaftsverhältnissen und den Siedlungen andererseits.
5. Verständnis für die Darstellungsmittel der Erdkunde; die Karte hat daher stets im Mittelpunkt des Unterrichts zu stehen.
6. Diejenigen geographischen Kenntnisse, welche notwendig sind, um

*) Dem Beschluß des 17. Deutschen Geographentages zu Lübeck entsprechend hat der Zentralausschuß des Deutschen Geographentages diese „Reformvorschläge“ nebst Begründung zur Kenntnis der obersten Schulbehörden der deutschen Staaten gebracht.

das Leben der Gegenwart verstehen zu können. Dazu sind zu rechnen: Kenntnis der Verteilung der Völker und Rassen über die Erde, der politischen Einteilung der Erdoberfläche, der wirtschaftlichen Hilfsquellen der einzelnen Staaten, der Wege und der Brennpunkte des Welthandels und Weltverkehrs.

Der Deutsche Geographentag ist der Überzeugung, daß der erdkundliche Unterricht in seiner gegenwärtigen Verfassung nicht in der Lage ist, diese Aufgaben zu bewältigen. Er erneuert daher auf das dringendste seine frühere Forderung einer streng sachlichen Vorbildung der Geographie-Lehrer und -Lehrerinnen und nach Fortführung des Geographie-Unterrichts durch sämtliche Klassen aller höheren Schulgattungen mit je zwei wöchentlichen Unterrichtsstunden.

Das Studium der Erdkunde muß von jedem, der sich in diesem Fache einer Lehramtsprüfung unterziehen will, längere Zeit hindurch betrieben werden; das für die Erlangung einer ausreichenden Fähigkeit, wissenschaftlich geographisch zu denken, notwendige Zeit- und Arbeitsminimum ist lediglich aus den inneren Bedürfnissen des Faches und der Durchschnittsbefähigung der Studierenden heraus zu bemessen; äußere Rücksichten, z. B. auf irgend welche Schultypen, sind an dieser Stelle als unsachlich zurückzuweisen.

Die geographische Staatsprüfung muß vor einem geographischen Fachmann abgelegt werden.

Ohne die Freiheit der Kombinationen der verschiedenen Wissenschaften beim Studium der Erdkunde beschränken zu wollen, empfiehlt doch der Deutsche Geographentag, das Studium der Erdkunde entweder mit dem der biologischen Naturwissenschaften und der Geologie oder mit dem der Mathematik und Physik oder mit dem der Geschichte zu verbinden. Unter allen Umständen ist die Teilnahme an geographischen Übungen und Exkursionen notwendig. Auch wird den Studierenden der Geographie die Teilnahme an den Exkursionen und Übungen der Hilfswissenschaften der Geographie, z. B. der Geologie, empfohlen.

Die Ausarbeitung besonderer Studiumpläne überläßt der Geographentag den Fachvertretern an den einzelnen Universitäten.“

B e g r ü n d u n g .

Seit seiner Gründung hat sich im Deutschen Reiche eine wohl von Niemandem geahnte Entwicklung vollzogen. Industrie und Handel haben in diesen wenigen Jahrzehnten einen Aufschwung genommen, wie er fast einzig in der Geschichte dasteht. In zahlreichen Industriezweigen hat Deutschland bereits die führende Stellung gewonnen, und seine Handelsflotte hat die aller anderen Staaten mit Ausnahme Großbritanniens

überholt. Dazu hat Deutschland einen nicht unbedeutenden und aussichtsvollen Kolonialbesitz erworben. Aus einem Staate mit vorzugsweise europäischen Interessen ist das Deutsche Reich eine Weltmacht geworden.

Aber mit dieser neuen Weltstellung sind auch zahlreiche neue und schwere Aufgaben an das deutsche Volk herangetreten. Es gilt nicht nur, das Gewonnene festzuhalten und zu schützen, sondern auch, es zu erweitern und auszubauen. Für unsere stetig wachsende Industrie müssen wir neue Absatzgebiete erschließen, unsere Kolonien müssen wir in ganz anderer Weise, wie bisher, dem Mutterlande nutzbar machen; im Inneren ist ein Ausgleich zwischen den mannigfach einander widerstrebenden Interessen von Industrie und Landwirtschaft herzustellen. Soll die kommende Generation diesen Aufgaben gerecht werden, so muß sie frühzeitig darauf vorbereitet und gründlich dafür geschult werden. Dazu ist aber kein Lehrgegenstand in höherem Grade geeignet als die Erdkunde. Denn Politik wie Industrie, Handel und Verkehr ruhen zuletzt auf geographischer Grundlage. Die politische wie die wirtschaftliche Entwicklung eines Volkes hängt in erster Linie davon ab, ob dieses es versteht, die Vorzüge wie die Nachteile der geographischen Verhältnisse, in die es hineingestellt ist, richtig zu bewerten, die ersteren in vollem Maße auszunutzen, die letzteren soweit wie möglich zu beseitigen oder abzuschwächen. Eine gediegene geographische Bildung ist daher in der Gegenwart wie in der Zukunft, wo wirtschaftliche Fragen in immer gesteigertem Maße das Leben der Völker beherrschen, die Beziehungen der einzelnen Länder und Staaten immer mannigfaltiger sich gestalten werden, nicht nur für den Politiker, den Kaufmann und Industriellen, sondern für jedermann von allerhöchstem Werte. Nichts hat unserer Reichsregierung in ihrer überseeischen und Kolonialpolitik grössere Schwierigkeiten bereitet als die in weiten Kreisen unseres Volkes bestehende Unkenntnis geographischer Verhältnisse und der daraus sich ergebende Mangel an Verständnis für die handelspolitischen und kolonialen Aufgaben unseres Volkes. Eine Ehrenpflicht unserer Schulen muß es daher sein, diese Mängel für die Zukunft zu beseitigen und gründliche geographische Kenntnisse unter unserer aufwachsenden Jugend zu verbreiten. Denn der Mangel an solchen kann in der Zukunft unter Umständen verhängnisvoll für uns werden. Eine grose und durchaus berechtigte Bewegung für staatsbürgerliche Erziehung hat gerade in jüngster Zeit in Deutschland eingesetzt. Ein sehr wesentlicher Teil einer solchen besteht aber in der Darstellung der wirtschaftlichen Verhältnisse und Aufgaben unseres Volkes, und dieser Teil der staatsbürgerlichen Erziehung fällt notwendig dem erdkundlichen Unterricht zu.

Aber mit solchen auf die Erfüllung großer praktischer und nationaler

Aufgaben gerichteten Zielen ist die Bedeutung des erdkundlichen Unterrichts keineswegs erschöpft. Auch von diesen abgesehen, kommt ihm an und für sich ein hoher bildender Wert zu. Er fördert in hohem Maße die Bildung richtiger Raumschauungen, erweckt die Phantasie der Schüler, regt sie zum Nachdenken über die ursächlichen Zusammenhänge der Erscheinungen an, und zwar schon auf Unterrichtsstufen, auf denen dazu kaum ein anderes Fach in der Lage ist. Vor allem aber erscheint die Erdkunde in Folge ihres eigenartig assoziierenden Charakters besonders befähigt, auf der Schule das Bindeglied zwischen den einzelnen Zweigen der Naturwissenschaften und wieder zwischen diesen und den historischen Wissenschaften zu bilden. Gerade darin liegt eine der schönsten und dankbarsten Aufgaben des erdkundlichen Unterrichts, die so mannigfachen Wechselbeziehungen zwischen Natur und Mensch den Schülern zum Verständnis zu bringen, das Landschaftsbild vor ihren Augen entstehen zu lassen als das Produkt mannigfacher Faktoren, vor allem des Klimas, des geologischen Aufbaus des Landes und der umgestaltenden Tätigkeit des Menschen, den Einfluß des Bodens und Klimas auf die Verbreitung der Pflanzen und Tiere, endlich den Einfluß der gesamten Naturumgebung auf die wirtschaftliche und kulturelle Entwicklung der einzelnen Völker zu schildern.

Alle diese mannigfaltigen Aufgaben vermag der erdkundliche Unterricht in seiner gegenwärtigen Gestaltung nicht im entferntesten zu meistern. Eine gründliche Reform ist hier eine dringende Notwendigkeit. An zwei Hauptübeln, die ihn nicht zu einer gedeihlichen Entwicklung kommen lassen, krankt zur Zeit der erdkundliche Unterricht, nämlich der geringen ihm zugewiesenen Stundenzahl und der Zersplitterung des Unterrichts zwischen zahlreiche, fachmännisch vielfach nicht vorgebildete Lehrkräfte.

An den Gymnasien schließt der erdkundliche Unterricht fast überall mit der Unter-Sekunda, in Bayern, Sachsen und Baden sogar schon mit der Ober-Tertia ab und ist außerdem nur auf den unteren Klassen mit je zwei, auf den mittleren mit nur je einer Wochenstunde bedacht. In einzelnen Staaten, wie in Preußen und Sachsen, sind zwar für die oberen Klassen einige Repetitionsstunden, welche im geschichtlichen Unterricht erteilt werden sollen, angesetzt. Daß diese aber, selbst wenn sie gewissenhaft eingehalten werden, einen zusammenhängenden Unterricht in keiner Weise ersetzen können, liegt auf der Hand. Nur in den württembergischen Gymnasien wird, wenigstens in der Ober-Sekunda, noch selbständiger geographischer Unterricht erteilt und ist hier sogar mit zwei Wochenstunden bedacht; dafür ist aber für die unteren Klassen nur je eine wöchentliche Unterrichtsstunde in Erdkunde angesetzt. An den Realanstalten liegen

die Verhältnisse insofern etwas günstiger, als die Erdkunde an den Mittelklassen (in Baden allerdings nur bis Ober-Tertia, in Bayern sogar nur in Unter-Tertia) mit je zwei Wochenstunden bedacht ist; in den obersten Klassen ist der erdkundliche Unterricht bisher aber nur an den Ober-Realschulen Preussens, Bayerns, Sachsens, Badens, Elsaßs-Lothringens und Hessens, sowie an dem hessischen Realgymnasium wirklich durchgeführt und auch hier nur mit einer einzigen Wochenstunde.

Als genügend können nur die an den meisten deutschen Lehranstalten für die unteren Klassen vorgesehenen zwei erdkundlichen Unterrichtsstunden in der Woche gelten. Aber naturgemäß kann auf diesen Klassen der Unterricht im wesentlichen doch nur ein vorbereitender sein. Neben der Einprägung der Grundbegriffe und Übungen im Kartenlesen muß sich der Unterricht auf diesen Klassen darauf beschränken, einen Überblick über die topographischen Verhältnisse und die politische Einteilung der Erdoberfläche zu geben und damit die unentbehrliche Grundlage für die weiteren Belehrungen zu schaffen. Die wesentlichen Aufgaben des erdkundlichen Unterrichts sowohl nach der praktischen wie nach der allgemein bildenden Seite hin können erst auf den mittleren und oberen Klassen gelöst werden, da erst auf diesen Altersstufen ein Verständnis der Schüler für wirtschaftliche Fragen, für die vergleichenden Betrachtungen der einzelnen Erdräume, für die ursächlichen Zusammenhänge der Einzelercheinungen vorausgesetzt werden kann. Hier versagen unsere höheren Schulen gegenwärtig aber fast vollständig, selbst diejenigen, an denen der erdkundliche Unterricht bis in die obersten Klassen fortgeführt ist. Denn nirgends ist ihm auf diesen Klassen mehr als eine wöchentliche Unterrichtsstunde zugewiesen. Dafs ein Unterrichtsfach mit nur einer Wochenstunde von vornherein zur Unfruchtbarkeit verurteilt ist, wird wohl von jedem erfahrenen Pädagogen ohne weiteres zugegeben werden. Wie viel schlimmer steht es aber noch auf den Gymnasien — und diese bilden doch zur Zeit noch die Mehrheit der vollklassigen Anstalten —, wo der erdkundliche Unterricht bereits auf den mittleren Klassen mit nur einer Wochenstunde bedacht ist und auf den oberen Klassen vollständig im Sande verläuft!

Zu dieser ungenügenden Stundenzahl kommt nun als zweites Grundübel, dafs der erdkundliche Unterricht zum grofsen Teil von nicht fachmännisch vorgebildeten Lehrern erteilt wird und auferdem unter die einzelnen Lehrkräfte derart zersplittert ist, dafs er an manchen Anstalten fast in jeder Klasse sich in einer anderen Hand befindet. In dieser Beziehung herrschen auf unseren deutschen höheren Schulen Zustände, die man kaum für möglich halten sollte, wenn sie nicht durch die Schulprogramme erwiesen würden. Schon vor zehn Jahren hat

Herr Geheimrat Dr. Hermann Wagner in Göttingen auf Grund der Durchsicht sämtlicher preussischen Schulprogramme vom Jahre 1900 den Umfang dieses Mifsstandes nachgewiesen und auf das dringendste seine Abstellung gefordert. Dafs es seitdem nicht wesentlich besser damit geworden ist, zeigen die Erhebungen aus dem Jahre 1908, welche für Groß-Berlin von Oberlehrer Fox, für das Königreich Sachsen von Oberlehrer Dr. P. Wagner, für Elsass-Lothringen von Professor Dr. Langenbeck angestellt worden sind. Dabei hat sich herausgestellt, dafs von den mit erdkundlichem Unterricht betrauten Lehrern in Groß-Berlin 52,5 %, im Königreich Sachsen 49,7 %, in Elsass-Lothringen sogar 56,5 % keine Lehrbefähigung in diesem Fache besaßen. Fast noch schlimmer zeigte es sich mit der Zersplitterung des erdkundlichen Unterrichts. In Groß-Berlin wurden 1308 wöchentliche Geographie-Stunden von nicht weniger als 451 verschiedenen Lehrern erteilt, in Sachsen kamen auf 736 Klassen mit erdkundlichem Unterricht 338, in Elsass-Lothringen auf 306 Klassen sogar 177 Lehrer, welche diesen Unterricht erteilten. Dafs unter solchen Umständen die nicht fachmännisch vorgebildeten Lehrer absolut nicht imstande sind, sich in das ihnen von Haus aus fremde Fach einzuarbeiten, und dafs ein wirklich systematischer, fruchtbringender Unterricht in der Erdkunde überhaupt undenkbar ist, liegt auf der Hand.

Diesen Verhältnissen entsprechen denn auch die Erfolge. Mit einer geradezu erschreckenden Unwissenheit über die einfachsten geographischen Dinge verlassen die meisten Schüler unsere höheren Lehranstalten; ein Verständnis für wirtschaftliche Fragen nimmt kaum einer von ihnen aus der Schule ins Leben mit. Um hier gründlich Wandel zu schaffen, wiederholt der 17. Deutsche Geographentag auf das dringendste seine frühere Forderung einer streng fachlichen Vorbildung der Geographie-Lehrer und -Lehrerinnen und nach Fortführung des Geographie-Unterrichts durch sämtliche Klassen aller höheren Schulgattungen mit je zwei wöchentlichen Unterrichtsstunden.

Mit der Vermehrung der erdkundlichen Unterrichtsstunden muß natürlich eine eingehende Revision des Lehrplanes Hand in Hand gehen. Der Deutsche Geographentag empfiehlt als besonders zweckmäfsig die folgende Stoffverteilung, ohne damit örtliche und landschaftliche Abweichungen, sowie solche nach den Schulgattungen ausschließen zu wollen.

Sexta.

Betrachtung der nächsten Umgebung des Schulortes (mit Unterrichtsstunden im Freien und kleineren Ausflügen). Übersicht über die Topographie und politische Einteilung der Erdoberfläche. Erste Einführung

in das Verständnis von Globus und Karte im Anschluß an die Betrachtung der nächsten Umgebung. Die Entwicklung der Grundbegriffe der mathematischen, physischen und politischen Erdkunde ist, soweit wie möglich, auch an diese anzuschließen, im übrigen bei der Übersicht über die Erdoberfläche an geeigneten Stellen zu geben.

Q u i n t a.

Weitere Einführung in das Verständnis von Globus und Karte. Wiederholung der Grundbegriffe der mathematischen Erdkunde. Physische und politische Erdkunde des Deutschen Reiches mit besonderer Berücksichtigung des Heimatlandes.

Q u a r t a.

Physische und politische Erdkunde des übrigen Europa. Aus der mathematischen Erdkunde: Darstellung der wahren Bewegung der Erde und der Gestirne in ihren Hauptzügen und Erklärung der Jahreszeiten.

U n t e r - T e r t i a.

Länderkunde der aufereuropäischen Erdteile, mit besonderer Hervorhebung der physischen, aber gleichzeitig gebührender Berücksichtigung der politischen, ethnographischen und wirtschaftlichen Verhältnisse und ihrer wechselseitigen Beziehungen. Eingehendere Besprechung der wirtschaftlich wichtigsten Länder, sowie der deutschen Kolonien. Aus der mathematischen Erdkunde: Wiederholung des Lehrstoffs der Quarta, Erklärung der wahren Bedeutung der Meridiane, Parallelkreise und der Klimazonen, Hinweis auf die Kartenverzerrungen. Aus der allgemeinen physischen Erdkunde: wichtige Abschnitte der Klimatologie (Land- und Seeklima, Passate, Monsune).

O b e r - T e r t i a.

Länderkunde von Mittel-Europa unter Zugrundelegung der natürlichen Landschaftsgruppen und inniger Verknüpfung der physischen, politischen und Wirtschafts-Geographie. Erklärung der Oberflächenformen und der ursächlichen Zusammenhänge der Erscheinungen, soweit es für die Altersstufe möglich ist. Aus der allgemeinen physischen Erdkunde: Grundbegriffe der Geologie (mit Ausflügen).

U n t e r - S e k u n d a.

Länderkunde des übrigen Europa in gleicher Behandlungsweise. Aus der mathematischen Geographie: Grundzüge der Zeitbestimmungen.

O b e r - S e k u n d a.

Allgemeine physische Erdkunde, auf den Gymnasien einschließlich der Grundzüge der Geologie (mit Ausflügen).

U n t e r - P r i m a .

Im Sommerhalbjahr: Geographie des Heimatlandes bzw. der Heimatprovinz (mit Ausflügen). Im Winterhalbjahr: Allgemeine Wirtschafts- und Verkehrsgeographie.

O b e r - P r i m a .

Besondere Wirtschafts- und Verkehrsgeographie der europäischen und der wichtigsten aufereuropäischen Länder, namentlich auch der deutschen Kolonien. Außerdem im mathematischen oder physikalischen Unterricht: Zusammenhängende Darstellung und Begründung der mathematischen Erdkunde, einschliesslich der Kartenprojektionslehre.

Dieser von einem Mitgliede des Zentralausschusses ausgearbeitete Lehrplan wurde von dem Deutschen Geographentage in Lübeck einstimmig genehmigt, nur gegen die Behandlung geologischer Fragen wurden von Einzelnen Bedenken geäußert. Eine eingehende Begründung dieses Lehrplanes enthält die dem Geographentage vorgelegte und in seinen Verhandlungen abgedruckte Denkschrift.

Die Resolutionen des Geographentages befassen sich ferner mit der Vorbildung der Geographielehrer und dem Betrieb der Erdkunde auf den Hochschulen. Auch dazu erscheinen einige Worte der Erläuterung und Begründung notwendig. Wir haben die Forderung aufgestellt, daß der Unterricht in der Erdkunde auf unseren höheren Schulen nur von Fachlehrern erteilt werden soll. Es muß aber auch die Garantie gegeben werden, daß die Lehrer, welche sich eine Lehrbefähigung in Erdkunde erworben haben, auch wirklich dieses Gebiet gründlich beherrschen. Diese Garantie geben die bisherigen Prüfungsordnungen nicht. Sehr viele von denen, die gegenwärtig eine Lehrbefähigung in Erdkunde besitzen, haben dieses Fach wesentlich als Hilfs- und Flickfach gewählt, wohl einige Vorlesungen gehört, vorzugsweise aber aus Büchern die zur Prüfung nötigen Kenntnisse rein theoretisch sich angeeignet. Das genügt gegenwärtig nicht mehr. Die Erdkunde ist ein so umfassendes Gebiet geworden, daß ein mehrjähriges eingehendes wissenschaftliches Studium erforderlich ist, um sie so zu beherrschen, wie es für den, der auf der Schule in diesem Fach mit Erfolg unterrichten will, notwendig ist. Vor allem aber läßt sich Erdkunde, die es doch mit der Natur der Erdoberfläche zu tun hat, nicht allein im Studierzimmer lernen. Praktische Übungen und Arbeit im Gelände sind für den Geographen ebenso erforderlich wie für den Geologen und Biologen. Für die Studierenden der Erdkunde muß daher die Teilnahme an geographischen Übungen und Exkursionen pflichtmäÙig gemacht werden. Sollen sie doch später als Lehrer selbst Schüler-

exkursionen zu leiten, Kartenskizzen zu entwerfen, unter Umständen leichtere Experimente anzustellen imstande sein. Durchzuführen wird das freilich nur sein, wenn den geographischen Instituten an den Universitäten einige Geldmittel zur Verfügung gestellt werden, um daraus wenigstens einen Teil der Kosten der Exkursionen zu bestreiten. Anderenfalls ist zu befürchten, daß manche Studierende von dem Studium der Erdkunde als einem zu kostspieligen abgeschreckt werden, und es in einiger Zeit an dem nötigen Nachwuchs von geographischen Fachlehrern fehlen wird.

Eine weitere wichtige Frage ist die, mit welchen Fächern die Erdkunde in der Prüfung für das höhere Lehramt am besten zu verbinden ist. In Preußen und verschiedenen anderen deutschen Staaten ist die Verbindung der Erdkunde mit fast allen anderen Prüfungsfächern zulässig, in anderen Staaten, wie in Bayern, herrscht eine größere Beschränkung. Auf dem Deutschen Geographentage zu Lübeck kam fast einstimmig die Ansicht zum Ausdruck, daß die Verbindung der Erdkunde mit den sprachlichen Fächern im allgemeinen nicht zweckmäßig sei. Doch wollte man diese Verbindung nicht ausdrücklich aufgehoben wissen, um möglichste Freiheit zu gewähren, sowie in der Überzeugung, daß unter Umständen auch ein Philologe auf dem Gebiet der Erdkunde Tüchtiges leisten könne. Der Geographentag empfiehlt die Verbindung der Erdkunde a) mit Geschichte, b) mit Mathematik und Physik, c) mit Geologie (sofern diese Prüfungsgegenstand ist) und Biologie. Die Geographie ist ja in ihren Grundlagen eine Naturwissenschaft; aber sie hat andererseits doch auch so enge Beziehungen zur Geschichte, und gerade auf der Schule haben Geschichte und Erdkunde so oft Gelegenheit, sich gegenseitig zu unterstützen und zu fördern, daß wir die Verbindung von Geschichte und Erdkunde in der Lehramtsprüfung nicht missen möchten. Andererseits ist es aber den Studierenden der Erdkunde, welche dieses Studium mit dem der Geschichte oder einem der sprachlichen Fächer verbinden, auf das dringendste zu empfehlen, sich auch an Vorlesungen, Übungen und Exkursionen der verwandten naturwissenschaftlichen Fächer, namentlich der Geologie, zu beteiligen. Denn ohne geologische und klimatologische Kenntnisse ist kaum ein Zweig der Erdkunde wirklich erfolgreich zu betreiben. Gerade auch die Wirtschaftsgeographie ist im wesentlichen angewandte Naturwissenschaft. Klima, Bodenbeschaffenheit und Bodenschätze sind ja die wichtigsten Faktoren für die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes.

Zum Schluß möchten wir noch besonders hervorheben, daß die Reformvorschläge des Deutschen Geographentages sich inhaltlich fast vollständig decken mit den Beschlüssen der Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner in Graz. Diese Übereinstimmung er-

scheint besonders bedeutungsvoll, weil die Grazer Beschlüsse nicht blofs von Fachgeographen, sondern von Vertretern aller Schul-Lehrfächer gefafst sind.

VORGÄNGE AUF GEOGRAPHISCHEM GEBIET.

Afrika

Die geologische Aufnahme der Kapkolonie im Mafsstab von 1:238000 ist um zwei weitere, für den Aufbau Süd-Afrikas sehr lehrreiche Blätter ausgedehnt worden. Das eine Blatt „Beaufort West-Fraserburg“ führt uns in die Region der Grofsen Karoo, sowie des nördlich gelegenen Hochlandes mit dem Abfall in den Nieuwveld-Bergen. Diese stellen eine einfache Schichtstufe dar, dadurch hervorgerufen, dafs Schichten der Karooformation, die das ganze Gebiet sowohl des Hochlandes wie des Vorlandes in grofser Mächtigkeit zusammensetzen, durch Intrusionen von härterem Dolerit geschützt sind. Ein lehrreiches Profil läfst die schützende Wirkung dieser im Gebiete des Hochlandes weit verbreiteten Intrusionen deutlich hervortreten; überall, wo sie oberflächlich auftreten, bilden sie die Höhen. Sie bedingen auch eine niedrige Vorstufe des schroffen Abfalls der Nieuwveld-Schichtstufe; sie fehlen in der ebeneren Karoo.

Das zweite Blatt „Clanwilliam“ führt uns weiter nach Westen und gewährt einen Einblick in den Aufbau des Kapländischen Faltengebirges, sowie der Schichtstufen der Roggeveld-Berge. Brachte das erste Blatt ein Nord-Süd-Profil, so ist das hier beigegebene West-Ost-Profil bei dem rechtwinkligen Umschwenken aller südafrikanischen Gebirgszüge nicht minder lehrreich und geschickt ausgewählt. Eine flache Antiklinale der Tafelbergsandsteine bildet die Küstenregion bis zum Olifants River, östlich von dem, an einer NW.-SO.-Verwerfung absetzend, das Kapländische Faltengebirge als höhere, einzige Antiklinale, aus denselben Schichten bestehend, auftritt, sie bildet die 1930 m hohen Cederberge. Nach Osten schließt sich eine nach O ausklingende Synklinale an, so dafs wir fortschreitend in stets jüngere Schichten kommen. Quarzite der Witteberg-Schichten bilden, noch nach O fallend, Höhenzüge. Bei wagerechter Lagerung treten noch weiter im O Schichtstufen auf, die bei den auflagernden Schichten der Karooformation sich wieder vornehmlich an die schützende Wirkung der Dolerit-Intrusionen knüpfen. Diesen verdankt auch der mächtige Abfall der Roggeveld-Schichtstufe seine Entstehung, nach der wir in das der ersten Karte entsprechende Hochland der Karoosandsteine kommen. — So ist es durch die geschickte Auswahl nur zweier, aber der wichtigsten Profile, die den Karten beigegeben sind, möglich, sich ein klares Bild des Aufbaues eines grofsen Teiles Süd-Afrikas zu machen.

W. Behrmann.

Amerika.

Infolge des Erdbebens von San Francisco 1906 hat sich in Kalifornien eine Seismologische Gesellschaft von Amerika ge-

bildet, welche nunmehr, nachdem ihre Mitgliederzahl auf über 100 gewachsen ist, mit einem eigenen Organ an die Öffentlichkeit tritt. Es ist das „Bulletin of the Seismological Society of America“. Die beiden kalifornischen Geologen J. C. Branner von der Stanford University und A. C. Lawson von der University Californien zu Berkely sind die wissenschaftlichen Leiter, und zu ihnen gesellt sich als Sekretär Sidney D. Townley von der Stanford University. Im ersten Hefte berichtet Lawson über die Seismologie in den Vereinigten Staaten, und Branner bespricht die Organisation der seismologischen Arbeit an der pazifischen Küste Amerikas. Alexander McA die regt seismologische Untersuchungen für die Zukunft an. Harry Fielding Reid schreibt über bemerkenswerte Erdbeben in Neu-Mexiko 1906/07. Weiter wird in dankenswerter Weise eine Liste der in Amerika fungierenden Seismographen mitgeteilt.

Polargebiete.

Neuesten Nachrichten zufolge ist das Expeditionsschiff „Deutschland“ der Deutschen Antarktischen Expedition nach guter Überfahrt am 30. Mai d. J. in Punta Delgada auf den Azoren eingetroffen. Die „Deutschland“ hat sich als ein vorzügliches Seeschiff bewährt. Die bei voller Maschinenleistung erzielte Höchstgeschwindigkeit betrug 7,2 Seemeilen, eine für das sehr tief geladene Schiff besonders befriedigende Leistung. Der Gesundheitszustand aller Expeditionsteilnehmer war ausgezeichnet.

Die Hauptaufgaben während der Überfahrt von Bremerhaven nach den Azoren waren physikalisch- und biologisch-ozeanographische Untersuchungen. An weiteren wissenschaftlichen Arbeiten wurden vorgenommen solche über Meteorologie und Luftelektrizität, Bodenproben-Untersuchungen, Kimmtiefenmessungen, Verdunstungsmessungen und Untersuchungen über Temperatur und Salzgehalt des Oberflächenwassers. In Punta Delgada wurden das Schiff revidiert und die Instrumente verglichen, wobei die wissenschaftlichen Mitglieder tatkräftige Unterstützung durch den portugiesischen Oberstleutnant Chaves fanden.

Jetzt befindet sich die „Deutschland“ schon wieder auf der Weiterfahrt nach Pernambuco; am 23. Juli wird von hier aus die Fahrt nach Buenos Aires fortgesetzt, das Anfang September erreicht werden muß. Der Expeditionsleiter Oberleutnant Dr. Filchner wird Ende August in Buenos Aires eintreffen. Die Vorbereitungen für die Expedition sind beendet, und ebenso ist der Nachschub geregelt. Die letzte Sendung geht am 17. August mit dem Dampfer „Santa Rita“ der Hamburg-Südamerika-Linie nach Buenos Aires ab, der auch die 15 Ponies und die 30 Hunde der Expedition befördern wird.

Leutnant Shirase erreichte mit der japanischen Südpol-Expedition am 14. März 1911 in der Nähe der Culmanns-Inseln den 74. Grad. Die „Kainan Maru“ wurde vom Treibeis vollständig eingeschlossen. Als die Gefahr bestand, das Schiff erdrückt würde, entschloß Shirase sich, umzukehren und den Winter in Sidney zuzubringen, wo er am 1. Mai 1911 ankam. Seine Zugtiere sind sämtlich gestorben, da sie keine Bewegung hatten.

In Sidney wurde Shirase durch Vermittelung des japanischen Generalkonsulats von den Behörden empfangen. Die Kainan Maru ist ins Dock gegangen und wird für den zweiten Versuch hergerichtet, der im August unternommen werden soll. Er hofft, bis dahin auch einige wissenschaftliche Teilnehmer zur Teilnahme zu gewinnen!

Der Vorsitzende der Japanischen Polar-Expeditions-Gesellschaft, Graf Okuma, Tokyo, teilte auf Anfrage des Japanischen Auswärtigen Amtes mit, daß die Mittel der Gesellschaft erschöpft seien (!), und daß man den Erfolg einer Adresse an das Parlament abwarte. Dieses hat sich der Expedition gegenüber niemals sonderlich vertrauensselig gezeigt, so daß zu befürchten steht, daß der bisherige Mißerfolg das Vertrauen des Parlaments nicht heben wird.

Michaelsen.

Allgemeine Erdkunde.

Über die Natur des Polarlichts hat Professor Carl Störmer in Kristiania seit mehreren Jahren Untersuchungen angestellt, die er neuerdings durch Vermessungen dieses interessanten Lichtphänomens ergänzt hat. Seitdem es Martin Brendel im Jahre 1892 zum ersten Male gelungen war, zu Bosekop im norwegischen Finmarken Photographien vom Nordlicht zu erhalten, hat die photographische Technik derartige Fortschritte gemacht, daß heutzutage die photogrammetrische Meßmethode selbst für die in schneller Bewegung befindlichen Nordlichtstrahlen benutzt und auf diese Weise genaue Höhenbestimmungen derselben ausgeführt werden können. Die 800 Photographien, die Störmer gleichfalls in Bosekop aufgenommen hat, sind zum Teil ganz vorzüglich gelungen, und der Draperie-Charakter mancher Nordlichtformen ist in schönster Weise zu erkennen. Durch photogrammetrische Messungen konnten im ganzen 150 Höhenbestimmungen ausgeführt werden, die in einer graphischen Tabelle zusammengestellt sind, aus der hervorgeht, daß die Polarlichter zu Bosekop in Höhen zwischen 370 und 40 km vorkommen. Besonders häufig scheinen sie in Höhen von 90 bis 150 km aufzutreten.

O. Baschin.

Die Beschaffenheit der oberen Schichten unserer Atmosphäre ist seit einer Reihe von Jahren der Gegenstand zahlreicher experimenteller und theoretischer Untersuchungen gewesen. Die systematische, auf internationaler Vereinbarung beruhende Erforschung der freien Atmosphäre durch Registrierballons hat als wichtigstes Resultat sichergestellt, daß die, zuerst von Teisserenc de Bort und Assmann im Jahre 1902 in Höhen über 10 km nachgewiesene relativ wärmere Luftschicht vermutlich überall auf der Erde vorhanden, also offenbar eine regelmäßige Erscheinung ist, deren Ursache jedoch noch nicht völlig aufgeklärt werden konnte.

Die untere Grenze dieser, bis in große Höhen hinauf ziemlich gleichmäßig temperierten Schicht ist deutlich ausgeprägt und schließt, nach der heute wohl allgemein angenommenen Auffassung, die unten gelegene Troposphäre, in der sich der Wechsel der Witterung, wie die Bildung von Wolken und Niederschlägen abspielt, und die Temperatur im großen und ganzen mit steigender Höhe abnimmt, von der höheren

Stratosphäre ab, in welcher eine solche Gesetzmäßigkeit in den Temperaturverhältnissen nicht mehr zu erkennen ist. Es ist bisher nicht gelungen, die obere Grenze dieser ziemlich isothermen Stratosphäre zu erreichen, trotzdem der höchste Registrierballon-Aufstieg am 5. November 1908 bis zu einer Höhe von 29 040 m emporgeführt hat. Dagegen hat sich nachweisen lassen, daß die Höhe der unteren Grenze der Stratosphäre von den Witterungsverhältnissen, der Jahreszeit und der geographischen Breite abhängig ist. In Hochdruckgebieten liegt sie höher, in Tiefdruckgebieten niedriger, im Sommer höher als im Winter.

Geographisch am wichtigsten ist die Senkung der Schichtgrenze vom Äquator nach dem Pol, welche aus den folgenden, von A. Peppler unter Zugrundelegung aller vorliegenden Beobachtungen berechneten Zahlenwerten hervorgeht. Er fand die Höhe der Schichtgrenze

in Nord-Europa zu	10,7 km
„ Mitteleuropa „	11,0 „
„ Südeuropa „	11,2 „
„ 30°—37° n. Br. „	13,0 „
„ 19°—30° n. Br. „	14,5 „
am Äquator zu über	15,0 „

Die Temperatur im untersten Teil der Stratosphäre beträgt über dem Äquator ca. -70°C , über dem Polarkreis dagegen nur -50 bis -60°C , so daß also die Stratosphäre über dem Äquator kälter zu sein scheint als in der Nähe des Pols. Peppler weist darauf hin, daß jenes Temperaturgefälle, das an der Erdoberfläche von niederen Breiten nach dem Nordpol zu besteht und im Mittel etwa $\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$ pro Breitengrad beträgt, sich im allgemeinen mit zunehmender Höhe verstärkt und zwischen dem Äquator und Europa in etwa 9 km Höhe seinen größten Wert erreicht, daß aber dann eine schnelle Abschwächung der Temperaturdifferenzen eintritt. Bereits in 12 km Höhe beginnen die höheren Breiten wärmer zu werden als die niedrigen, und in 16 km Höhe ist es über Europa 21°C wärmer als über dem Äquator. Diese Verhältnisse können nicht ohne Einfluß auf die allgemeine Zirkulation der Atmosphäre bleiben, da sie eine Verringerung des polwärts gerichteten Luftdruckgefälles zur Folge haben müssen, so daß dieses in 16 km Höhe nur noch 5,5 mm auf die Strecke vom Äquator bis $53\frac{1}{2}^{\circ}$ n. Br. beträgt und in 20 km gleich Null werden oder sich sogar umkehren dürfte.

Weitere Erwägungen haben nun dazu geführt, außer der Schichtgrenze zwischen Tropo- und Stratosphäre noch eine höhere Schichtgrenze anzunehmen, die in etwa 70—80 km Höhe zu suchen ist. Die Resultate aller darauf bezüglichen Einzel-Untersuchungen sind kürzlich von Herrn A. Wegener in Marburg zu einem Gesamtbilde vereinigt und durch Heranziehung weiteren Materials ergänzt worden. Da Schichtgrenzen, d. h. Dichtigkeitsprünge in der Atmosphäre, Lichtsprünge am Dämmerungshimmel hervorufen müssen, so kann man durch genaue Beobachtung der Dämmerungserscheinungen die Höhe solcher Schichtgrenzen ermitteln. Der erste Dämmerungsbogen verschwindet, wenn die Sonne 8 Bogengrade unter den Horizont gesunken ist, woraus sich eine Höhe der Schichtgrenze von etwa 11 km berechnen läßt, so daß wir es hier offenbar mit der Grenze zwischen Tropo- und Stratosphäre zu tun haben.

Der Hauptdämmerungsbogen dagegen versinkt erst unter dem Horizont, wenn die Sonne einen Depressionswinkel von 17.4° erreicht hat, so daß die Rechnung eine Höhe von 74 km für die obere Grenze der lichtreflektierenden Schicht ergibt. Hiermit stimmt die Höhenlage der, seit 1885 wiederholentlich beobachteten leuchtenden Nachtwolken überein, die zu 70—83 km ermittelt worden ist. Dazu kommt, daß in der gleichen Höhe eine ziemlich schnelle Änderung in der Zusammensetzung der Luft eintritt. Während in 60 km Höhe noch drei Viertel der Luftmenge von Stickstoff eingenommen wird, ist der Anteil dieses Gases in 80 km Höhe bereits auf ein Fünftel zurückgegangen, während der Wasserstoff oder ein ähnliches Gas jetzt einen gleich großen Anteil hat wie 20 km tiefer der Stickstoff. Dieser Umschlag in der Zusammensetzung der Luft, der sich somit in etwa 70 km Höhe vollzieht, ist deshalb so plötzlich, weil die Verschiedenheit in den Molekulargewichten von Wasserstoff und Stickstoff ziemlich groß ist. Auch die Hörweite akustischer Phänomene, wie Dynamitexplosionen, sowie das Erlöschen der Sternschnuppen bei etwa 80 km Höhe deutet darauf hin, daß hier die untere Grenze der Wasserstoff-Atmosphäre zu suchen ist. Wegener glaubt noch auf eine dritte Schichtgrenze in etwa 215 km Höhe schließen zu können, da nach dem Ende der Dämmerung noch ein sehr schwaches bläuliches Licht am Himmel zu erkennen ist, dessen Beobachtung auf diese Höhe der lichtreflektierenden Schichten hindeutet. Hier geht die Wasserstoff-sphäre in die hypothetische Geokoroniumsphäre über, die nach Wegener zur größeren Hälfte von einem noch unbekanntem Gase eingenommen wird, das leichter als Wasserstoff sein müßte und ein Analogon zu dem in der Sonnenkorona vermuteten Gas Koronium darstellen dürfte. Die Hauptlinie von $557 \mu\mu$ Wellenlänge im Spektrum der Nordlichtbögen, die in so großen Höhen ihre Entstehung haben, glaubt Wegener dem neuen Gas Geokoronium zuschreiben zu können. Zum Schluß seiner höchst beachtenswerten Ausführungen wirft Wegener noch die interessante Frage auf, ob nicht die Atmosphäre der verschiedenen Himmelskörper unseres Sonnensystems nach den physikalischen Gesetzmäßigkeiten, denen die Gase unterworfen sind, sich untereinander im Gleichgewichtszustand befinden, so daß sie nur als lokale Verdichtungen einer das ganze Sonnensystem umfassenden Atmosphäre aufzufassen sein würden.

O. Baschin.

LITERARISCHE BESPRECHUNGEN.

Hupp, Otto: Philipp Apians Bairische Landtafeln.
Frankfurt a. M., Heinrich Keller, 1910. 39 S. 4°. Preis 7 M.

Über diese „Landtafeln“ ist schon wiederholt gearbeitet worden; waren sie doch im XVI. Jahrhundert weitaus die beste kartographische Leistung, die einzige, die auf einer richtigen Vermessungsarbeit beruhte. Und diese letztere war, wie Gasfer gezeigt hat, recht eigentlich eine Triangulation — lange vor Snellius — gewesen. Da eine ganze Reihe von Drucken des Kartenwerks existiert, und da sogar Exemplare der nämlichen Aus-

gabe Verschiedenheiten aufweisen, so war es nicht ganz leicht, sich nach der bibliographischen Seite hin zurechtzufinden, zumal da das mit Recht geachtete und viel verwertete „Literarische Handbuch“ des dereinstigen Oberbibliothekars v. Aretin einen Datierungsfehler enthielt, der dann auch in eine Reihe anderer Schriften überging. Das wichtigste Ergebnis der vorliegenden Untersuchung ist das, daß nicht 1566, wie mehrfach angenommen worden war, sondern erst 1568 die erste Ausgabe aus der von Peter Apian dem Vater zu Ingolstadt eingerichteten Offizin hervorging. In die Holzstöcke, die entweder in Ingolstadt oder vielleicht auch in Nürnberg durch den bekannten Künstler Amman hergestellt wurden, mußten ein paar tausend stereotypierte Schriftplättchen eingeklebt werden, und daß diese Riesenarbeit nur unter der Leitung des Meisters, nicht aber, wie es hieß, in einer gleichgültigen Münchener Werkstätte ausgeführt werden konnte, ist allerdings zuzugeben. Wie es kam, daß gleich anfangs Exemplare von abweichendem Charakter — einmal 23, einmal 24 Bogen u. s. w. — in die Öffentlichkeit gelangten, ist nicht zu entscheiden. Es muß noch im gleichen Jahre 1568 eine zweite selbständige Auflage die Presse verlassen haben, und diesem Umstande verdanken wohl auch die hier mit diesem Namen belegten „Mischexemplare“ ihre Entstehung. Die angebliche „erste“, tatsächlich jedoch dritte Auflage gestattet keine genaue Feststellung des Druckjahres; Druckort war München, und eine Datierung fehlte. Der minder künstlerischen Ausführung zufolge ist indessen der Verfasser geneigt, den Termin des Erscheinens ziemlich spät anzusetzen, vielleicht erst im zweiten Jahrzehnt des XVII. Jahrhunderts. Gleichwohl muß man diesen verschlechterten Nachdruck hoch eingeschätzt haben, weil man sonst schwerlich einige Exemplare auf Pergament abgezogen hätte. Typographisch weit höher steht die vierte Auflage (München 1651; Drucker nicht bekannt); aber auch diesmal herrscht eine Art von Anarchie, indem in einzelnen Exemplaren gewisse Ortsnamen fehlen, in anderen nicht. Ein gleiches gilt für die fünfte Edition, die möglicherweise erst um 1800 das Licht der Welt erblickt hat, und 1886 hat dann bekanntlich die Huttlersche Buchhandlung in Augsburg den letzten Abdruck von den alten, bereits ziemlich defekten Originalholzstöcken veranstaltet, der infolgedessen nicht frei von Fehlern mannigfaltiger Art ausfallen konnte. Die Mehrzahl derer, welche sich für die „Landtafeln“ interessierten, behalf sich seit 1579 mit dem immerhin ganz brauchbaren Nachstiche, den Herzog Albrecht V. durch seinen Münzwarden Peter Weiner herstellen ließ; die Kupferplatten der sehr sorgfältig gearbeiteten Kopie werden noch jetzt in München aufbewahrt.

Die Monographie des Herrn Hupp enthält alle die Materien, welche für den Bibliographen unter dem Gesichtspunkte der Bibliothekswissenschaft bedeutsam sind. Es werden die Wasserzeichen der verschiedenen Ausgaben und mehrere Titelblätter in Faksimile vorgeführt. Auch zur Kennzeichnung der kleinen Gegensätze, welche zwischen der Radierung des ersten und dem Kupferstich des zweiten Drucks wahrnehmbar sind, erhalten wir eine Probe. Die Gegend nordöstlich von München wird nach dem Archetypus von 1568 in Farben abgebildet.

Günther.

Karutz, R.: *Unter Kirgisen und Turkmenen. Aus dem Leben der Steppe. Mit einem Beitrag von Dr. von Hornbostel.* Berlin, 1911. VI, 218 S., 32 Tafeln, 1 Notenbeilage und 51 Abbildungen. 8°.

Die von Osten in den nördlichen Kaspischen See einspringende Halbinsel Mangyschlak ist nach einer in Merw verbreiteten Tradition die Wiege der Turkmenen. Karutz hat daraufhin das Gebiet von Mangyschlak besucht und festgestellt, daß die Turkmenen hier ebenso Einwanderer sind wie die Kirgisen; doch stellen sie eine ältere Schicht dar, die sich heute auf einen 10 bis 20 km breiten Küstenstrich beschränkt. Sie sind Fischer oder nomadisierende Steppenbewohner, was die Kirgisen ausschließlich sind. Verfasser stellt zunächst Turkmenen und Kirgisen einander gegenüber und widmet sich dann einer Schilderung des Kirgisenlebens. Aul und Kibitke, Geburt und Kindheit, Hochzeit und Ehe, Krankheit und Tod, Glauben und Aberglauben sowie die kirgisische Linie werden der Reihe nach betrachtet. Unter „kirgisischer Linie“ versteht der Verfasser den eigenen Stil kirgisischer Ornamentik, den er auf das Widderhorn zurückführt. Endlich folgen einige kirgisische Erzählungen, deren Ursprung unverkennbar in „Tausend und eine Nacht“ liegt. — v. Hornbostel berichtet am Schlusse über einige phonographierte kirgisische und tartarische Musikinstrumente und Melodien. Unter letzteren ist auch die Wandermelodie „Fuchs du hast die Gans gestohlen“ vertreten. — Der Natur des Landes wird nur im einleitenden Kapitel in großen Zügen gedacht.

Krause, Gottlob Adolf: *Beitrag zur Kenntnis des Klimas von Salaga, Togo und der Goldküste.* Nova Acta der K. Leopold.-Car. Deutschen Akademie. B. XCIII. Nr. 3. Halle 1910. 472 S. 4°.

G. A. Krause ist eigentlich Sprachforscher, der beste Kenner der Haussa-Sprache. Um so bemerkenswerter ist es, mit welchem Eifer und Interesse er sowohl in Tripolis, wie namentlich im Hinterlande von Togo, ganz regelmäßige, systematische meteorologische Beobachtungen jahrelang hindurch angestellt hat, und zwar der Hauptsache nach lückenlos und, was gleich hervorgehoben werden mag, zu sehr günstigen Beobachtungsterminen, um 6 Uhr morgens und 2 Uhr und 9 Uhr nachmittags, so daß man völlig richtige Temperatur-Mittel aus seinen Aufzeichnungen ableiten kann und zugleich auch zur Kenntnis der täglichen Temperaturextreme gelangt. Seine Aufzeichnungen umfassen Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Bewölkung, Windrichtung und Witterung im allgemeinen. Die Aufstellung des Thermometers scheint recht günstig gewesen zu sein. In der Einleitung gibt Krause über die Hauptfragen zur Beurteilung der Genauigkeitsgrenzen der Beobachtungsergebnisse eingehende Auskünfte.

Die Aufzeichnungen zu Salaga selbst umfassen fast vier Jahre, davon zusammenhängende von April 1892 bis August 1894, 1889—1891 einzelne Monate. Die mittleren Temperaturen von Salaga werden dadurch schon fast sichergestellt, die Niederschlagsverhältnisse natürlich noch nicht, wie Krause selbst hervorhebt, da das Jahr 1893 außerordentlich regenreich war.

Die mittlere Temperatur von Salaga $8^{\circ} 34'$ N. $1\frac{1}{2}^{\circ}$ W. v. Gr. 170 m in etwa 340 km Abstand vom Meere stellt sich zu $26,1^{\circ}$ heraus, mit einem Maximum im März mit $28,1^{\circ}$ und einem Minimum im August mit $24,4^{\circ}$. Die tägliche Temperaturschwankung (2^p—6^a Uhr) beträgt im Februar, dem hauptsächlichsten Harmattan-Monat, $12,6^{\circ}$, im September nur $5,7^{\circ}$; die absoluten Extreme waren $37,6$ und $13,8^{\circ}$. Die größte Regenmenge hat der September mit 313 mm, die kleinste der Januar mit 14,2; die mittlere Jahresmenge beträgt 1668 mm. Trotzdem herrscht in Salaga in der Regel Wassermangel, der den Betrieb des Ackerbaues hemmt. Selten vergeht ein Jahr, in dem Wasser nicht einen Verkaufsartikel bildet, geliefert von den Eigentümern jener geringen Anzahl von Brunnen, die nie versiegen. Diese widersetzen sich auch, wie Krause mitteilt, künstlichen Anlagen zur Aufsammlung des überreichlichen Wassers während der Regenzeit! Ist die Wassernot groß, so wandert jede Nacht die halbe Stadt zu einem mehrere Stunden entfernten Flusse zum Wasserholen. Nach Kpambi, $3\frac{1}{2}$ km südöstlich von Salaga, der Residenz des Landeskönigs, kommen dann ganze Karawanen von Weibern und Sklaven nach Salaga, um Wasser zu rauben.

Das Regenjahr zerfällt in Salaga in vier Perioden: 1. die erste Regenzeit von März bis Juni; 2. die Zeit verminderter Regen, zweite Regenzeit, Juli und August; 3. die dritte oder letzte Regenzeit, September bis November; 4. die regenarme Zeit, Dezember bis Februar. Im Jahre 1899 war aber die Hauptregenzeit August und September. Krause bemerkt auch, daß man sich in Salaga durchaus nicht darauf verlassen kann, daß die Erscheinungen in jedem Jahre an ihrer richtigen Stelle eintreten (Kapitel 10: Rückblick auf die Jahresperioden mit Angaben über den Ackerbau) und macht dazu die hübsche Bemerkung: Wie es leichter ist, ein Land, in dem man acht Tage gewesen ist, mit einer gewissen innerlichen Zuversicht zu beschreiben, als ein solches, in dem man einige Jahre lang geforscht hat, so läßt sich auch ein (scheinbar) sichereres klimatisches Bild von einem Orte entwerfen, der eine einzige einjährige Periode meteorologischer Beobachtungen aufweist, als von einem andern, von dem die Beobachtungen sich über mehrere Jahre erstrecken.“

Die vorherrschenden Winde zu Salaga sind südlich und südwestlich, nur in den Monaten Dezember bis Februar überwiegen die aus Norden bis Osten kommenden Winde (es sind die Harmattan-Monate). Die Monate Oktober und November stellen eine Übergangsstufe vor, mit geschwächtem Überwiegen der südlichen Winde.

Die mittlere Bewölkung zu Salaga ist groß, 6,4 im Jahresmittel, Juli/September 7,6, aber Dezember bis Februar nur 4,1. Gewitter und Wetterleuchten sind sehr häufig, aber nicht besonders heftig; es gibt durchschnittlich 181 Tage mit Gewittern und 54 mit Wetterleuchten. Hagel kommt selten vor, ist aber doch bekannt. Jedermann, alt oder jung, kennt ihn. Von den Eingeborenen wird das geschmolzene Wasser mit Erde vermischt und selbe dann vorkommendenfalls als Medizin gegen Schlangenbisse benutzt. Auch tödende Blitzschläge kommen vor (gegen die vielfach herrschende Meinung der Unschädlichkeit der Blitze in den Tropen).

In eingehender interessanter Weise berichtet Krause über das Auftreten des Harmattan zu Salaga, des sehr trockenen, die Atmosphäre mit feinsten Staubtrübung (zum Teil wohl auch „optischer“ Trübung) füllenden

Windes aus Norden und Osten in den Monaten Dezember bis Februar. Der Harmattan weht selten Tag und Nacht, meist stellt er sich erst gegen 8 Uhr morgens ein, erreicht am späten Vormittag seine größte Stärke und schwächt sich nachmittags bis zu abendlicher Windstille ab.

„Zu den Begleiterscheinungen des Harmattan gehört nicht nur Trockenheit, sondern auch Kälte“. Wie Krause aus seinen Beobachtungen nachweist, ist die Temperatur an Harmattantagen nur am Morgen und Abend unter der Normalen, um Mittag ist sie übernormal. Im Mittel von drei Monaten war die Temperatur an Tagen mit Harmattan am Morgen um $3,2^{\circ}$ niedriger als an Tagen ohne Harmattan, am Nachmittag 2 Uhr um $1,1^{\circ}$ höher, dagegen um 9 Uhr abends wieder um $2,2^{\circ}$ niedriger, also auch im Tagesmittel um $1,5^{\circ}$. Da die Bewölkung an Harmattantagen geringer ist als an Tagen ohne Harmattan, so sind diese Differenzen einerseits als Ergebnis verstärkter nächtlicher Ausstrahlung, andererseits als Folge stärkerer Insolation sehr begreiflich. Zur Erklärung des Kältegefühls bei Harmattan muß aber auch die geringe relative Feuchtigkeit berücksichtigt werden, welche die Verdunstung und damit das „Kältegefühl“ bei Wind sehr steigert. So zeigte z. B. um 2 Uhr im Mittel von acht Harmattan-Tagen das trockene Thermometer 34,5, das feuchte nur 20,1 (relative Feuchtigkeit 21%), am 19. Februar 1893: Luft 36,3, feuchtes Thermometer 17,3. Da die bei so hoher Temperatur feuchte Haut beiläufig bis zur Temperatur des feuchten Thermometers abgekühlt werden kann, so ist, bei der Empfindlichkeit der Haut in heißen Klimaten, ein Kältegefühl selbst bei Lufttemperaturen um 30° herum nicht verwunderlich. So notiert auch Krause: Am 22. Januar 1893 wehte in Salaga Harmattan. Um 10 Uhr vormittags betrug die relative Feuchtigkeit 20%, der Wind blies aus Nordost bis Nord mit Stärke 4, die Temperatur betrug $28,9^{\circ}$ im Schatten. Mir kommt es trotzdem kalt vor, eine Art Frösteln überkommt mich. — Drei Stunden später um 1 Uhr, Wind Nordost, Stärke 3—4 stofsweise, $34,1^{\circ}$ C., Feuchtigkeit 15%. „Eben vorher sagten mir zwei Schwarze, daß es kalt sei, daß sie frieren.“ So wird der Widerspruch begreiflich zwischen hoher Lufttemperatur und Kältegefühl.

Der Raum gestattet mir wohl kein weiteres Eingehen auf den reichen Inhalt der vorliegenden Publikation. Ich möchte nur noch aufmerksam machen auf die Daten über die tägliche Periode der Gewitter und Niederschlagshäufigkeit zu Salaga und auf den vielfach sehr interessanten Inhalt der Witterungsnotizen zu den täglichen numerischen Aufzeichnungen, für deren vollständigen Abdruck man der Leopoldinischen Akademie zu Dank verpflichtet ist. Diese nun gedruckt vorliegenden meteorologischen Tagebücher aus Salaga werden noch reiches Material zu eingehenderen Klimadarstellungen bieten. Es ist im höchsten Grade anerkennenswert, mit welchem Eifer, in schwierigen Situationen, unter Entbehrungen aller Art, zwischen Krankheitsanfällen, in größter Abgeschiedenheit von der zivilisierten Welt sich Krause den meteorologischen Aufzeichnungen gewidmet hat, ohne irgendwelche materielle Vorteile davon für sich erhoffen zu dürfen. Es ist ja nur Herrn P. Staudinger zu danken, daß er Krause dahin bringen konnte, seine verstreuten Notizen und Tagebücher zu sammeln und niederzuschreiben, worauf er mehrere Monate verwenden mußte. Möge der vom Mißgeschick verfolgte, unter drückenden Verhältnissen

nun der „Billigkeit halber“ in Tripolis lebende, verdiente Forscher in der vorliegenden Publikation eine wenn auch späte Anerkennung seiner Bestrebungen sehen.

J. Hann.

Études glaciologiques. Tirol Autrichien, Massif des Grandes Rousses. Direction de l'Hydraulique et des Améliorations Agricoles. Ministère de l'Agriculture. Paris 1909. VI, 112 S., 10 Tf., 1 Krt. 8°.

Die Gletscher speisen durch Schmelzung ihres Eises, der „weisen Kohle“, namentlich im Sommer Bäche und Flüsse. Das französische Ackerbauministerium liefs darum, und weil es den steigenden Wert der Wasserkräfte erkennt, Gletscherstudien vornehmen und deren Ergebnisse veröffentlichen.

Der erste, von G. Flusin geschriebene Teil des vorliegenden Buches behandelt Gletscherbohrungen bei großer Bohrtiefe. Nach einem geschichtlichen Rückblick über ältere Bohrversuche beschreibt Flusin den Bohraparat und das Bohrverfahren von A. Blümcke und H. Hess sehr ausführlich. Er hebt in gerechter Würdigung die Selbstlosigkeit, Ausdauer und den Scharfsinn der genannten zwei Gletscherforscher hervor, deren Bohrinstrument bisher das einzige ist, das die Durchsenkung mächtiger Gletscher gestattet. Vier von Bernard gezeichnete Tafeln und 24 photographische Aufnahmen machen die Einrichtung des Bohraparates und den Vorgang beim Bohren anschaulich.

Der zweite Teil des Buches, dessen Verfasser G. Flusin, C. Jacob und J. Offner sind, behandelt das Gletschergebiet des Massivs von Grandes Rousses. Es wird über die tachymetrische Aufnahme des Gebietes berichtet, die einer Gletscherkarte 1:10 000 als Grundlage diente. Dann wird an der Hand einer schematischen Übersichtskarte und einiger Profile das Massiv in orographischer, hydrographischer und geomorphologischer Hinsicht beschrieben, worauf pflanzengeographische Mitteilungen und die Beschreibungen der einzelnen Gletscher folgen. — Um das Vorwärtsschreiten oder Zurückweichen der Gletscherränder, sowie das Heben und Senken der Gletscheroberfläche messend verfolgen zu können, wurden vor dem Gletscherrand und auf Felsinseln solide Marken in den Fels eingelassen. In der letzten Zeit zogen sich alle Gletscher zurück. Spuren früherer, größerer Ausdehnung der Gletscher lassen drei Stadien feststellen, die auf einer Übersichtskarte eingezeichnet wurden. Für diese einzelnen Stadien ergaben sich nach Brückners Berechnungsmethode folgende Firnlinienhöhen: 2100, 2600 und 2895 m über dem Meer. Nach derselben Methode und den Methoden von H. Hess und Kurowski wurden auch die Firnlinienhöhen der Gegenwart bestimmt. Die nach Brückner und Hess gewonnenen Zahlenwerte stimmen untereinander gut. Kurowskis Methode liefert Firnlinienhöhen, die bis zu 250 m größer sind. Letztere Methode wird daher nicht empfohlen. Referent glaubt hier sagen zu müssen, daß aber auch die Methoden von Brückner und Hess keine Werte geben, die mit den gegenwärtigen tatsächlichen Verhältnissen übereinstimmen. Davon überzeugt uns das Beispiel des Gletschers von Sarnes. Auf der Panorama-Aufnahme dieses Gletschers, die aus dem Jahre 1905 oder 1906 stammt (Panorama IV), sehen wir die Firnschichtung selbst in den höchsten

Teilen des Gletschers an dessen Oberfläche ausstreichen. Nur einige kleine Flecken am obersten Gletscherrande sind davon ausgenommen. Das beweist, daß der Gletscher sein Nährgebiet fast ganz oder vielleicht schon einige Tage nach der photographischen Aufnahme wirklich gänzlich verloren hat. Will man also auf Grund der Beobachtung überhaupt noch von einer auf dem Gletscher liegenden Firnlinie sprechen, so darf letztere, wie aus dem Zusammenhalt der Photographie und der Karte 1:10 000 hervorgeht, keinesfalls unter 3130 m angesetzt werden. Die nach den Methoden von Brückner und Hess gefundene Firnlinie verläuft aber in 2995 beziehungsweise 2975 m, also um vieles tiefer und mitten über völlig a p e r e s E i s.

Auch die Höhe der o r o g r a p h i s c h e n Schneegrenze im Sinne Ratzels wurde bestimmt und für das ganze Massiv das Mittel zu 2658 m Meereshöhe gefunden. Die Enden der im Massiv vorhandenen Hänge- und Zirkusgletscher liegen oberhalb, die Enden der Talgletscher unterhalb dieser mittleren Höhe.

Bemerkenswert sind endlich noch einige Angaben über gemessene Wassertemperaturen in Gletscherbächen.

Hans Crammer.

EINGÄNGE FÜR DIE BIBLIOTHEK UND ANZEIGEN.

(Mai 1911.)

Bücher und Sonderabzüge:

Europa.

- Baumgartner, Julius:** Studien über die Verbreitung der Gehölze im nordöstlichen Adriagebiete. (Abhdl. d. K. K. Zool.-Botan. Ges. in Wien.) Jena, Gustav Fischer, 1911. 29 S. 8°. (Verlag.)
- Fliegel, G.:** Die miozäne Braunkohlenformation am Niederrhein. (Abhdl. d. Kgl. Preufs. Geol. Landesanstalt.) Berlin 1910. 79 S., 2 Tf., 2 Krt. 8°. (Behörde.)
- Häberle, Daniel:** Das Felsenland des Pfälzerwaldes. Kaiserslautern 1911. 23 S., 17 Tf. 8°. (Verfasser.)
- Helbronner, Paul:** Description géométrique détaillée des Alpes Françaises. Tome I: Chaîne méridienne de Savoie. Paris 1910. 508 S. 18 Tf. 4°. (Verfasser.)
- Hellmann, G. und G. v. Elsner:** Meteorologische Untersuchungen über die Sommerhochwasser der Oder. Text u. Atlas. (Veröffentl. d. Kgl. Preufs. Meteor. Inst.) Berlin, Behrend u. Co., 1911. XI, 235 S. — 55 Tf. 4°. (Behörde.)
- v. Hübl, Artur Freiherr:** Die stereo-photogrammetrische Aufnahme des Goldberggletschers im August des Jahres 1909. (S.-A. aus: Denkschriften d. Math.-Nat. Kl. d. Kais. Ak. d. Wiss.) Wien 1911. 8 S., 1 Tf. 4°. (Verfasser.) (s. S. 272.)
- Meyers Reisebücher.** Der Hochtourist in den Ostalpen von L. Purtscheller u. H. Hess. 2. Bd. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut, 1911. VIII, 324 S., 6 Tf., 1 Krt. 8°. (Verlag.)

- Rothpletz, A.:** Bayerns Hochland und München. 2. Aufl. (Land u. Leute.) Bielefeld u. Leipzig, Velhagen u. Klasing, 1911. 144 S., 4 Tf., 1 Krt. 8°. (Verlag.)
- Suck, Walter:** Schottland und seine Bewohner. Oschersleben a. d. Bode. 59 S., 1 Krt. 8°. (Verfasser.)
- Wunstorff, W. und G. Fliegel:** Die Geologie des Niederrheinischen Tieflandes. (Abhdl. d. Kgl. Preufs. Geol. Landesanstalt.) Berlin 1910. 172 S., 3 Tf., 1 Krt. 8°. (Behörde.)

Asien.

- Kauffmann, Oscar:** Aus Indiens Dschungeln. 2 Bd. Leipzig, Klinkhardt u. Biermann, 1911. 192 S., 90 Tf., 1 Krt. — 160 S., 72 Tf., 1 Krt. 8°. (Verlag.)
- Stavenhagen, W.:** Der Kriegsschauplatz Jemen. (S.-A. aus: Dtsch. Rundschau für Geographie. Militärgeographie.) 1911. 3 S. 8°. (Verfasser.)
(Als Berichtigung zu S. 357 wiederholt, wo der Titel unvollständig angegeben war.)

Afrika.

- Mondain, G.:** L'Histoire des Tribus de l'Imoro au XVII^e siècle d'après un manuscrit historique arabico-malgache. (Publications de la Faculté des Lettres d'Alger.) Paris 1910. LVII, 231 S., 2 Tf. 8°. (Austausch.)

Amerika.

- Hazarel, Daniel L.:** Results of observations made at the Coast and Geodetic Survey Magnetic Observatory at Cheltenham, Maryland 1907 and 1908. (Department of Commerce and Labor.) Washington 1911. 93 S., 14 Tf. 4°. (Behörde.)
- Preuß, K. Th.:** Religionen der Naturvölker Amerikas 1906—1909. (S.-A. aus: Archiv für Religionswissenschaft.) Leipzig, B. G. Teubner, 1911. 90 S. 8°. (Verfasser.)

Australien und die Südsee.

- Cockayne, L.:** New Zealand Plants and their story. Wellington 1910. VIII, 190 S. 8°. (Behörde.)

Polargebiete.

- Koch, I. P.:** Soll systematische antarktische Forschung getrieben werden? 16 S. 8°. (Verfasser.)

Die Meere.

- Dahms, P.:** An der See. (Dr. Bastian Schmidts naturwissensch. Schülerbibliothek.) Leipzig, B. G. Teubner, 1911. IV, 210 S. 8°. (Verlag.)
- Merz, Alfred:** Die meereskundliche Literatur über die Adria mit besonderer Berücksichtigung der Jahre 1897—1909 (Geogr. Jahresbericht aus Österreich.) 37 S. 8°. (Verfasser.)
- Merz, Alfred:** Über die Bedeutung 24 stündiger Beobachtungen für die Ozeanographie. (S.-A. aus: Internation. Revue der gesamten Hydrobiologie u. Hydrographie.) Leipzig 1910. 6 S. 8°. (Verfasser.)

- Beschreibung** der wichtigsten deutschen Seefischerei-Fanggeräte in der Nord- und Ostsee und ihre Kennzeichnung. Berlin E. S. Mittler u. Sohn, 1911. 38 S. 8°. (Reichs-Marine-Amt.)
- Ostsee-Handbuch.** Mittlerer Teil. 4. Aufl. Berlin, D. Reimer, 1911. XXVI, 424 S., 3 Tf. 8°. (Reichs-Marine-Amt.)

Allgemeine Erdkunde.

- Cohn, Emil:** Physikalisches über Raum und Zeit. Leipzig, B. G. Teubner, 1911. 24 S. 8°. (Verlag.)
- Coit, J. Eliot, and Walter E. Packard:** Imperial valley settlers' crop manual. (University of California Publications.) Berkeley 1911. 117 S. 8°.
- Graebner, F.:** Methode der Ethnologie. (Kulturgeschichtl. Bibliothek.) Heidelberg, Carl Winter, 1911. XVIII, 192 S. 8°. (Verlag.)
- Hennig, Richard:** Gut und schlecht Wetter. (Aus Natur u. Geisteswelt.) Leipzig, B. G. Teubner, 1911. 116 S. 8°. (Verlag.)
Eine frisch geschriebene und durch viele Zahlen belebte Ergänzung zu jeder Klimatologie Deutschlands. Neben dem normalen Witterungsverlauf werden auch alle, zum Teil schon in Volksausdrücken bekannten Erscheinungen, wie Aprilwetter, Eiseilige, Landregen, Altweibersommer, Winterstürme u. s. w., geschildert und durch typische Wetterkarten belegt.
- Kayser, Emanuel:** Lehrbuch der Geologie. 2. Teil: Geologische Formationskunde. 4. Aufl. Stuttgart, F. Enke, 1911. VIII, 798 S. 8°. (Verlag.)
- Scheu, Erwin:** Monographies des grands séismes de l'année 1906. Strasbourg 1911. 34 S. 8°. (Verfasser.)

Karten.

- Marks:** Großer allgemeiner Tisch-Atlas. 2. Aufl. unter Redaktion von J. de Schokalsky. (Russisch.) St. Petersburg, F. Marks, 1910. Folio. (Verfasser.)
- Deutsche Admiralitätskarten.** Nr. 13. Gewässer um Hangö. 1:33 500. — Nr. 111. Hafen von Lagos. 1:10 000. — Nr. 297. Golf von Bengalen. 1:3 500 000. — Nr. 380. Cap Jubu bis Cap Palmas. 1:3 000 000. — Nr. 381. Cap Palmas bis São Paulo de Loanda. 1:3 000 000. — Nr. 382. São Paulo de Loanda bis Kapstadt. 1:3 000 000. — Nr. 423. Lingga-Archipel. 1:250 000. — Nr. 482. Häfen von Neu-Pommern. Berlin 1911. (Reichs-Marine-Amt.)
- Geological Map of the Cape Province.** Sheet XI and XIII. 1:238 000. 2 Bl. Capetown 1911. (Behörde.)
- Geologische Karte von Preußen u. benachbarten Bundesstaaten.** Lief. 133, 149, 151 u. 152 nebst Erläuterungen. Berlin 1909 u. 1910. 18 Bl. u. 18 Hefte. (Behörde.)

VERHANDLUNGEN DER GESELLSCHAFT.

Allgemeine Sitzung vom 9. Juni 1911.

Vorsitzender: Herr P e n c k.

Ihre Kaiserlichen und Königlichen Hoheiten der Kronprinz und die Kronprinzessin des Deutschen Reiches und von Preußen erwiesen der Gesellschaft die hohe Ehre, der Sitzung beizuwohnen.

Vortrag des Herrn Dr. Georg Wegener: „Das heutige Indien, nach Studien und Beobachtungen während der Reise Seiner Kaiserlichen und Königlichen Hoheit des Kronprinzen des Deutschen Reiches und von Preußen.“

In die Gesellschaft werden aufgenommen:

als ansässige ordentliche Mitglieder

Herr Professor Dr. Ernst Bahn, Groß-Lichterfelde,

„ Professor Dr. med. J. Boedeker, Zehlendorf,

Fräulein stud. phil. E. Gerwien,

Herr Professor Jakob Hartleib.

Schluss der Redaktion am 28. Juni 1911.

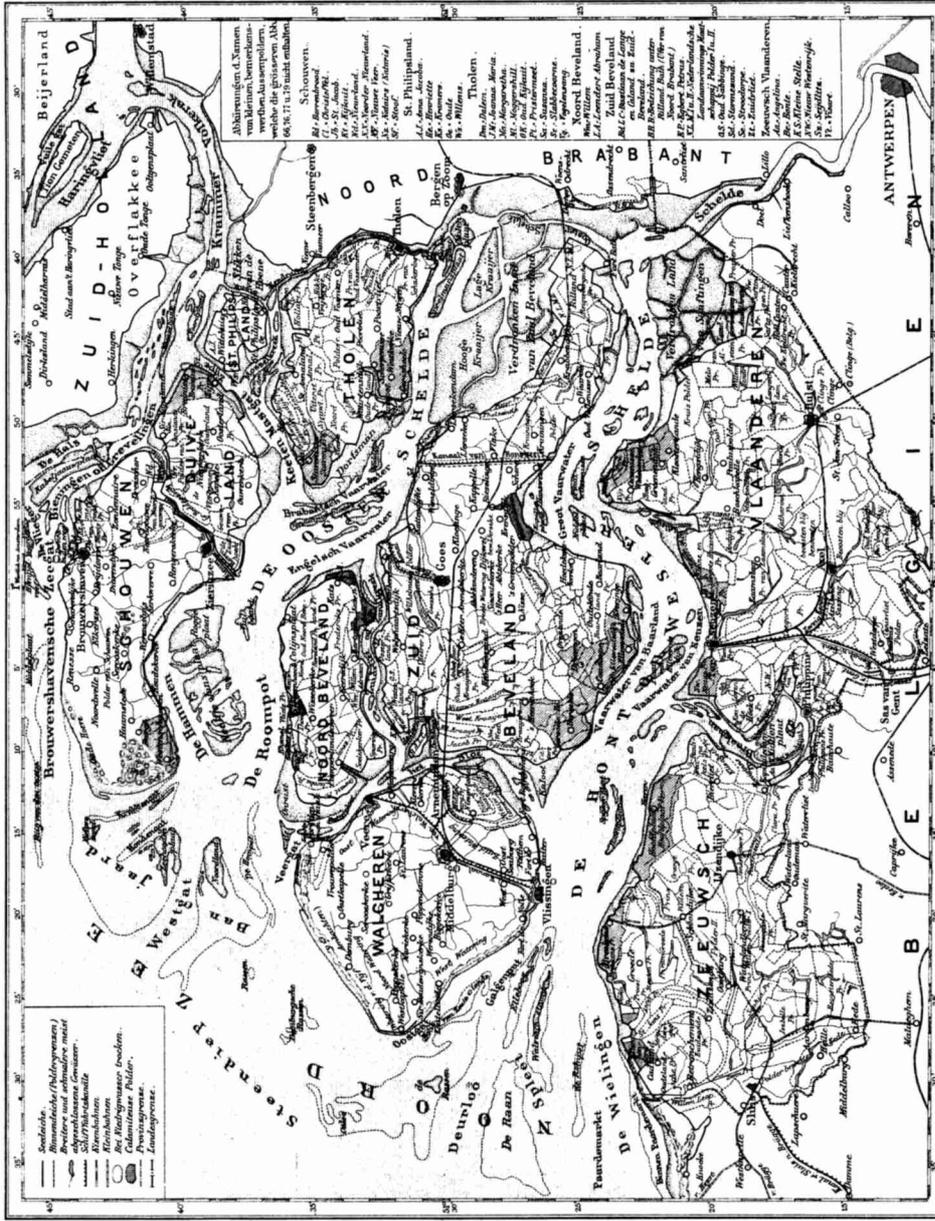
Historische Karte von Zeeland nach Utrecht Dresselhuus.
(Besondere Bearbeitung des Verfassers.)



1:330 000.

Verlag von Wilhelm Ernst u. Sohn, Berlin.

Das heutige Zeeland nach Kuijper.
(Besondere Bearbeitung des Verfassers.)



1:330 000.

ANZEIGEN

Clemens Riefler

Fabrik mathematischer Instrumente
Nesselwang u. München.

Präzisions- **Reisszeuge,**
Präzisions- **Uhren,**
Sekundenpendel- **Pendel.**
Nickelstahl-
Kompensations-

Paris, St. Louis, Lüttich Grand Prix.
Brüssel 1910 zwei Grand Prix.

Illustrierte Preislisten gratis.

Reiseuniversale

sowie kompl. Ausrüstungen für
wissenschaftliche Expeditionen

liefert als Spezialität

Max Hildebrand
früher August Lingke & Co.

Freiberg-Sachsen

Gegr. 1791. Paris 1900 Grand Prix

Quer durch Spitzbergen

Von Oberleutnant Dr. Wilhelm Filchner und Dr. Heinrich Seelheim.

Mit zahlreichen Abbildungen. — Gebunden M 3.—.

In schlichten Worten, aber mit malerischer Anschaulichkeit berichten die beiden Verfasser über den Verlauf des Unternehmens, das als Übungsexpedition für die deutsche Südpolarforschungsreise gedient hat. Ein unterhaltendes, raffinelles, dabei vielseitig belehrendes Buch mit zahlreichen Abbildungen, das angesichts der kürzlich erfolgten Ausreise der von Filchner geleiteten deutschen antarctischen Expedition weite Kreise mit Beifall begrüßen werden.

Verlag von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW 68.

100 000 Exemplare. Diese respektable Ziffer hat im Laufe

weniger Jahre die „Agfa“ (Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin) mit ihrem wohlbekanntesten „Agfa“-Photo-Handbuch erzielt, das neuerdings im 86.—100. Tausend dem Handel übergeben worden ist. Das in höchst geschmackvoller Weise in



Kunstleinen gebundene Werkchen mit beistehender Titelvignette ist wiederum zum Preise von 30 Pfg. durch die Photo-Händler zu beziehen. Es ist nicht zu verwundern, daß das Büchlein so stark von Photo-Liebhabern und -Fachleuten begehrt wird, wenn man bedenkt, daß die Herstellungskosten des Einbandes allein den Ladenpreis von 30 Pfg. übersteigen müssen. Dabei ist die Neuauflage noch mit acht wirkungsvollen Autotypen nach Aufnahmen auf „Agfa“-Negativmaterial geschmückt. Der 128 Seiten umfassende Text mit zahllosen erprobten Rezepten und Winken bietet eine solche Fülle des Lehrreichen, daß die Beschaffung dieses Werkchens jedem Jünger der Photokunst angeraten werden kann.

EXPORT

Hoflieferanten
Adolf Friedrich



Sr. Hoheit des Herzogs
zu Mecklenburg

IMPORT

DINGELDEY & WERRES

früher v. Tippelskirch & Co.

Haupt-Geschäft: Potsdamerstr. 127/128. **Berlin W. C. 15.** Filiale: Jägerstr. 1.

Ältestes und größtes Spezial-Geschäft Deutschlands

für komplette Tropen-Ausrüstungen

und zeitgemäße Reise-Ausrüstungen.

Eigene Fabrik mit elektrischem Betrieb.

Eigenes Atelier im Hause für Bekleidung jeder Art.

NEU! Regenmäntel aus Ballonstoff **NEU!**

Reichillustrierte Kataloge und ausführliche Kostenanschläge kostenlos und portofrei.

Eigene Sattlerei ❖ Eigene Tischlerei ❖ Eigene Zeltmacherei

Photographische Lehranstalt

BERLIN W50,
Passauerstr. 13.

Gegr. 1898

* Mitglied der Ges.
f. Erdkunde.

Jens Lützen

Sorgfältigste Entwicklung wertvoller Reise- und wissenschaftlicher Aufnahmen.

Specialität: Arbeiten für Forschungsreisende.

Anfertigung kolorierter Diapositive in japanischer Manier.

Silberne Medaille.

Photogr. Ausrüstung wissenschaftlicher Expeditionen.

Die Anstalt rüstete u. A. die Kgl. preufs. Turfan-Expedition und die Filchnerische Südpol-Expedition aus.

Photographische Unterrichtskurse für Forschungsreisende.

Sparen Sie nicht beim Einkauf, sondern kaufen Sie nur bestes absolut zuverlässiges, das ist:

„Agfa“-Negativmaterial

„Agfa“-Platten extrarapid. = „Agfa“-Chromo-Platten
„Isolar“- resp. Chromo-„Isolar“-Platten. = „Isorapid“- resp.
Chromo-„Isorapid“-Platten.

Sparen Sie bei der Verwendung

durch Benutzung der bekannten

„Agfa“-Belichtungstabelle

.... Preis 75 Pf.

Mechanische Ermittlung!
Keine Berechnungen!

Leichteste Handhabung!
Bequem in der Rocktasche tragbar!

Keine Enttäuschungen durch Fehlexposition

Ökonomischer Materialverbrauch.

Erschöpfende
Mitteilungen
über alle

„Agfa“-
Photoartikel

im 16seitigen
illustrierten

„Agfa“-
Prospekt

durch die
Photo-
händler.