

Bericht
über die
geologische Durchforschung
des
norddeutschen Flachlandes

insbesondere Ost- und Westpreussens

in den Jahren 1878, 1879, 1880

bearbeitet von

Dr. Alfred Jentzsch,

Geolog der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft und Privatdocent an der Albertus-Universität.

I Theil: Allgemeines, Physikalische Geographie und Alluviale Bildungen.

Mit einer Karte des Weichseldeltas.

Separatabdruck aus den Schriften der physik-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg. Bd. XXI. 1880.

Königsberg i. Pr. 1881.

Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski.

Von der physikalisch - ökonomischen Gesellschaft herausgegeben (in Commission in der Buchhandlung von Wilhelm Koch, Königsberg) sind erschienen:

I. Beiträge zur Naturkunde Preussens gr. 4°.

- 1) Mayr, Dr. G., Die Ameisen des baltisch. Bernsteins (5 Taf.) 1868. 6 Mk.
- 2) Heer, Prof. Dr., Miocene baltische Flora (30 Tafeln) 1869. 30 Mk.
- 3) Steinhardt, E. Th. G., Preussische Trilobiten (6 Tafeln) 1874. 6 Mk.

II. Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft, Jahrgang I—VII. (1860—66), IX—XXI. (1868—80) à 6 Mk. Jahrgang VIII. (1867). 15 Mk. gr. 4°.

Als Separatabdrücke erschienen folgende Abhandlungen zur Geologie der Provinz Preussen:

Berendt, Prof. Dr. G., Marine Diluvialfauna in West- und Ostpreussen. 3 Abhandlungen mit 3 Tafeln. 1866—1874. 1,50 Mk.

— — Vorbemerkungen zur geologischen Karte der Provinz Preussen (1 Tafel) 1866. 60 Pf.

— — Die Bernsteinablagerungen und ihre Gewinnung (1 Tafel) 1866 1 Mk.

— — Erläuterungen zur geologischen Karte Westsamlands 1. Theil; Verbreitung und Lagerung der Tertiärformationen (1 Tafel) 1866. 50 Pf.

— — Beitrag zur Lagerung und Verbreitung des Tertiärgebirges im Bereiche der Provinz Preussen (1 Tafel) 1867. 75 Pf.

— — Geologie des kurischen Haffs und seiner Umgebung (6 Taf.) 1868. 6 Mk.

— — Aus dem Russischen Grenzgebiete nördl. der Memel. 1876. 25 Pf.

Dewitz, Dr. H., Ueber ostpreussische Silur-Cephalopoden (1 Taf.) 1879. 1 Mk.

Jentzsch, Dr. A., Das Schwanken des festen Landes. 1875. 60 Pf.

— — Beiträge zur Kenntniss der Bernsteinformation I. (2 Taf.) 1876. 1,20 Mk.

— — Höhengichterkarte der Provinz Preussen. Farbendruck mit Text. 1876. 1 Mk.

— — Ueber v. Richthofens Lösstheorie. 1877. 30 Pf.

— — Bericht über die geologische Durchforschung der Provinz Preussen in 1876. (9 Holzschnitte. 1 Tafel) 2,50 Mk.

— — Desgl. für 1877. (15 Holzschn.) 3 Mk.

— — Die Moore der Provinz Preussen. (1 Tafel) 1878. 2 Mk.

— — Die (chemische) Zusammensetzung des altpreuss. Bodens. 1879. 2,40 Mk.

Klebs, Dr. R., Ueber Brauneisengeoden. 1878. 60 Pf.

— — Die Braunkohlenformation um Heiligenbeil 1880 1,50 Mk.

Marcinowski, Geh. Finanzrath, Die Bernstein führende Schicht am samländischen Weststrande. 1876. 30 Pf.

Schumann, J., Zur Kenntniss des Bodens von Königsberg (1 Taf.) 1865. 50 Pf.

Zaddach, Prof. Dr. G., Das Tertiärgebirge Samlands (12 Tafeln) 1867. 8 Mk.

III. Geologische Karte der Provinz Preussen. Begonnen von Prof. Dr. G. Berendt, fortgesetzt von Dr. A. Jentzsch.

41 Blätter in Buntdruck, im Massstab 1 : 100 000. Verlag der S. Schropp'schen Hof-Landkarten-Handlung (J. H. Neumann) in Berlin. à Blatt 3 Mk. Erschienen sind die Sectionen:

II. Memel; III. Rossitten; IV. Tilsit; V. Jura; VI. Königsberg; VII. Labiau; VIII. Insterburg; IX. Pillkallen; XII. Danzig; XIV. Heiligenbeil; XV. Friedland; XVI. Nordenburg; XVII. Gumbinnen-Goldap.

Bericht
über die
geologische Durchforschung
des
norddeutschen Flachlandes

insbesondere Ost- und Westpreussens

in den Jahren 1878, 1879, 1880

bearbeitet von

Dr. Alfred Jentzsch,

Geolog der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft und Privatdocent an der Albertus-Universität.

I. Theil: Allgemeines, Physikalische Geographie und Alluviale Bildungen.

Mit einer Karte des Weichseldeltas.

.....
Separatabdruck aus den Schriften der physik.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg. Bd. XXI. 1880.
.....

Königsberg i. Pr. 1881.

Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski.

Die geologische Erforschung des norddeutschen Flachlandes

insbesondere

Ost- und Westpreussens in den Jahren 1878—1880

von

Dr. Alfred Jentzsch.

Hierzu Tafel I und II.

Während früher nur kurze, mehr geschäftliche Jahresberichte über die geologische Durchforschung der Provinz Preussen gegeben wurden und das wissenschaftliche Beobachtungsmaterial für einzelne Specialabhandlungen aufgespart blieb, versuchten die Berichte über die Jahre 1876 und 1877 eine eingehendere Darstellung der erzielten Resultate zu bieten. Bei dem innigen Zusammenhang der ost- und westpreussischen Geologie mit der des übrigen norddeutschen Flachlandes war es nöthig, auch die Forschungen über andere Theile desselben zu berücksichtigen. So gestalteten sich die genannten beiden Berichte, namentlich der zweite, zu einem Ueberblick der neuesten Fortschritte in der Geologie des gesammten norddeutschen Flachlandes. Diese Gestalt unserer Berichte hat wohlwollende Anerkennung gefunden. In der That lässt sich nicht leugnen, dass ein gewisses Bedürfniss zu einer derartigen Zusammenfassung vorliegt. Nachdem lange Zeit das Flachland arg vernachlässigt war, ist es jetzt ein Lieblingsstudium der Geologen geworden, und die Literatur darüber ist bereits sehr reich und in zahlreichen Zeitschriften und Einzelwerken verstreut. Während in den verschiedensten Gegenden aus öffentlichen Mitteln geologische Karten hergestellt werden, beschäftigt sich eine besondere Commission permanent mit der Untersuchung der Moore, eröffnen anderseits zahlreicher und tiefer als je vorher ausgeführte Bohrungen ungeahnte Aufschlüsse des festen Untergrundes; eine neue Theorie bricht sich Bahn für die Erklärung des erratischen Phänomens und aus allen Theilen des Flachlandes häufen sich die Beobachtungen der mannichfachsten Wirkungen einer ehemaligen Gletscherdecke.

Vorwort.

Die Grundzüge der neuesten Entdeckungen in der Geologie des norddeutschen Flachlandes sollen im Folgenden zusammengefasst werden.

Die Referate über die einschlägigen Publikationen sind sachlich systematisch geordnet, und gelegentlich kritische Bemerkungen beigefügt. Neben den Referaten geben wir zahlreiche Originalmittheilungen, die sich zwar vorwiegend auf Ost- und Westpreussen, mehrfach jedoch auch auf andere Theile des Flachlandes beziehen. Wenn wir in dem ersten Abschnitt die allgemeinen Verhältnisse der geologischen Untersuchung Ost- und Westpreussens etwas ausführlicher behandeln, so mögen Auswärtige dies damit entschuldigen, dass unsere Arbeit

zugleich die Stelle eines „Berichtes über die geologische Durchforschung Ost- und Westpreussens“ vertritt.

Das Gebiet, welches wir behandeln, umfasst das gesammte norddeutsche erratische Diluvium, sammt den darin liegenden Alluvialbildungen, sowie die Vorkommnisse älterer Formationen, welche aus der Diluvialhülle in Form kleiner Inseln aufragen oder darunter erbohrt sind. Es fehlen also in unserer Darstellung der Harz und die andern mitteldeutschen Gebirge, während anderseits z. B. die nördlichsten Gebiete des Königreichs Sachsen, als dem Flachland angehörend, noch mit dargestellt sind.

Vielfach wird auf die bezüglichen Abschnitte unserer früheren Berichte verwiesen werden müssen; „Bericht 1876“ resp. „Bericht 1877“ bedeuten unsere bezüglichen Jahresberichte, welche sich in den Schriften der physikal.-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg Bd. XVII. (1876) p. 109—170 und Bd. XVIII. (1877) p. 185—257 abgedruckt finden, und auch separat bei W. Koch in Königsberg erschienen sind.

Allgemeine Verhältnisse der geologischen Untersuchung.

a. Ost- und Westpreussen.

Geologische
Karte der
Provinz
Preussen.

Von der durch die physik.-ökonom. Gesellschaft herausgegebenen Geologischen Karte der Provinz Preussen in 1:100000 (Ber. 1877 p. 186) erschienen die Sektionen 15. Friedland und 14. Heiligenbeil, welche zusammen etwa 65 Quadratmeilen darstellen*). Erstere ist vom Verf., letztere unter Leitung desselben durch den Assistenten Dr. R. Klebs bearbeitet. Neu eingeführt wurden 4 Farben für Deckthon (siehe unten bei Diluvium) und weissen Staubmergel des Oberdiluviums, diluvialen Diatomeenmergel und unterdiluvialen Pelitmergel. Letzterer ist identisch mit Berendts „Fayencemergel“; eine Trennung desselben von Glimmersand erschien wünschenswerth und bot zugleich die Möglichkeit, eine Farbe anzuwenden, welche dieses theoretisch und praktisch wichtige Gebilde deutlicher als bisher zwischen den ungeschichteten Geschiebemergeln der Karte hervortreten lässt. Ferner wurden durch Farben neu hervorgehoben: Binsen- und Rohrkampen, Haffmoder. Neue Zeichen wurden eingeführt für Fundorte diluvialer Conchylien, für solche diluvialer Säugethierreste und resp. alluvialer (altalluvialer?) Renthierreste; für kalkige Concretionen und für Gypskristalle.

Endlich sind durch eingedruckte rothe Buchstaben die erbohrten oder sonstwie erteuften tieferen Erdschichten, und durch + und — die Wasserführung oder Trockenheit unterliegender durchlässiger Erdschichten angedeutet.

Als erster Theil der Erläuterungen zu Sektion XIV. wurde eine Abhandlung „über die Braunkohlenformation um Heiligenbeil“ publicirt**).

Die Aufnahmen neuer Karten hatten zu leiden unter der Unsicherheit der äusseren Verhältnisse der Untersuchung. Der Etat wurde immer nur für ein Jahr und meist sehr spät bewilligt. Die Theilung der Provinz Preussen rief in einzelnen Kreisen den Gedanken wach, dass in der wissenschaftlichen Erforschung des Landes die beiden Schwesterprovinzen getrennt vorgehen müssten. Westpreussen gründete mit bedeutenden Mitteln ein eigenes Provinzialmuseum (zu dessen Direktor Dr. Conwentz ernannt wurde) mit besonderen Ab-

*) Jentzsch in Sitzungsber. der physik.-ökon. Gesellschaft 1878 p. 33 und 1880 p. 11.

**) Klebs, Schriften der physik.-ökonom. Gesellschaft 1880 p. 73—112 und separat als Königsberger Inaugural-Dissertation.

theilungen und Sachverständigen-Commissionen für die verschiedenen Zweige wissenschaftlicher und künstlerischer Thätigkeit, und man strebte, um dies zu erreichen, um so mehr die Provinz von andern wissenschaftlichen Aufgaben zu entlasten, d. h. den Staat für deren Bearbeitung heranzuziehen.

Dem damaligen Oberpräsidenten von Westpreussen, Staatsminister Dr. Achenbach, Excellenz, gebührt in erster Linie das Verdienst, in dieser Richtung, die verschiedenen Interessen mit einander vermittelnd, eine bedeutsame Wendung in der geologischen Erforschung der Provinz Preussen angebahnt zu haben. Als Resultat mehrjähriger Verhandlungen ergab sich, dass von Ostern 1881 ab die Königl. Geologische Landesanstalt auf Staatskosten die Untersuchung beider Provinzen fortführen wird, und zwar im Maassstabe 1 : 25,000. Sowohl im Interesse der Wissenschaft wie der Landwirthschaft ist dieser Beschluss mit Freuden zu begrüßen.

Im Jahre 1879 bewilligte Westpreussen nur einen Theil der bisherigen Unterstützung „zum Abschluss der begonnenen Arbeiten“, da man schon zum Frühjahr 1880 den Uebergang auf die geologische Landesanstalt erwartete. Mit grösster Anstrengung und reichlicher Benutzung von Fuhrwerk bis Ende Oktober arbeitend, gelang es, die begonnenen Sektionen fertig aufzunehmen. Im Sommer 1880 dagegen fehlten, da Westpreussen gar keinen Beitrag zahlte, die Mittel zur Fortsetzung der Kartenaufnahme völlig, und musste sich Verf. auf einige kleinere Reisen beschränken, wodurch wenigstens einige Resultate von allgemeinem Interesse gewonnen wurden.

Die neuen Aufnahmen umfassen die drei Sektionen 20. Dirschau, 21. Elbing und 22. Wormditt, also eine zusammenhängende Fläche von $53^{\circ} 52,5'$ bis $54^{\circ} 15'$ N. Br. und von $36^{\circ} 0'$ bis $38^{\circ} 15'$ O. L., oder die Umgegend von Pr. Stargardt, Pelplin, Schöneck, Mariensee, Dirschau, Tiegenhof, Neuteich, Marienburg, Stuhm, Christburg, Elbing, Mühlhausen, Pr. Holland, Mehlsack, Wormditt, Liebstadt, Mohrunen, Guttstadt und Heilsberg. Im Anschluss an die nördlich angrenzenden, bereits früher bearbeiteten Sektionen Danzig, Frauenburg und Heiligenbeil enthalten die neuen Sektionen den noch restirenden Theil des Weichseldeltas und ein Stück des Weichselthales; westwärts davon die Abdachung des pommerschen Rückens bis zur Höhe von 862 Fuss; östlich der Weichsel die Elbinger Höhe und den nördlichen Abfall der preussischen Seenplatte, ostwärts bis zu den Thälern der Passarge und Alie, südwärts bis 541 Fuss Meereshöhe, sodass bereits einzelne „Oberländische Seen“ auf den Karten zur Darstellung kommen. Sektion Wormditt und die südwestlichste Ecke der Sektion Dirschau, zusammen ca. 40 Quadratmeilen, sind nach Anleitung des Verf. durch Dr. R. Klebs, der Rest, ca. 70 Quadratmeilen, durch den Verf. aufgenommen worden.

Prof. Berendt hat die früher von demselben bearbeitete Sektion 13. Frauenburg im Sommer 1879 revidirt, sodass wir deren baldige Publikation mit Sicherheit erwarten dürfen. Dieses Blatt umfasst den grössten Theil der frischen Nehrung, das angrenzende Stück des Weichseldeltas, und den nördlichen Abfall der Elbinger Höhe. Im Ganzen sind 17 Sektionen der geologischen Karte bearbeitet, welche sämmtlich zusammenhängen und einen durchschnittlich 8–10–12 Meilen breiten Streifen bilden, der fast die gesammte Küste Ost- und Westpreussens umfasst.

Die Bohrung Geierswalde, zwischen Osterode und Gilgenburg (Ber. 1877 p. 187), wurde bis 54,72 m Tiefe fortgesetzt, Anfangs Juli 1878 jedoch aufgegeben, nachdem sie bis dahin nur diluviale Schichten durchsunken hatte. Zur Ausführung weiterer Bohrarbeiten fehlten der physik.-ökonom. Gesellschaft die Mittel.

Bohrungen der
physik.-ökonom.
Gesellschaft.

Anderweite Bohrungen und Aufschlüsse. Der Staat hat in Ost- und Westpreussen keine Bohrungen zu wissenschaftlichen Zwecken ausgeführt. Zu praktischen Zwecken (der Wasserauffindung) wurden ausser mehreren kleineren namentlich folgende drei bis zu grösserer Tiefe reichende ausgeführt:

Braunsberg: Diluvium und Braunkohlenformation 43 m,

Tilsit: Diluvium und Kreideformation 123 m und

Englischbrunn bei Elbing: nur Diluvium, 89,73 m.

Zur Entwässerung des Kleinen Ramsau-Sees bei Wartenburg wurde unter bergmännischer Leitung ein ausgemauerter Stollen von 740 Meter Länge hergestellt, was gewiss in unserem Flachlande nicht oft geschehen dürfte. Andere als diluviale Schichten wurden jedoch nicht angefahren.

Zur Entwässerung des Forts Neudamm bei Königsberg wurde ein Kanal gebaut, für dessen Herstellung ein 5—9,3 m tiefer Erdschnitt von 890 m Länge nöthig war. Derselbe durchschnitt ausser Diluvium auch eigenthümlich gestörte Tertiärpartien. Nach genauen Aufnahmen, welche Verf. der Güte des Herrn Major Güntzel verdankt, ist derselbe unten im Holzschnitt wiedergegeben.

Erweiterung des Provinzial-Museums.

Für die geologische Arbeitsstätte zu Königsberg (Ber. 1877 p. 187) sind die letzten Jahre hochbedeutsam dadurch geworden, dass endlich ein eigenes Haus für den Zweck derselben durch die physik.-ökonom. Gesellschaft erworben wurde. Dasselbe liegt Lange Reihe No. 7, Ecke der Luisenstrasse, in der Nähe der naturwissenschaftlichen, medicinischen und landwirthschaftlichen Institute. Das Haus, welches auch im Aeussern einen würdigen Gesamteindruck gewährt und von drei Seiten helles Tageslicht erhält, hat eine Front mit 11 Fenstern und von 30 m Länge; die Tiefe beträgt 13 m, in dem etwas vorspringenden Mittelbau 15 m. Während die zweite Etage zur Aufstellung der archäologischen Sammlung und der Bibliothek, sowie zu einer Dienstwohnung des Assistenten, und das vorläufig vermietete Parterre als Reserve dient, ist die gesammte erste Etage der Geologie gewidmet. Die fünf Vorderzimmer enthalten die Schausammlungen. Das Mittelzimmer enthält Bodenproben des Quartärs und Tertiärs, Gletscherschliffe und diluviale Rollsteine, sowie concretionäre Bildungen (Eisengeoden, Phosphorite, Blitzröhren); an den Wänden gedruckte und handschriftlich ausgeführte Karten und Profile, ausserdem einige der wichtigsten Bohrprofile in Form von Proben sämmtlicher Erdschichten, welche ihrer natürlichen Reihenfolge nach übereinander aufgestellt sind. Das nächste Zimmer rechts zeigt die Naturgeschichte des Bernsteins, ausserdem fossile Hölzer und Heers Originale zur „miocänen baltischen Flora“; daneben sind, aus Rücksicht auf Raumverhältnisse, die alluvialen Renntier- und Rinder-Reste aufgestellt. Im nächsten Zimmer finden sich der Rest der alluvialen und diluvialen Wirbelthierknochen und die auf ursprünglicher Lagerstelle befindlichen Versteinerungen des Alluviums, Diluviums, der Bernstein- und Kreideformation unserer Provinzen, ferner des Juras von Purmallen und Inowracław, sowie einige Gesteinsproben des Salzgebirges von Inowracław. Links vom Mittelzimmer befinden sich die Diluvialgeschiebe in 2 Zimmern, nach ihrem Alter geordnet. Die nach hinten liegenden Zimmer dienen theils zur Aufstellung der Erdproben, theils als Arbeitsräume; auch ein Laboratorium für chemische und mechanische Analysen ist darin eingerichtet.

Nachdem zu Prof. Berendts Zeit die allmählich erst entstehende Sammlung in den allerbescheidensten Räumen der alten Universität untergebracht war, folgte von 1875 an eine Periode der Umzüge und fortwährender räumlicher Erweiterungen. Wenngleich in dieser Zeit die Sammlung bedeutend vermehrt wurde und auch nach Aussen sich immer ansehnlicher entfaltete, so haben doch die fortwährend nöthigen Umordnungen so bedeutenden

Arbeitsaufwand erfordert, dass die innere Durcharbeitung leider nicht so eingehend erfolgen konnte, wie Verf. im Interesse der Sache wohl gewünscht hätte. Nun endlich dürfen wir hoffen, in ausreichenden Räumen längere Zeit ruhig fortarbeiten zu können.

Am 29. Mai 1879 wurde das Provinzialmuseum im neuen Gebäude feierlich eröffnet. Die Festrede des Präsidenten der physik.-ökonom. Gesellschaft, Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker *), schilderte die neunzigjährige Geschichte und die Bestrebungen der Gesellschaft, sowie die Aufgabe und Bedeutung des jungen Instituts. Als Festschrift **) erschien gleichzeitig eine Abhandlung, in welcher Verf. auf Grund höchst zahlreicher, zumeist bis dahin unveröffentlichter Analysen die wichtigsten in Ost- und Westpreussen vorkommenden Erdschichten und Gesteine vom chemischen Standpunkte aus charakterisirte. Der Feier wohnten die Spitzen der Behörden bei, darunter der Protektor der Gesellschaft, Oberpräsident und Wirklicher Geheim-Rath Dr. von Horn, Excellenz.

Dem Publikum ist das Museum jeden Sonntag von 11—1 Uhr geöffnet, und zählte man im Jahre 1880 an 52 Tagen 1600 Besucher, durchschnittlich also 31. Besuch des
Museums.

Von auswärtigen Personen, welche das Museum eingehend besichtigten, resp. daselbst die geologischen Verhältnisse der Provinz studirten und z. Th. eigens zu diesem Zwecke nach Königsberg kamen, nennen wir nur den Direktor der Königl. geologischen Landesanstalt, Geheimrath Hauchecorne und den Vortragenden Rath im Cultusministerium, Geheimrath Dr. jur. Göppert aus Berlin, ferner Dr. Penck aus Leipzig (jetzt in München), Anton Edmundowitsch Fürst v. Gedroitz aus Petersburg, Akademiker F. Schmidt ebendaher, Prof. Berendt aus Berlin, Dr. Fleischer, Dirigent der Moorversuchsstation in Bremen, Dr. Bochmann, Dirigent der landwirthschaftlichen Versuchsstation in Posen, Professor Dr. Bail aus Danzig und Rittergutsbesitzer Rimpau, Mitglied der Königl. Central-Moor-Commission; ausserdem noch den Archäologen Montelius aus Stockholm.

Das Museum wurde fortdauernd vermehrt durch die Sammelthätigkeit des Verf., des Assistenten Dr. Klebs und der Diener Kaufmann und Kretschmann; durch Einsendung von Bohrproben und sonstigen geologischen Objekten seitens zahlreicher Königl. Behörden, und des Magistrats zu Königsberg. Als Geschenke waren 231 Eingänge zu verzeichnen, über welche der Verf. zumeist berichtet hat ***); der Rest wird der phys.-ökon. Gesellschaft in einer der ersten Sitzungen des Jahres 1881 vorgelegt werden. Diese Geschenke vertheilen sich, abgesehen von den Behörden, auf folgende Geber: Förderer des
Provinzial-
Museums.

aus der Stadt Königsberg: Fräulein Korn, sowie die Herren: Gewerbeschul-Direktor Dr. Albrecht, Commerzienrath Becker, Premier-Lieutenant Behm, Major Freiherr von Boenigk, Oberlehrer Dr. Bujack, Professor Dr. R. Caspary, Baumeister Claudius, Creuz, Student Crüger, Ingenieur Dost, Rentier Douglas, Student Fink, Dr. med. Frölich, Premier-Lieutenant Geisner, Kanzleirath Gerlach, Premier-Lieutenant Geyseler, Student Gloger, Custos von Goldenberg, Major Güntzel, Rentier Heilmann, Fleischermeister Hein, Regierungs-Baurath Herzbruch, Student M. Hoyer, Kaufmann Kalisky, Assistent Dr. Klebs, Maurer Klein, Dr. Klien, Kaufmann Krehft, Oberlehrer Dr. Krosta, Prof. Dr. Kupffer, Schlossbau-Inspektor Kuttig, Prof. Lentz, Stadtrath Lottermoser, Techniker Lützow, Justizrath Meyer,

*) Sitzungsber. der physik.-ökonom. Gesellschaft 1879 p. 25—34.

**) Jentzsch, die Zusammensetzung des altpreussischen Bodens. Königsberg. W. Koch. Es fehlen darin nur die Moore, welche schon vorher (Schriften d. physik.-ökonom. Gesellschaft 1878) vom Verf. ausführlich geschildert worden waren.

***) Sitzungsber. d. phys.-ökonom. Gesellschaft 1878 p. 29—30 und 49—51; 1879 p. 21 und 44—45; 1880 p. 12—13, 30—31 und 35—37.

Dr. Michelsohn, Medicinalrath Prof. Dr. Möller, Oberforstmeister Müller, Apothekenbesitzer Naumann, Peters, Student Piper, Bohrmeister Quäck, Student Rademacher, Dr. med. Rappoldt, Brunnenmeister Ruhstein, Direktor Sauter, Polizeiverwalter Schermer, Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker, Realschuldirektor Schiefferdecker, Student Schirrmacher, Assessor Schlenther, Forstmeister Schmiedel, Prof. Dr. med. Schneider, Student Schröder, Oberbürgermeister Selke, Dr. Simon, Premier-Lieutenant Skriba, Dr. med. Sommerfeld, Hauptmann Steppuhn, Steuerinspektor Stiemer, Dr. O. Tischler, Student Vanhöffen, Major Weyl und Lieutenant v. Winterfeld; ausserdem die Gymnasiasten resp. Gewerbeschüler Goldmann, Grünewald, Kemke, Philipp, Strenge und Zarniko.

Aus den übrigen Theilen des Regierungsbezirks Königsberg: Frau Rittergutsbesitzer Thimm-Korschellen, sowie die Herren: Bauinspektor Schütte-Allenstein, Bauinspektor Rasne-Bartenstein, Apothekenbesitzer Hellwich-Bischofstein, Baumeister Hillenkamp und Conrektor Seydler in Braunsberg, Apothekenbesitzer Weiss-Caymen, Rittergutsbesitzer Werdermann sen und Werdermann jun. in Corjeiten, Rittergutsbesitzer Papendiek-Dahlheim, Lieutenant Lange-Dommelkeim, Pharmaceut Lottemoser-Fischhausen, Lieutenant Bilankowsky-Gallingen, Schachtmeister Neumann-Gerdauen, Lieutenant Schulz-Gottswalde, Kantor Lettau-Grunau, Rittergutsbesitzer Weigel-Halbendorf, Rittergutsbes. Müller-Heinrichswalde, Rittergutsbes. Heubach-Kapkeim, Administrator Kowald-Luisenfeld, Rittergutsbes. v. Reichel-Maldeuten, Kaufmann Hippler-Mehlsack, M. Wagner-Mertensdorf, Rittergutsbes. Schuhardt-Müggen, Zander-Nidden, Bergdirektor Heyder-Nortycken, Obersteiger Pietsch-Palmnicken, Premier-Lieutenant v. Besser-Powunden, Rittergutsbes. Lorck-Purmallen, Landschaftsrath v. Rode-Rauschken, Rittergutsbes. Moldzio-Robitten, Administrator Schlender-Rothenstein, Rittergutsbes. Krauseneck-Schanwitz, Rittergutsbes. v. Bronsart-Schettningen, Administrator Thüben-Sienken, Rittergutsbes. Weber-Gr. Sobrost, Rittergutsbes. Ziemer-Spittels, Rittergutsbes. Wien-Tengen, Stationsvorstand Klebs-Tharau, Rittergutsbes. Riebensahm-Wackern, Rittergutsbes. Claassen-Warnikam, Rittergutsbes. Kuwert-Wernsdorf, Rittergutsbes. Becker-Weischkitten, Rittergutsbes. Strüwy-Wokellen, Rittergutsbes. Krause-Wolka, Lehrer Dittrich und Mühlenbesitzer Thiel in Wormditt, Rittergutsbesitzer Braun-Woymans und Rektor Dannel-Zinten.

Aus dem Regierungsbezirk Gumbinnen die Herren: Landschaftsrath Eckert-Czerwonken, Domänenrath Casprzig, Heydrich und Carl Käswurm in Darkehmen, Rittergutsbesitzer Skrzeczka-Grunden, Dr. Hoffmeister und Rechtsanwalt Horn in Insterburg, Rittergutsbesitzer Klugkist-Mühlenthal, Baumeister Boysen-Oletzko, Oberlehrer Dr. Krüger-Tilsit, Gutsbesitzer Seemann-Gr. Warkau und Rittergutsbes. von Pape-Wolfsee. Dazu kommt noch die Seitens des verstorbenen Oberlehrers Gisevius in Tilsit der physik.-ökonom. Gesellschaft testamentarisch vermachte kleine Sammlung ostpreussischer Geologica; dieselbe ist zwar an sich wenig werthvoll, doch ist sie mit besonders dankbarer Anerkennung desshalb hervorzuheben, weil dies die erste und bisher einzige Erbschaft ist, welche dem Museum zufiel.

Aus dem Regierungsbezirk Danzig die Herren: Gastwirth Kiefer-Cadienen, Direktor Dr. Conwentz, Stadtrath Helm, Oberlehrer Dr. Kiesow und Apotheker Pfannenschmidt in Danzig, Oberlehrer Dr. Anger, Oberlehrer Dr. Nagel und Stadtrath Schmidt in Elbing, Rittergutsbesitzer Treichel-Hochpalleschken, Ziegelmeister Pfeiffer-Lenzen, Sanitätsrath Dr. Marschall-Marienburg, Rittergutsbesitzer Liedtke-Neufietz, Apotheker Steinbrück-Pr. Stargardt, Ziegelmeister Schidlowsky-Steinort, F. Hoyer-Swaroschin, Pfarrer Preuschoff-Tannsee, Dr. med. Wiedemann-Tiegenhof, Rittergutsbesitzer v. Briesen-Wengern, sowie die Brauerei Englischbrunn und die Zuckerfabrik Praust.

Aus dem Regierungsbezirk Marienwerder die Herren: Förster Münchenberg-Carlsthal, Rendant Frölich-Culm, Baumeister Böttcher und Bauinspector Tobien in Graudenz, Gutsbesitzer Olzewski-Gurzno, Rittergutsbesitzer Plehn-Lubochin, Berg-Referendar Gelhorn-Thorn und Baumeister Wendlandt von der Eisenbahnstrecke Schneidemühl-Neustettin.

Ausserhalb der Provinz die Herren: Fürst Anton Gedroitz in Petersburg, Prof. Dr. E. Geinitz-Rostock, Pastor Kupffer-Kurland, Propst Dr. Miller-Essendorf, Chef der Königl. Landesaufnahme, Generallieutenant von Morozowicz, Excellenz, in Berlin, Dr. Penck in München, Amts Rath Struckmann-Hannover und Prof. Trautschold in Moskau.

Hiernach haben das Provinzialmuseum der physik.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg bedacht:

in der Stadt Königsberg	71	Personen, davon	17	mehrmals,
im übrigen Regierungsbezirk Königsberg	49	-	-	11 -
im Regierungsbezirk Gumbinnen	13	-	-	4 -
- - Danzig	20	-	-	6 -
- - Marienwerder	8	-	-	1 -
in Ost- und Westpreussen überhaupt .	161	-	-	39 -
im Auslande	8	-	-	1 -
Somit im Ganzen	169	-	-	40 -

Es geht aus dieser Zusammenstellung klar hervor, wie ungleich die verschiedenen Theile des Landes sich an der Förderung des Museums betheiligen. Wenngleich schon dankend anzuerkennen ist, dass die Bewohner der Provinz im Allgemeinen viel Interesse für die Erforschung des Landes zeigen, so muss doch darauf hingewiesen werden, dass namentlich auch die von Königsberg entfernter liegenden Kreise mehr als bisher die geologisch interessanten Funde einsenden sollten, die unzweifelhaft auch dort vielfach vorkommen.

Abgesehen von Versteinerungen, Knochen und fossilen Hölzern würden namentlich auch Schichtenproben aus allen neu angelegten Brunnen von grösstem Interesse sein und könnten unzweifelhaft zu wichtigen Aufschlüssen verhelfen!

Die laufenden Arbeiten für Einordnen der neuen Eingänge absorbirten den grössten Theil der nach Erledigung der Kartirungsarbeiten und der Ausarbeitung der wissenschaftlichen Publikationen verbleibenden Zeit; ausserdem beanspruchte selbstredend der Umzug der Sammlungen nach dem neuen Lokal anstrengende Thätigkeit, und noch lange nach Eröffnung des neuen Provinzialmuseums war in Folge dessen viel zu thun. Für definitive Bestimmung der Petrefakten konnte daher leider wiederum nicht so viel geschehen, wie Verf. wohl gewünscht hätte. Dagegen wurde dafür gesorgt, dass die Sammlungen in allen Unterabtheilungen wohl geordnet wurden. Die Erdproben sind durchweg in Gläser gefüllt, nach der Formation bestimmt, und in besondere Kästen für jede Kartensektion resp jedes Bohrloch geordnet. Genauer als bisher wurden ferner geordnet die Concretionen (welche z. Th. sehr interessante Regelmässigkeiten ihrer Ausbildungsweise erkennen lassen), die diluvialen Conchylien, die alluvialen und diluvialen Wirbelthierreste (wobei Prof. Kupffer gütigst seinen Beistand lieh), die Kreidageschiebe, die silurischen Crustaceen und Korallen, und die krystallinischen Geschiebe. Während diese Arbeiten vom Verf. ausgeführt wurden, hat Dr. Klebs die Farben- und Formationsstücke des Bernsteins besser als bisher präparirt und geordnet, sowie einzelne grössere Geschiebeblöcke auspräparirt. Beide wurden von den (zugleich für die archäologische Sammlung, für die Bibliothek und für Botengänge der phys.-ökon. Gesellschaft verwendeten) Dienern Kaufmann und Kretschmann unterstützt. Von einer Anzahl fossiler Hölzer wurden durch R. Fues in Berlin Dünnschliffe angefertigt.

Arbeiten im
Provinzial-
Museum.

Für die akademischen Vorlesungen des Verf. wurden die Sammlungen wie bisher benutzt. Neu hinzu kam nach Einrichtung des jetzigen Provinzialmuseums ein wöchentlich dreistündiges Praktikum, welches im Winter 1879/80 von 12, im Winter 1880/81 von 17 Studirenden besucht wurde. Mehrere derselben haben auch ausserhalb der regelmässigen Stunden im Museum praktisch gearbeitet, namentlich Petrefakten bestimmt und präparirt. Insbesondere hat Stud. Henry Schröder im laufenden Jahre die zahlreichen Silur-Cephalopoden durchgearbeitet. Daneben hat neuerdings Dr. Georg Meyer begonnen, die rugosen Korallen wissenschaftlich zu bearbeiten.

Mehreren auswärtigen Gelehrten wurde Material des Museums zur Untersuchung resp. Bestimmung gesandt. Doch sind die betr. Arbeiten meist noch nicht abgeschlossen, oder, wie die Bestimmung der Bernstein-Malacodermata durch Reg-Rath v. Kiesenwetter, und der Bernstein-Diptera durch Direktor Loew, wegen Krankheit unvollendet geblieben. Zu Danke sind wir verpflichtet Prof. Dr. Berendt in Berlin für Vergleichung einiger phosphorischer Gasteropoden - Steinkerne, und Dr. W. Hoffmeister in Insterburg für Ausführung mehrerer Phosphorsäure-Bestimmungen. Gelegentlich seines Hierseins bestimmte Akademiker Schmidt aus Petersburg einige Silurpetrefakten, namentlich Trilobiten.

Die Ordnung der neuen Eingänge von Bernstein-Inclussen hat Gymnasiallehrer Czwalina eine Zeit lang gütigst besorgt, und sind wir ihm namentlich für die Bestimmung zahlreicher Käfer-Genera zu Danke verpflichtet. Neuerdings ist derselbe leider verhindert, seine mühevollen Thätigkeit in dieser Richtung fortzusetzen. Um die Lücke wenigstens einigermaßen auszufüllen, hat Prof. Lentz in der Bestimmung der Ordnungen und Familien uns gütigst unterstützt. Zwei Blüten im Bernstein hat Prof. Caspary bestimmt.

Im Ganzen wurden in den drei Jahren 1878—1880 als neu gesammelt oder aus grösseren Stücken auspräparirt, eingeordnet: 2836 Nummern (von denen viele aus zahlreichen Exemplaren bestanden), an Geschieben und Petrefakten; dazu kommen noch (als nicht nummerirt) zahlreiche Diluvialconchylien, circa 2000 Schichtenproben und zahlreiche Bernsteinobjekte, über welche unten in einem besonderen Abschnitte berichtet werden wird.

b. Uebrige Theile des Flachlandes.

Königl. Preuss.
Landes-
aufnahme.

Ueber die Thätigkeit der Königl. Preuss. geologischen Landesanstalt geben Nachricht die von deren Direktor, Geheimrath Hauchecorne autographisch veröffentlichten amtlichen Berichte für die Jahre 1878 *) und 1879 **), sowie die gedruckten Auszüge derselben ***). Ueber die vorhergehenden Arbeiten gab derselbe eine gedrängte Uebersicht in einem Vortrage †). Darnach sind von der geologischen Specialkarte in 1:25000 publizirt:

Lieferung XII. über die Gegend von Naumburg,	mit 6 Blättern,	
- XIII. - - - - Gera,	- 4 -	
- XI. u. XIV., der Nordwesten von Berlin,	- 9 -	

*) Berlin den 13. Juni 1879. 15 Seiten Folio nebst Beilagen: Uebersichtskarte der bearbeiteten Blätter, und Grundrisse der vier verschiedenen Stockwerke (Geschosse) des Anstaltsgebäudes und der drei Stockwerke des zugehörigen chemischen Laboratoriums.

**) Berlin den 10. April 1880. 11 Seiten Folio.

***) Zeitschr. f. Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preuss. Staate. Bd. XXVI p. 350—351; Bd. XXVII p. 305—306 und Bd. XXVIII p. 369—371, auch im Reichs- und Staatsanzeiger.

†) Hauchecorne, die neuesten Arbeiten der geologischen Landesanstalt. Verhandl. d. Gesellsch. für Erdkunde zu Berlin 1877 p. 281—284.

Dieselben sind bearbeitet von E. E. Schmidt, von Th. Liebe und von G. Berendt, Dulk, Laufer und Wahnschaffe.

Erstere behandeln die Randbildungen des Diluviums resp. des Flachlandes, letztere den klassischen Mittelpunkt desselben. Betreffs aller Details über den Stand der sonstigen höchst zahlreichen Arbeiten kann auf die Original-Berichte verwiesen werden. Gearbeitet wurde im Harz, in Thüringen, in den Gegenden von Berlin und Stendal, sowie in mehreren, dem Flachlande fern liegenden Distrikten.

Von hoher Bedeutung für die Fortentwicklung der geologischen Studien ist die 1878 erfolgte Eröffnung eines neuen Dienstgebäudes der Landesanstalt in Berlin. Der grossartig ornamentale Bau hat eine Frontlänge von 70 m, eine Tiefe von 55 m und enthält Keller- und Erdgeschoss, erstes und zweites Stockwerk. Der in der Mitte liegende Lichthof ist mit Glas überdacht und zu einem colossalen Aufstellungsraum für Bergbau-Produkte gestaltet. Die obere Etagen haben etwas kleineren Grundriss, dafür ist als besonderer Flügel ein chemisches Laboratorium angebaut. Nach Abzug der für die Lehrzwecke der Bergakademie sowie für einige Dienstwohnungen erforderlichen Theile bleibt noch genügender Raum, um die gewaltigen Sammlungen zu entfalten, und den zahlreichen Geologen Arbeitsräume zu gewähren.

Im August 1880 tagte hier die Jahresversammlung der deutschen geologischen Gesellschaft, und jeder Theilnehmer derselben musste voll sein von Freude über das Geschaffene. Zu dieser Versammlung bot die Landesanstalt als Festgabe mehrere wissenschaftliche Publikationen, darunter einen geologisch colorirten Plan von Berlin *) sowie eine grosse Uebersichtskarte der Umgegend von Berlin **), im Maassstabe 1 : 100000, welche auf 4 Blättern 4522 Quadratkilometer gleich 81,2 (Reichs-) Quadratmeilen umfasst, von denen nur der äusserste NO, mit etwa 6 Quadratmeilen noch nicht geologisch kartirt ist. Die Zahl der Farben beträgt in der Trias 4, Tertiär 2, Ober- und Unter-Diluvium 5, Alt- und Jung-Alluvium 9. Die Karte enthält Terrainschraffirung und Höhenzahlen, sowie die vollständige Situation; das geologische Colorit hebt sich sehr klar und scharf, und dabei doch angenehm auf das Auge wirkend, ab. So ist dies Werk die umfassendste kartographische Darstellung, welche irgend ein Theil des norddeutschen Flachlandes bisher erfahren. Denn wenn schon die von der physik-ökonom. Gesellschaft im gleichen Maassstab herausgegebene geologische Karte der Provinz Preussen eine sehr viel grössere Fläche umfasst (es sind bisher circa 340 Quadratmeilen publicirt und weitere 120 Quadratmeilen im Druck), so kann doch die vorliegende einen viel höhern Anspruch auf Genauigkeit erheben, da sie nach Aufnahmen in 1 : 25000 reducirt ist. In den zugehörigen Erläuterungen ***) giebt G. Berendt einen allgemeinen Ueberblick und schildert das Quartär und dessen Fauna, W. Dames bespricht die älteren Formationen und die Sedimentärgeschiebe. Beide greifen in ihrem Texte mehrfach weit über das Kartengebiet hinaus.

Ferner veröffentlichte Landesgeolog Prof. Dr. Berendt eine wichtige Quartärstudie „Die Umgegend von Berlin, I. der Nordwesten“ †), und Landesgeolog Dr. Lossen legte in

*) Lossens Aufnahmen sind zu Grunde gelegt, und am Rande durch diejenigen Berendts ergänzt. Maassstab 1 : 15,000. Im Diluvium 4, im Alluvium (einschliesslich des Wassers) 10 Farben.

**) Aufgen. von G. Berendt und unter Leitung desselben von E. Laufer, L. Dulk und F. Wahnschaffe.

***) Geognostische Beschreibung der Umgegend von Berlin Berlin 1880. 8°, 92 Seiten.

†) Abhandl. zur geolog. Spezialkarte von Preussen II. Bd. 3. Heft XVI und 143 Seiten, 1 Tafel.

einem Werke „der Boden der Stadt Berlin“ *) seine eigenen und des verstorbenen Dr. Kunth Untersuchungen über den Boden der Reichshauptstadt nieder.

In klarster Weise erhalten wir hier zum ersten Male eine Detaildarstellung, wie sie nirgends auch nur von ähnlicher Genauigkeit bisher existirte, noch in absehbarer Zeit irgend wo anders im deutschen Flachland gegeben werden kann. Ueber die locale Aufgabe weit hinausgreifend entwirft Lossen in den ersten Abschnitten, S. 709—883, eine allgemeine Schilderung des gesammten norddeutschen Flachlandes. Genau besprochen werden die orographische Gliederung, namentlich die Hebungssysteme; ferner die vordiluvialen Formationen nach ihrer Lagerung und Verbreitung, doch nicht nach ihrer Gliederung; dagegen das Diluvium ausführlich nach der Lage seines Untergrundes, seiner Mächtigkeit und Gliederung, nach den Lagerungsverhältnissen und den verschiedenen Faunengebieten. Manche Verhältnisse, wie z. B. die Arten der Geschiebe, sind gar nicht oder nur kurz besprochen, und in einzelnen Punkten, wie z. B. betreffs der Entstehung des Diluviums haben sich seit dem Erscheinen des Buches bereits wesentliche Aenderungen in den Anschauungen der Geologen vollzogen. Doch in der Hauptsache, in allem, was in diesen allgemeinen Abschnitten ausführlich besprochen ist, wird das Buch für alle Zeiten als eine mustergültige, vielfach neue interessante Perspektiven eröffnende, gedrängte Zusammenstellung des Standes unserer Kenntnisse im Jahre 1878 von hohem Werth sein.

Tiefbohrungen
im Königreich
Preussen.

Auf Staatskosten wurden behufs Erforschung der älteren Formationen folgende tiefere Bohrlöcher ausgeführt: **)

Cammin in Pommern, wo die Arbeit seit Schluss des Jahres ruht (Ber. 1877 p. 251), wurde 1879 fortgesetzt. Das Bohrloch steht im Lias.

In Lieth bei Elmshorn in Holstein fand sich auch ferner wie bisher rother Schieferthon; bei 1338 m = 4237 Fuss Tiefe ward die Arbeit Ende 1878 eingestellt; es ist dies Bohrloch noch tiefer, als das von Sperenberg, welches bisher (mit 1271,63 m) für das tiefste Bohrloch der Welt galt.

Bei Cottbus in der Lausitz wurden 3 tiefere Bohrungen ausgeführt, nämlich am Priorfluss 367,4 m tief, bei Gr. Ströbitz 305,5 m tief und bei Hänchen 851,4 m tief. Es wurden Diluvium, Tertiär, Kreide und Trias erschlossen ***).

Bei Dürrenberg, Provinz Sachsen, wurde das alte, früher bei 528 m aufgelassene Bohrloch No. 1 wieder aufgenommen und bis 852 m Tiefe in der Steinkohlenformation fortgesetzt.

Ebenso wurde im Rothliegenden und Carbon zu Domnitz zwischen Wettin und Löbejün von 667 bis 840 m gebohrt.

Bei Segeberg in Holstein wurden zwei Bohrungen von 142,5 resp. 280,2 m Tiefe in Diluvium, Tertiär und Salzgruppe niedergestossen, desgl. zu Oldesloe fünf von 122,9 resp. 55,0—16,4—66,8—74,9 m Tiefe in Diluvium.

Sonstige
Bohrungen
im Königreich
Preussen.

Von sonstigen im Gebiete des preussischen Flachlandes ausgeführten tieferen Bohrungen nennen wir: †) Zscherben bei Halle bis 449 m Tertiär und Trias, darunter von 616,3 bis

*) Reinigung und Entwässerung Berlins, Generalbericht des Magistrats, Heft XIII. Berlin 1879, 8°. S. I—XXXVIII, und 709—1120, mit einem Atlas, enthaltend eine geologische Karte der Stadt im Massstabe 1:10,000, mit 12 geologischen Farben, sowie 4 grosse colorirte Profilafeln.

**) Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen Bd. XXVI p. 351—352, Bd. XXVII p. 306—307, Bd. XXVIII p. 371.

***), Vergl. auch Hauchecorne und Speyer in Zeitschrift d. deutschen geol. Gesellschaft 1878 p. 531, 689 und 1879 p. 213—215, 221—222, 799, 803 und W. Dames, Gegend von Berlin p. 43.

†) Vergl. Zeitschr. f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen Bd. XXVI p. 352—353, Bd. XXVII p. 307—308, Bd. XXVIII p. 371—372.

808,5 m Tiefe bunte Thone mit Kalk; bei Aschersleben, Gr. Schierstedt und Winnigen sechs Bohrlöcher von 233 m, 417,7 m, 296 m, 902 m, 405 m und 361 m in Trias und Salzgruppe.

Bei Stradow, Kreis Spremberg, wurde Braunkohle erbohrt.

Bei Wietze westlich von Celle und zu Oedesse wurde auf Petroleum gebohrt.

Zu Pshaw im Kreise Rybnik in Oberschlesien wurde im Tertiär ein Schwefellager erbohrt; und zu Kraika, 1½ Meilen südlich von Breslau *) unter Diluvium und Tertiär von 157 bis 259 m Tiefe wahrscheinlich dyassische Schichten.

Einige Tiefbohrungen in und bei Greifswald erschlossen Alluvium und Kreideformation **).

An privaten Arbeiten, welche sich über mehrere Formationen erstrecken, ist zunächst eine solche über „die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Kiel“ von Braasch ***) zu nennen, welche ausser Feldbeobachtungen auch Analysen enthält.

Sonstige
geognostische
Beschreibungen
aus
Preussen.

Eine physikalische Karte Schlewigs und der nordfriesischen Inseln im Massstabe 1 : 450000 gab Carl Gräf †). Moor, Wiesenniederung, Wald, Hochsand, Dünen, Watten, Austerbänke und Marschen sind in verschiedenen Farben sehr klar und übersichtlich aufzeichnet. Der zugehörige Text ist völlig werthlos (Meyn's hochwichtige Arbeiten sind z. B. nirgends erwähnt oder benutzt); dagegen scheint die Karte einigermaßen brauchbar zu sein, da sie mit Meyn's Karte von Sylt für den dort dargestellten Theil in den Hauptumrissen übereinstimmt, freilich im Detail selbst bei diesem Massstabe von Meyn viele Verbesserungen hätte entnehmen können. So fehlt z. B. die Dünenkette auf der Nordseite des Königshafens.

Aus Westpreussen gehört hierher noch eine Arbeit des Oberlehrers Dr. Kiesow über die Umgegend von Danzig ††), welche zwar vorwiegend ein gedrängtes Referat bekannter Arbeiten ist, doch auch Original-Beobachtungen enthält.

Endlich reiht sich hieran noch eine Studie des Prof. Gruner „Landwirthschaft und Geologie“ †††), welche in höchst übersichtlicher Weise die bisherigen Bestrebungen zur Herstellung einer geologisch-agronomischen Spezialkarte des Flachlandes nach den besten, z. Th. bisher nicht veröffentlichten Quellen zusammenstellt. In den ausführlich referirten Diskussionen über die neu erschienenen Spezialkarten der Gegend von Berlin tritt deren hohe Bedeutung auch in agronomischer Hinsicht klar hervor. Die vielfachen Ausstellungen von landwirthschaftlicher Seite, die bei dem Beginne eines so grossen, schwierigen und wichtigen Werkes, wie die projektirte Spezialkarte des norddeutschen Flachlandes ist, selbstredend nicht fehlten, sind von Gruner am Schlusse in 12 Punkte zusammengefasst und ihrer Bedeutung nach gewürdigt. Es ergibt sich dabei, dass mehrere der ausgesprochenen Bedenken und Wünsche theils unberechtigt, theils unerfüllbar sind. Drei Wünsche: dass Wasserflächen und Alluvium blaue Farbentöne erhalten, dass die Profil-Buchstaben nicht mit rother, sondern mit grösserer schwarzer Lapidarschrift wiedergegeben werden, in Erwägung

Karten-
methodik

*) F. Römer im 54. Jahresbericht d. schlesischen Ges. f. vaterl. Cultur, f. d. Jahr 1876 p. 35—37 und 55. Jahresbericht f. 1877 p. 58—59.

**) Scholz, Mitth. d. naturw. Vereins f. Neuvorpommern in Rügen XI. 1879 p. 58—67.

***) Verhandl. d. Vereins f. naturw. Unterhaltung zu Hamburg III. 1878 p. 192—246, Taf 4—6.

†) XVI. Jahresber. d. Vereins f. Erdkunde zu Dresden 1879 p. 1—24, Tab. I.

††) Danzig in naturwissenschaftlicher und medizinischer Beziehung. Festschrift der 53. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Danzig 1880 pag. 31—39.

†††) Vortrag, gehalten im landwirthschaftlichen Verein zu Oppeln. Berlin 1879. 8°. 64 Seiten.

zu ziehen, hat die Direktion der geologischen Landesanstalt zugesagt. Als weiter erstrebenswerth bezeichnet Gruner ausserdem noch folgende Punkte:

1. bequemere Orientirung; er schlägt vor, die das Bild verwirrenden Profile sämmtlich oder theilweise wegzulassen und durch ein unabhängig von der geologischen Farbengebung verlaufendes System von Schraffirung, Strichelung etc. den ungefähren Charakter der Bodenprofile auszudrücken;
2. lebhaftere Farben;
3. Vereinfachung der Bezeichnungen. G. schlägt vor zu schreiben: SL für SSL, sL für SL, hS für SHS, IS für SLS u. s. w.

Wir glauben uns im Allgemeinen dem Urtheile Gruners vollständig anschliessen zu sollen; der ad 1 referirte Vorschlag ist jedenfalls sehr erwägenswerth, doch müsste seine Ausführbarkeit wohl erst geprüft werden.

ad 2 ist zu bemerken, dass die zuletzt erschienenen 3 Blätter des Nordwestens von Berlin (Oranienburg, Hennigsdorf, Spadow) sich vor den zuerst erschienenen 6 Blättern (Linum, Nauen, Markau, Cremmen, Marwitz, Rohrbeck) bereits durch lebhaftere Farbewirkung auszeichnen. Dies ist bei gleichem Farbendruck durch lichter gehaltene Terrain- und Situationszeichnung erzielt. Sollten auch bei diesen noch die Landwirthe (deren Augen meist wenig an Kartenlesen gewöhnt sind) die Farben zu blass finden, und eine besondere landwirthschaftliche Ausgabe wünschen, so wäre vielleicht diesem Wunsche dadurch entgegen zu kommen, dass mit den gleichen Platten eine Anzahl Exemplare in wesentlich intensiveren Farben gedruckt würde; ohne dass nennenswerthe Mehrkosten entständen, wäre dadurch bezüglich der blosseren Ausgabe der genaue Anschluss an die Gebirgskarten auch betreffs der Farben erreicht resp. gewahrt, während die andere Ausgabe nur über die inneren Theile des Flachlandes für die Liebhaber kräftigerer Farben hergestellt würde. Bei der Verschiedenheit der menschlichen Augen, von denen manche die blassen Farben gar nicht unterscheiden können, andere wieder durch einigermaßen lebhaft geradezu beleidigt werden, könnte die Ausführung dieses unmassgeblichen Vorschlages vielleicht von einigem Nutzen sein.

Als ein Versuch zur selbständigen (nicht geologischen) Bodenkartirung erschien eine Karte des Rittergutes Crimderode am Südharz in 1:5000, bearbeitet durch Privatdocent Dr. Max Fesca *). Der Besitzer des genannten Gutes, Prof. Dr. Drechsler, kritisirte dieselbe höchst lobend **). Der Unterschied von den Karten der Landesanstalt besteht darin, dass hier die Bodenarten selber durch Farben und Schraffirung unterschieden sind; was unter dem Boden befindlich, lassen die eingedruckten Nummern der typischen Profile ersehen; da wo der Boden Verwitterungsprodukt des unterliegenden Gesteins ist, hat er auf der Karte die Grundfarbe des Letzteren.

Abweichend ist somit hauptsächlich nur die Begrenzung von Distrikten gleicher Ackerkrume, während auf Berendts Karte für letztere nur Einzelpunkte angegeben sind. Da jedoch agronomisch ähnliche Ackerböden auch hier mit sehr verschiedenen Farben (z. B. Thonböden mit blau, rosa und gelbroth) angegeben, so bietet die Karte eigentlich dem Landwirth weniger, als wenn Berendts Karte (im gleichen Maassstabe gedacht) nach Gruners Vorschlägen ad 1 schraffirt wäre. Selbstredend lässt sich in dem gewählten grossen Maassstabe vieles für den Praktiker Interessante eintragen; doch hätte sich das Gebotene sehr

*) Nebst Text: Die agronomische Bodenuntersuchung und Kartirung auf naturwissenschaftlicher Grundlage. Journal für Landwirthschaft. XXVII. Jahrg., Supplem. 160 Seiten, 1 Karte

***) Kgl. Landwirthschaftsgesellschaft zu Celle. Winter 1879. Sep. aus den Protokollen 8°. p. 1 - 16.

wohl auch ebenso deutlich in 1:10000 darstellen lassen. Die betreffende Karte behandelt übrigens eine Gebirgs- und nicht eine Flachlands-Gegend, in welch' letzterer die geologische Karte schon an sich relativ gut die landwirthschaftlichen Bodenverhältnisse wiedergibt. Immerhin wäre es gewiss recht wünschenswerth, Fescas Methode versuchsweise auch auf ein Diluvialterrain angewandt zu sehen. Im Alluvium bieten die Karten der Landesanstalt, ja sogar die hunderttausendtheiligen der phys.-ökon. Gesellschaft das Bodenprofil sehr klar, flächenhaft übersichtlich, und dabei vollständiger als Fescas Karte. Der Text der Letzteren enthält u. A. analytische Untersuchungen, deren nach Resultat und Methode höchst eingehende Wiedergabe dieselben besonders werthvoll macht.

Die geologische Landesuntersuchung des Königreichs Sachsen (Bericht 1877 p. 192), über deren Arbeiten und Publikationen der Direktor derselben, Professor Dr. H. Credner *) einige Mittheilungen gab, hat wiederum mehrere Karten in 1:250 000 nebst Erläuterungen veröffentlicht. Von den bisher überhaupt publizirten Sektionen fallen in das Gebiet des erratischen Diluviums die Blätter 28. Grimma, 44. Colditz, 45. Leisnig, 46. Döbeln, 59. Froburg, 60. Rochlitz, 61. Geringswalde, 62. Waldheim, 75. Langenleuba, 76. Penig, 77. Mittweida, 94. Glauchau, 95. Hohenstein, 96 Chemnitz, 111. Zwickau, 112. Lichtenstein. Dieselben sind bearbeitet von R. Credner, K. Dalmer, E. Dathe, J. Lehmann, H. Mietzsch, R. Penck, Rothpletz und Siegert.

Königreich
Sachsen.

Eine Bohrung zu Leipzig durchsank bis 68,4 m Tiefe Diluvium, Oligocän und Zechstein (?) **). Ein von Prof. H. Credner verfasster Führer durch das Granulitgebiet ***) enthält, obwohl letzteres in das Bereich des nordischen Diluviums fällt, nichts über Diluvialbildungen.

Für die Erforschung der interessanten, doch bisher viel zu wenig bekannten Mecklenburgischen Lande wird eine geologisch-agronomische Kartirung angestrebt.

Mecklenburg.

Der neu nach Rostock berufene Prof. E. Geinitz begann seine dortige Thätigkeit mit einem sehr dankenswerthen recht übersichtlich angeordneten Verzeichniss der kleinen „geologischen Literatur Mecklenburgs bis 1878“ (144 Nummern †). Als Ergebniss einiger mit Staatsunterstützung unternommenen Orientirungs-Excursionen veröffentlichte derselbe „Beitrag zur Geologie Mecklenburgs I und II“ ††). Beide, ganz besonders der erste, enthalten reichliches Material betreffend Quartär, Tertiär, Kreide, Jura, Muschelkalk und die Anhydritgruppe. Ueber eine in letzterer angesetzte Tiefbohrung zu Lüththeen berichtete Koch †††).

Prof. Wibel berichtete über neue Tiefbohrungen bei Hamburg †*). Ein Vortrag von Carstens †**) „über Helgoland in geologischer Beziehung“ ist werthlos.

Hamburg.
Helgoland.

Um einen vollständigen Ueberblick über die geologischen Fortschritte betreffs des norddeutschen Flachlandes zu gewähren, sollen wenigstens die wichtigsten neueren Arbeiten

Niederlande.

*) Mittheil. des Vereins f. Erdkunde zu Leipzig f. d. Jahr 1877 p. 3-6 und Verhandl. d. Gesellschaft f. Erdkunde zu Berlin V. 1878 p. 90-93.

**) H. Credner, Sitzungsber. der naturforsch. Gesellschaft zu Leipzig. 1880 p. 1-7.

***) Leipzig 1880.

†) Archiv d. Mecklenb. Vereins für Naturgeschichte. XXXII. 1878 p. 104-116.

††) Ibidem XXXIII. 1879 p. 209-306, Taf. 1-3 und XXXIV. 1880, 24 Seiten.

†††) Ibidem XXXII. 1878 p. 117.

†*) Verhandl. d. naturw. Vereins für Hamburg-Altona. N. F. III. 1878.

†**) Sitzungsber. d. Gesellschaft Isis in Dresden. 1878 p. 5-7.

über die Grenzländer hier angeführt werden. Das allgemein fasslich geschriebene Werk Starings über die Bodenverhältnisse der Niederlande erschien in neuer Auflage *).

Einen sehr wichtigen Beitrag zur Kenntniss des Landes gab Dr. F. Seelheim durch seine eingehende Darstellung der Resultate der in Zeeland ausgeführten Tiefbohrungen **).

Russische
Grenzländer.

An unserer Ostgrenze, in den russischen Ostseeprovinzen, vollzieht sich eine Bewegung, als deren Resultat wir die Aufnahme einer geologischen Specialkarte aus öffentlichen Mitteln erhoffen dürfen. Prof. Grewingk veröffentlichte von seiner in 1 : 1,200,000 erschienenen geologischen Karte von Liv-, Est- und Kurland eine zweite, völlig neu bearbeitete Ausgabe in 1 : 600000 ***), welche das Vorkommen von Quartär, Tertiär, Kreide, Trias?, Dyas, Devon und Silur daselbst, sowie der krystallinischen Silikatgesteine in Finnland anzeigt, und deren Aufschlusspunkte genauer als die ältere Karte erkennen lässt.

Die zugehörigen Erläuterungen †) zählen die neueren Fortschritte in der Kenntniss der älteren Formationen auf und schildern eingehend das Altquartär. Gelegentlich einer Vorlage dieser Karte ††) sprach es Grewingk mit klaren und energischen Worten aus, dass eine mit grösseren Geldmitteln, etwa von der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft bearbeitete Specialkarte, namentlich der dortigen Quartärbildungen, nicht nur ein wissenschaftliches, sondern auch ein dringendes nationalökonomisches Bedürfniss sei. „Das Verfahren aber, welches in unserer preussischen Nachbarschaft die physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg mit den ihr vom Provinziallandtag zugewiesenen bedeutenden Jahresbeiträgen seit dem Jahre 1866 in dieser Richtung einschlug, und dadurch bereits zur Herausgabe von 11 Karten gelangte, könnte mit einigen Modifikationen auch von unserer Gesellschaft adoptirt werden.“ (Ibidem p. 35.)

In einem späteren Vortrage „über Bonitur und pedologische Kartirung der baltischen Provinzen“ †††) entwickelte Grewingk diesen Gedanken eingehender und erklärte als nächstes Ziel die Anstellung einer Arbeitskraft behufs Aufnahme einiger kleinerer Areale, welche als Versuchsfelder für die Art und Weise der späteren Gesamtaufnahmen dienen sollen.

Im Königreich Polen, bei Radziejewo unweit Plock, 6 Meilen südlich von Thorn, erreichte ein Bohrloch die Kreideformation. †*).

In den folgenden Abschnitten wird der hauptsächlichste Inhalt der vorstehend aufgezählten Publikationen und zahlreicher anderer speziellerer Arbeiten referirt werden. Vorher

*) W. C. H. Staring. Voormals en Thans. Opstellen over Neerlands grondgestelheid. 2. omgewirkte druck, bewerkt door F. J. van Pesch. Med zes kaartjes. Zwolle, W. E. J. Tjeenk Willink 1879.

**) F. Seelheim, de grondboringen in Zeeland. Med 46 tabellen, 2 kaarten med profilen, 1 situatie-kaart en 'vel figuren. Uitgegeven door de Kon. Akademie van Wetenschappen. Amsterdam, Johannes Müller 1879, separat aus Naturk. Verhandl. der koninkl. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam XIX p. 1—28 mit Tabellen und Tafeln.

***) Dorpat 1879, gedruckt auf Kosten der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft.

†) Sep. aus Dorpater Archiv f. Naturkunde Serie 1. Bd. VIII. 124 Seiten, 1 Tafel.

††) Oeffentl. Sitzung der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat am 28. September 1878 zur Feier ihrer vor 25 Jahren erfolgten Constituirung. Dorpat 1878 p. 29—36.

†††) Sitzungsber. der zu Riga im Juni 1880 tagenden 4. Versamml. baltischer Land- und Forstwirthe. Sep. aus der balt. Wochenschr. 1880 No. 32 u. 33. 8°. 14 Seiten.

†*) F. Römer, 54. Jahresbericht d. schles. Gesellsch. f. vaterländ. Cultur f. d. Jahr 1876 p. 33

sei aber noch der Männer gedacht, welche aus ihrer auf Erforschung des Flachlandes gerichteten Thätigkeit durch den Tod abgerufen wurden.

Dem Prof. Dr. Hermann Karsten in Rostock, † 26. August 1877 *), danken wir namentlich Untersuchungen über die Plänerformation in Mecklenburg und über das Sternberger Gestein.

Friedrich Albert Fallou zu Dietenheim bei Waldheim **), † 6 September 1877, erforschte die Verbreitung des Löss im mittleren Sachsen und wirkte dadurch, dass er die Geologie mit der landwirthschaftlichen Bodenkunde zu vermitteln strebte, vielseitig anregend.

Der Sectionsgeolog Dr. Herrmann Mietzsch **), † 20. Dezember 1877, stellte die Grenze der nordischen Geschiebe bei Zwickau fest.

Prof. Dr. Heinrich Girard ***) in Halle, † 11. April 1878, hat sich, abgesehen von andern Arbeiten, durch sein 1855 erschienenes Buch „die norddeutsche Ebene“ ein bleibendes Denkmal gesetzt. Noch heute, nachdem inzwischen die Flachlands-Studien ein Vierteljahrhundert in intensivster Weise betrieben worden sind, ist das Werk in mancher Hinsicht unentbehrlich, und jedenfalls weit werthvoller als die erst 1863 erschienene, in gewissen Kreisen weit über Gebühr geschätzte Schrift R. v. Bennigsen-Förder's: „das vaterländische Schwemmland“, welche in mancher Hinsicht nur verwirrend gewirkt hat und dabei so wenig Neues bietet.

In Dr. Ludwig Meyn †) zu Uetersen in Holstein, † 5. November 1878, verlor die Flachlands-Geologie einen ihrer thätigsten und bewährtesten Vertreter. Seine zahlreichen und vielseitigen Arbeiten, welche vorzugsweise Schleswig-Holstein und die Nachbarländer behandelten, haben fast ein Menschenalter lang vielfach auch die geologische Erkenntniss des übrigen Flachlandes befördert.

Professor Bernhard v. Cotta ††) in Freiberg, † 14. September 1879, hat zwar seine Thätigkeit vorwiegend älteren Formationen zugewandt, jedoch auch von den merkwürdigen Diluvialhügeln Sachsens die ersten Schilderungen entworfen. Sein 1857 in zweiter Auflage erschienenes Buch „Deutschlands Boden“ ist zwar bezüglich des Flachlandes fast nur Zusammenstellung fremder Arbeiten, hat aber in weiten Kreisen anregend gewirkt und den Fachgenossen gezeigt, welch' gewaltiger Stoff gerade hier noch bearbeitet werden muss.

Der Oberlehrer Professor A. Menge †††) in Danzig, † 27. Januar 1880, bekannt durch seine gewissenhaften Untersuchungen der Spinnen, hat 1850 sehr brauchbare „geognostische Bemerkungen über die Umgegend von Danzig“ herausgegeben, und später die Fauna und Flora des Bernsteins und der Rixhöfter Braunkohle eifrig gesammelt, auch über erstere mehrere sehr interessante Mittheilungen veröffentlicht. Eine noch im Druck befindliche, mit Geheimrath Prof. Göppert gemeinsam bearbeitete Bernsteinflora wird sein Andenken in der Wissenschaft noch weiter fortleben lassen.

*) Neues Jahrb. f. Mineral. 1878 p. 111.

**) Vergl. Sitzungsber. d. naturf. Gesellschaft Isis in Dresden 1878 p. 1.

***) Neues Jahrb. f. Min. 1878 p. 560.

†) Ibidem 1879 p. 224 a.

††) Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt Wien. 1879. p. 295.

†††) Sitzungsber. der physik-ökonom. Gesellschaft 1880 p. 9.

Topographie und physikalische Geographie.

Generalstabs-
karte von
Preussen.

Als Grundlage aller kartographischen Darstellungen sind die Karten des Generalstabes unentbehrlich. Von der Gradabtheilungskarte in 1 : 100000 (sogenannte Generalstabskarte) Preussens erschienen die Blätter:

25. Neustadt i. W.; 39. Lupow, 40. Carthaus, 59. Rummelsburg, 61. Berent, 78. Bublitz, 81. Czersk, 82. Pr. Stargardt, 97. Tempelburg, 98. Neu-Stettin, 99. Ratzebuhr, 101. Tuchel, 117. Callies, 118. Dt. Krone, 120. Vandsburg, 138. Schloppe, 139. Schneidemühl, 141. Nakel, 142. Bromberg, 162. Gniewkowo,

welche sämmtlich die westlichen Theile Westpreussens nebst den Grenzdistrikten Pommerns und Posens darstellen. Im Verein mit den früher erschienenen Sektionen (Bericht 1876 pag. 113, 1877 pag. 192) gewähren sie nunmehr zum ersten Male ein klares und richtiges Bild Westpreussens. Ostpreussen ist schon vor einigen Jahren in gleicher Weise vollendet.

Für mehrere Kreise sind wiederum besondere Kreiskarten als anders begrenzte Copien der Gradabtheilungskarte erschienen.

Generalstabs-
karte des
deutschen
Reichs.

Im gleichen Maassstabe und übereinstimmender Darstellungsweise wird von jetzt ab durch die Generalstäbe Preussens, Sachsens, Bayerns und Württembergs die Generalstabskarte des deutschen Reichs aufgenommen und in Kupferstich veröffentlicht. Bis 1900 soll die Karte vollendet sein *). Alle Höhen und Tiefen werden in Metern eingetragen. Durch Umänderung der Nummern wurden von der bisherigen preussischen Generalstabskarte 132 Blätter in Kupferstich und 170 Blätter in Lithographie integrirende Theile dieser Reichskarte, desgl. 9 sächsische Blätter. Als neu wurden davon veröffentlicht die Blätter: 14. Tarup, 24. Augustenburg, 39. Kappeln, 40. Westermarkelsdorf, 59. Lütjenburg, 60. Oldenburg i. H., 61. Müritz, Gramm, Hadersleben, Apenrade, Flensburg, Kiel, Lübeck, sämmtlich der Provinz Schleswig-Holstein und deren nächster Umgebung angehörend. Ferner aus Mecklenburg: Schönberg i. M., Wismar, 84. Grömitz, 85. Kröpelin, 86. Rostock; endlich vom südlichen Rande des Flachlandes: Goslar, Heiligenstadt, Hersfeld, 391. Oschatz, 392. Grossenhain, 393. Kamenz, 394. Milkel, 415. Borna, 416. Döbeln, 417. Dresden, 418. Bischofswerda, 419. Bautzen, 420. Ostritz, 436. Eisenach, 441. Altenburg, 442. Chemnitz, 443. Dippoldswalde, 445. Zittau, 446. Hirschfelde.

Messtisch-
blätter.

In unserem vorigen Bericht (1877 p. 193) besprachen wir die in Lithographie veröffentlichten neuesten Aufnahmen des Generalstabes in Westpreussen. Die dort genannten Messtischblätter bilden Theile der Publikationen A und B (Ostgruppe). Diese sind nunmehr vollständig, indem im Jahre 1878 und 1879 noch folgende Blätter aus Westpreussen und den benachbarten Theilen Posens, Pommerns und der Mark erschienen:

1. Gr. Lübbe, 2. Virchow, 3. Gr. Linichen, 4. Büssen, 5. Zipprow, 6. Jastrow, 7. Gr. Spriegel, 8. Märk. Friedland, 9. Petznick, 10. Neugolz, 11. Freudenfier, 12. Betkenkammer, 13. Callies, 14. Spechtsdorf, 15. Märzdorf, 16. Dt. Krone, 17. Breitenstein, 18. Alt-Lebehneke, 19. Wtelno, 20. Zolendowo, 21. Zatten, 22. Tütz, 23. Ruschendorf, 24. Arnsfelde, 25. Gr. Wittenberg, 26. Schneidemühl, 27. Schmilau, 28. Wissek, 29. Wirsitz, 30. Sadke, 31. Nakel in Posen, 32. Slesin, 33. Ossowitz, 34. Bromberg, 35. Fordon, 36. Wender, 37. Schloppe, 38. Kl. Drensen, 39. Schönlanke, 40. Radolin, 41. Usch, 42. Morzewo, 43. Samotschin, 44. Jactorowo,

*) Petermanns Geograph. Mittheil. 1880 p. 189, 271, 466

45. Gromaden, 46. Szaradowo, 47. Schubin, 48. Wolfhals, 49. Brzoza, 50. Schulitz, 51. Pensau, 52. Thorn, 53. Gremboczin, 54. Schirpitz, 55. Podgorz, 56. Schilno, 57. Gniewkowo, 58. Schöna.

Ebenso sind von Publikation C. aus Schleswig-Holstein, Mecklenburg und Umgegend erschienen:

1. Christiansfeld, 2. Aller, 3. Hadersleben, 4. Grarup, 5. Aarö, 6. Hoptrup, 7. Süderwilstrup, 8. Halk-Hoved, 9. Apenrade, 10. Warnitz, 11. Norburg, 12. Trarup, 13. Klipleff, 14. Gravenstein, 17. Mummark, 18. Bau, 19. Glücksburg, 21. Kekenis, 22. Lyssabel, 23. Sterup, 24. Husby, 25. Gelting, 27. Öhe, 30. Süderbrarup, 31. Kappeln, 32. Schönhagen, 35. Brodersby, 36. Siesby, 37. Dodorf, 39. Westermarkelsdorf, 39. Krummensiek, 46. Burg auf Fehmarn, 50. Owschlap, 54. Friedrichsort, 55. Bendfeld, 56. Giekau, 57. Hohwacht, 58. Heiligenhafen, 59. Grossenbrode, 60. Westensee, 61. Gr. Flintbek, 62. Preetz, 63. Sclent, 64. Lütjenburg, 65. Hausühn, 66. Oldenburg i. H., 67. Grube, 68. Fischer-Buden, 69. Müritz, 70. Nortorf, 71. Brügge, 72. Stolpe, 73. Plön, 74. Eutin, 75. Neustadt i. H., 76. Grömitz, 77. Klostersee, 78. Alt-Gaarz, 79. Brunshaupten, 80. Doberan, 82. Bentwisch, 83. Neumünster, 84. Gr. Kummerfeld, 85. Bornhöved, 86. Schlamersdorf, 87. Ahrensböök, 88. Süsel, 89. Rettin, 90. Warkenhagen, 91. Gr. Klützhöved, 92. Kaltenhof, 93. Russow, 94. Kröpelin, 95. Haustorf, 96. Rostock, 97. Petschow, 98. Warder, 99. Curau, 101. Travemünde, 102. Kalkhorst, 103. Hohenkirchen, 104. Kirchdorf, 106. Kirch-Mulsow, 107. Oldesloe, 108. Hamberge, 109. Lübeck, 110. Schönberg i. M., 114. Zurow, 115. Warin.

Hierzu kommen noch 19 ebensolche Messtischblätter über den Harz und dessen Umgebung, welche z. Th. ausserhalb unseres Gebiets liegen und 32 in Kupferstich ausgeführte aus der Umgegend Berlins.

Hieran schliessen sich die ebenfalls in Kupferstich und 1:25000 ausgeführten Messtischblätter über den grössten Theil des Königreichs Sachsen westlich der Elbe*), endlich die mit Bergschraffirung versehenen Garnisonumgebungskarten in 1:25000 von Thorn, Bromberg, Lübeck, Sonderburg und Flensburg.

Wie sich allmählich unsere Generalstabs-Aufnahmen aus wenig vollkommenen Anfängen zu der jetzigen Genauigkeit und Schönheit entwickelt haben, und welch' grossartige Organisation nöthig ist, um dieselben für den preussischen Staat nach und nach zu schaffen, und die publicirten Blätter evident zu erhalten, das hat in sehr instruktiver Weise der Chef der Königl. Preuss. Landesaufnahme, Generalleutenant v. Morozowicz geschildert**). Eine populäre Darstellung der Praxis bei der Aufnahme der Generalstabskarte gab der Sektionsdirigent der Landesaufnahme, Vermessungsrath Kaupert***).

Organisation
der topo-
graphischen
Landes-
aufnahme.

Einen authentischen Bericht „über die neuesten Fortschritte der europäischen Gradmessung“ giebt Prof. C. Bruhns, worauf hier verwiesen werden kann†).

Gradmessung.

An einem der tief fundirten Pfeiler der Berliner Sternwarte ist nunmehr eine Höhenmarke angebracht worden, welche zu genau 37 m über Normalnull angenommen wird.

Normal-
höhenpunkt.

*) Petermann, geographische Mittheilungen 1880 p. 353—354.

***) Die Königl. Preussische Landesaufnahme. Berlin 1879. 8°. 38 Seiten. Besondere Ausgabe des Beibeftes I. zum Militair-Wochenblatt 1879

****) Der gegenwärtige Standpunkt der Kartographie. 4°. 10 Seiten. Separatabdr. aus dem Deutschen Schulmuseum, literar. Beilage zur pädagogischen Ztg. 1877 No. 12—13

†) Behms geogr. Jahrbuch VII. 1878 p. 243—279.

Alle officiellen Messungen im Preussischen Staat werden in Zukunft „über Normalnull“ angegeben, da das Mittelwasser der Ostsee wegen seiner ungleichen Höhe nicht ferner als Vergleichspunkt dienen kann. Annähernd entspricht übrigens Normalnull dem Mittelwasser der Ostsee sehr wohl. Jene Marke heisst der Normalhöhenpunkt im Preussischen Staate (vergl. Ber. 1877 p 195)*). So ist nicht allein ein sicherer Ausgangspunkt für alle Höhenmessungen geschaffen, sondern durch die sehr genaue Vergleichung derselben mit Höhenmarken in verschiedenen Landestheilen auch die Möglichkeit eröffnet, bei einer späteren Wiederholung des Präcisions-Nivellements die Hebung oder Senkung der verschiedenen Districte genau zu erkennen, und zwar (im Gegensatz zu den bisher fast allein benutzten Pegelbeobachtungen) unabhängig von etwaigen selbständigen Veränderungen des Wasserspiegels.

Höhen-
schichtenkarte.

Um einen Ueberblick über die vertikale Gliederung des Landes zu gewinnen, ist es nöthig, das gewaltige Material an exacten Höhenmessungen, welches in voluminösen Tabellen-Bänden, und nur für gewisse Districte in Messtischblättern und Gradabtheilungskarten als Niveaukurven resp. Höhenziffern veröffentlicht ist, mit der Terrainaufnahme zu combiniren zu Höhenschichtenkarten. Für die Orientirung stehen diese zwar zurück hinter den mit Bergschraffur ausgestatteten Karten; dafür bieten sie dem eingehenderen Studium der Wissenschaft wie der Technik ein sehr viel reicheres und exacteres Material; freilich darf die Werthschätzung der Höhenschichtenkarten nie zu deren Alleinherrschaft führen, da die kleinsten, oft genug hochwichtigen Terrainformen (z. B. Wasserrisse, Hohlwege, überhaupt steile Böschungen von geringer Höhe) sich nur durch Schraffen correct wiedergeben lassen. Einen sehr dankenswerthen Schritt in dieser Richtung that der Generalstab mit der Veröffentlichung eines Versuches einer Höhenschichtenkarte in 1:200000**) u. eines solchen in 1:100000***). Während die Blätter der ersteren zu wenig Situation enthalten, geben die der letzteren das gesammte Material der gewöhnlichen Generalstabskarte in mattem Tone, das Wasser blau, und darauf die Höhenkurven von 10 zu 10 m in grellen Linien. Diese letztere Ausgabe ist somit sehr reich an Material, und bietet dieses in durchaus klarer, leicht lesbarer Form. Doch verdecken die nothwendig kräftig zu wählenden Höhenkurven Manches, und ein eigentlich plastisches Bild des Landes tritt auch hier noch nicht recht genügend hervor. Immerhin würde die Herstellung einer solchen Karte über das ganze Gebiet für viele Zweige der Wissenschaft und Praxis hochwillkommen sein, doch ist leider zunächst, in Ermangelung der nöthigen Geldmittel, dafür keine Aussicht. Die Karten selbst, welche anscheinend nicht im Buchhandel erschienen sind, danken wir der Güte des Chefs der Landesaufnahme, Generalleutenant von Morozowicz. Näheres über dieselben, wie auch einige Fragmente betr. ihre Entstehung hat Verfasser in zwei Vorträgen veröffentlicht†).

Ein wie ausserordentlich plastisch hervortretendes Bild sich durch nüancirtes Colorit der Höhenstufen erzielen lässt, zeigt sehr schön eine lithographirte Höhenschichtenkarte des Harzgebirges††), bei welcher die Zonen von 200 zu 200 Fuss in Sepia abgestuft

*) Der Normalhöhenpunkt für das Königreich Preussen. Festgelegt von der trigonometrischen Abtheilung der Landesaufnahme. Mit 7 Tafeln. Berlin 1877. 4°. Besprechungen desselben in Zeitschr. für Vermessungswesen 1880 No 1 p. 1—16; Petermana. geogr. Mitth. 1879 p. 112, 358, und 1880 p. 396; Naturw. Verein f. Neuvorpommern und Rügen, Sitzungsber. 1879 p. XVI—XIX.

**) 4 Blätter, enthaltend die Umgebungen der Danziger Bucht und des frischen Haffs 1879.

***) 13 in verschiedenen Farbennüancen ausgeführte Blätter der Sektionen Elbing und Culm. 1880.

†) Sitzungsber. der physik-ökonom. Gesellschaft 1879 p. 4—7 und 1880 p. 9—11.

††) 2 Blatt in 1:100000, auf Grundlage der Auhagenschen topographischen Karte, bearbeitet im Bureau der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt. Berlin 1880

sind. Das vollständige Wassernetz und dessen Namen sind blau, die Orts-Namen, Höhenkurven, Höhenzahlen und Eisenbahnen schwarz, die wichtigsten Wege und die Ortszeichen in Sepia dargestellt. Da von der Situation nicht mehr gegeben, als zur ungefähren Orientirung nöthig, so kann diese Karte, da sie eine topographische Karte nicht ersetzt, nur speciellen Zwecken dienen. Für diese aber, für die selbständige Darstellung der vertikalen Gliederung, müssen wir ihr entschieden den Vorzug geben, während andererseits die oben erwähnte Karten von Elbing und Culm beiden Aufgaben gleichmässig gerecht zu werden suchen, was zwar selbstredend grosse Vortheile bietet, aber nothwendig auch das Gegebene schwieriger lesbar macht.

Die durch ihre zahlreichen Angaben über Tiefe und Beschaffenheit des Untergrundes auch für Geologen höchst wichtigen Admiralitätskarten (Ber. 1877. p. 194) geben nunmehr ein fast vollständiges Bild der deutschen Küsten. Admiralitäts-
karten.

Aus der Ostsee sind neu erschienen in 1:600000: No. 60. Der mittlere Theil, nördlich bis Gotland, westlich bis Warnemünde reichend; in 1:150000, mit vielen Specialkartons: No. 51. Danziger Bucht; No. 58 und 65. Pommern, welche von Cranz bis Swinemünde die deutsche Küste darstellen; in 1:50000: No. 52. Königsberger Haff; in 1:100000: No. 54. Kattegat; 55. Sund; 57. Samsö Belt; in 1:300000: No. 62. Kattegatt; 63. Skagerrack.

Aus der Nordsee sind neu erschienen: in 1:1,500,000: No. 59. „Segelkarte“ zwei Blatt; in 1:300000: No. 50. Die deutsche Bucht der Nordsee; 53. Gegend zwischen England und Niederland; in 1:100000: No. 49. Mündungen der Jahde, Weser und Elbe; 61. Westküste Schleswig-Holsteins, südlicher Theil; 64. Ostfriesische Inseln; in 1:50000: No. 56. Jahde- und Wesermündungen.

Betreffs der Untersuchung der deutschen Meere müssen wir auf die officiellen Publikationen verweisen*). Untersuchung
der deutschen
Meere.

Gymnasiallehrer Dr. F. W. Paul Lehmann veröffentlichte als Beitrag zur physischen Geographie des Ostseegebietes**) eine Zusammenstellung eigener und fremder Beobachtungen über die Nachbarschaft Rügens. Die täglichen, monatlichen und jährlichen Schwankungen des Ostseespiegels werden in erster Linie den zeitweise vorwaltenden Winden zugeschrieben. Dies begründet namentlich einen Gegensatz zu Hagens Theorie der jährlichen Periode (Ber. 1877. p. 197). In der That lässt sich die Erwärmung des Ostseewassers von 4° auf 19° C., welche nach H. eine Ausdehnung resp. ein Steigen hervorbringen soll, kaum für die Oberfläche, viel weniger für die Tiefe von 300 Fuss (50 Faden) annehmen, wie dies H. fordert. Nach Karstens 1—3jährigen, von L. referirten Beobachtungen zeigen Juli, August und September in 10 Faden Tiefe (Lohme) nur 13,0; 16,4 und 15,0° C. und in 16 Faden Tiefe (Kieler Bucht) gar nur 6,6; 8,8 und 11,7***). Schwankungen
des Ostsee-
spiegels.

*) Jahresbericht der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel für 1874—76, von Meyer, Möbius, Karsten und Hensen. Berlin 1878. Referate darüber in Verhandl. d. Gesellsch. für Erdkunde zu Berlin V. 1878 p. 84—86, und Ann. d. Hydrographie VI. 1878 p. 118 ff., ferner gemeinfasslich von Möbius, Karsten und Hensen. 56 Seiten 5° mit Karte. Berlin 1880.

**) Pommerns Küste von der Diwenow bis zum Darss. Breslau 1878. 4°. 38 Seiten mit Karte in 1:400,000.

***) Es sei hier auf die viel zu wenig bekannten, recht werthvollen Untersuchungen des Dr. Thomas über die Temperatur des Seewassers, nach 17 jährigen Beobachtungen in Cranz während der Zeit vom 15. Juni bis 20. September verwiesen, die in extenso in den Schriften der physik.-ökonom. Gesellschaft 1863—1869 mitgetheilt sind. Dr. Wottrich hat dieselben seit 1874 fortgesetzt, worüber Dr. Krosta eine kurze Notiz in Sitzungsbericht d. physik. Gesellsch. 1880 p. 11 gab.

Wir müssen hier kurz der eigenartigen Ansichten Schmick's*) gedenken, welcher einer durch kosmische Anziehungskräfte bedingten Versetzung der oceanischen Gewässer einen wesentlichen Einfluss auf die Schwankungen des Ostseespiegels zuweist, und demzufolge dieselben als regelmässig periodisch hinstellt; gleichzeitig findet derselbe für die 64 Jahre von 1811—1874 eine (angeblich durch seculäre Wasserversetzung bedingte) Senkung des Spiegels um 130 mm., also um 203 mm. im Jahrhundert. Derselbe übersieht jedoch, dass (nach Hagen) die Reihe von 1811—1840 mit derjenigen von 1846—74 nicht verglichen werden kann, weil die ältern Pegelablesungen zu verschiedenen Tageszeiten vorgenommen wurden, und somit meist die Tagesmaxima angegeben wurden. Auch ist die Constanz der Pegelnullpunkte nicht überall hinreichend sicher verbürgt. Einfache Folgen dieses Umstandes sind die grössern Schwankungen der Jahresmittel in der ersten Periode. Beschränken wir uns — wie es somit nothwendig — auf die zweite Periode, so ist, wie schon Hagen (Ber. 1877. p. 196) gezeigt hat, eine dauernde Veränderung des Ostseespiegels (resp. Hebung oder Senkung des Landes) nicht mit Sicherheit nachweisbar!**). Fest und sicher für alle Zeiten steht dagegen die Thatsache, dass in gewissen Jahren der Ostseespiegel an der gesammten deutschen Küste ungewöhnlich hoch, in andern Jahren überall ungewöhnlich niedrig steht. Die Jahre 1854, 1867 und 1874 bezeichnen solche Maxima, d. h. der mittlere Wasserstand war in diesen Jahren an allen deutschen Ostseepegeln höher als in den bez. nächstfolgenden und vorhergehenden Jahren. Maximaljahre sind auch 1861, in welchem nur Swinemünde kein Maximum hat, sondern etwas unter dem Mittel steht; und ebenso das Jahr 1859, in welchem Swinemünde ebenfalls kein Maximum hat, aber über dem Mittel steht, und Kiel etwas unter dem Mittel liegt. Interessant ist es, dass die finnischen Pegelbeobachtungen mehr oder weniger die gleichen Maximaljahre ergeben, wenigstens gilt dies von 1859, 1861 und 1874. Von 1854 liegen keine finnischen Ablesungen vor. Das Jahr 1867 aber zeigt dort zwar hohen Wasserstand, aber dennoch einen niedrigeren als im vorhergehenden und folgenden Jahre. Wir sehen also, dass gewisse Ursachen den gesammten Ostseespiegel gleichzeitig erhöhen, und dass andere Ursachen mehr local den Spiegel entlang einzelner Küstenstrecken erhöhen, so z. B. 1867 entlang der deutschen. Der Einfluss dieser Schwankungen erstreckt sich landeinwärts, z. B. auf den Pregel in Königsberg.

In folgender Tabelle stellen wir, um diesen Zusammenhang zu zeigen, die mittleren Wasserstände aller derjenigen Jahre zusammen, in welchen die Ostsee zu Pillau um mehr als 0,03 m vom Mittel abwich. Letzteres ergiebt sich für Pillau***) zu — 0,4852 m. Daneben stellen wir für dieselben Jahre die mittleren Wasserstände des Pregels (Ber. 1876 p. 114 bis 118, und Graphische Darstellung), indem wir deren Abweichungen von Hagens Mittel 7' 8'', 87 in Centimeter umrechneten.

*) Das Fluthphänomen und sein Zusammenhang mit den säculären Schwankungen des Seespiegels. 2. erweiterte Ausgabe Leipzig 1879. 8°. 220 Seiten mit 14 lithographirten Beilagen.

**) Vom physikalischen Standpunkte aus hat Prof. Zöppritz den Unwerth des Schmick'schen sogenannten Theorien schlagend nachgewiesen: Göttingische gel. Anzeigen 1878 p. 865 - 871.

***) Nach der in Petermanns geograph. Mittheil. veröffentlichten Tabelle und nach der Notiz Hagens über 1875.

Jahr	Ostsee in Pillau		Pregel in Königsberg	
	über dem Mittel	unter dem Mittel	über dem Mittel	unter dem Mittel
	cm	cm	cm	cm
1848	—	6,60	—	5,31
1850	—	7,12	9,60	—
1851	3,39	—	1,49	—
1853	—	5,16	—	6,35
1854	8,77	—	2,80	—
1856	—	6,60	—	4,52
1857	—	6,38	—	5,84
1859	3,31	—	—	0,34
1860	—	5,76	—	7,66
1863	8,31	—	7,50	—
1866	10,29	—	8,29	—
1867	13,63	—	13,78	—
1868	10,71	—	9,86	—
1870	—	6,93	—	7,14
1871	—	6,25	—	2,96
1872	—	8,62	—	10,54
1874	9,30	—	9,08	—
1875	—	10,58	—	13,42

Unter 18 Jahren sind somit in 16 die Abweichungen bei Pregel und Ostsee gleichsinnig, und nur in 2 Jahren — 1850 und 1859 — ungleichsinnig. 1859 ist jedoch die Pregelabweichung so geringfügig, dass sie nicht wesentlich in Betracht kommen kann. 1850 dagegen ist scheinbar die Abweichung exorbitant gross. Doch ergibt sich aus dem Vergleich mit Hagens 1865 publicirter Tabelle, dass 1850 der Wasserstand in Pillau nicht — 0,5564 betrug, sondern — 0,4672 resp. 0,4697, je nachdem man ihn durch den Vergleich mit 1849 oder 1851 berechnet. Auch für Königsberg weichen Hagens Zahlen mehr oder minder ab von denen Krostas, die wir benutzen mussten. Das Jahr 1850 ist somit so lange nicht vergleichbar, bis die groben Differenzen aufgeklärt sind. Auch der Vergleich mit den übrigen Ostseespiegeln spricht gegen die Zahl — 0,5564. Ist hiernach das Jahr 1850 aus unserm Vergleich zu streichen, so tritt der Zusammenhang der Ostsee- und Pregelwasserstände auch im Jahresmittel klar hervor. In 6 Jahren unter 17 ist die Abweichung des Pregels stärker als die der Ostsee, und ganz besonders auffallend ist dies für 1867, also das höchste, und für 1870, 1872 und 1875 also die drei niedrigsten Jahresmittel.

Die extremsten Seewasserstände treten somit gleichzeitig noch extremer am Pregel zu Tage, und die sie bedingenden Ursachen müssen somit im Stande sein, auch den Pregel selbständig zu beeinflussen. Die Art dieser Kräfte scheint nun auf der Hand zu liegen. Westliche Winde sind es notorisch, welche den Pregel am höchsten anschwellen lassen und eben diese sind es auch, welche bei längerem Vorwalten den gesammten Ostseespiegel, und damit auch den von Pillau, heben müssen.

Im Anschluss an diese Thatsachen scheint es denn ganz naturgemäss zu sein, wenn Lehmann (l. c. p. 9) die jährliche Periode der Wasserstände in erster Linie auf eine entsprechende Periode der Winde zurückführt.

- Sturmfluthen.** Ueber die Sturmfluth vom 13. November 1872 mit besonderer Rücksicht auf Laaland und Falster berichtet Premierlieutenant P. Hansen*), und Eilker giebt eine Programm-
arbeit „die Sturmfluthen in der Nordsee“**).
- Verschiedenes.** Von Arbeiten zur physikalischen Geographie des Flachlandes führen wir der Vollständigkeit wegen noch folgende auf: Prof. v. Fritsch fand den salzigen See bei Eisleben, den Manche für sehr tief halten, nur zumeist 6—8 m, an einer Stelle 16—20 m. tief***). Dr. Paul Engelhardt schilderte die Lüneburger Haide und erwähnte dabei auch einzelne geologische Verhältnisse dieses wenig bekannten Landstriches †). Generalarzt v. Steinberg-Skirbs sprach über die Topographie des Jahde-Gebiets ††); Oberbaudirektor L. Frantzius †††) entwarf eine Karte des Weserstroms von Bremen bis Bremerhaven in 1:40000, nebst Text, welcher lehrreiche Mittheilungen über die Bildung des Strombettes enthält; W. Seibt veröffentlichte ein Präcisions-Nivellement der Elbe †*); Berghaus schrieb über der Mark Brandenburg frühere Oberflächengestalt †**), Delitsch über das norddeutsche Tiefland †***) und Kirchhoff über die Entwicklungsgeschichte der Seen in Deutschland §), und Passarge legte in seinem Buche „aus baltischen Landen“ (zumeist schon früher veröffentlichte Skizzen enthaltend) §§) eine Reihe aus eigener Anschauung geschöpfter, warm empfundener Schilderungen der deutschen Strandgegenden nieder, dabei auch manche für Geologen nützliche Notiz einflechtend. Endlich erschienen noch zwei Karten der Königl. Forstreviere Bilsenthal resp. Liepe in 1:50000 §§§) und eine Zusammenstellung „die Lehm- und Thongruben und die Ziegeleien in Preussen“ §*).
- Erdtemperatur.** Die täglich dreimaligen Thermometerbeobachtungen in Königsberg, welche auf Kosten der Physikal.-Oekon. Gesellschaft und des Königl. Botanischen Gartens seit August 1872 angestellt werden, werden noch fortgesetzt und sind durch Prof. Dorn zwei weitere Jahrgänge publicirt §**), so dass nunmehr fünf vollständige Jahre (1873—1877) vorliegen. Die von uns (Ber. 1877. p. 200) aus den ersten 3 Jahrgängen abgeleitete Tabelle lässt sich nunmehr correcter wie folgt aufstellen:

*) Geografisk Tidskrift 1879, 1. Heft, kurzes Referat in Petermanns geograph. Mitth 1879 p. 306.

**) Programm des Gymnasiums zu Emden 1876. 4°.

***) Zeitschr. f. ges. Naturw. I. 1877 p. 486—487.

†) Beiträge zur Ehrenrettung der Lüneburger Haide, Berlin 1879. 8°. 41 Seiten.

††) Sitzungsber. der physik.-ökonom. Gesellsch. 1878 p. 13, über dasselbe Carl Gräf im XVII. Jahresber. der Gesellsch. f. Erdkunde zu Dresden für 1879/80 p. 63—78.

†††) Petermann, geograph. Mittheil. 1880 p. 294—304, Taf. 6.

†*) Berlin 1878. 4°. (10 Mark).

†**) Zeitschrift „Die Natur“ 1880 No. 1.

†***) Aus allen Welttheilen XI. No. 6—8 mit Karte 1880; vergl. auch „Deutschlands Oberflächengestalt“ Breslau 1880.

§) Fleischers Deutsche Revue II 1878, Heft 7.

§§) Breslau 1878 8°.

§§§) Gr. Folio. Eberswalde 1877 à 75 Pfennig.

§*) Deutsche landwirthsch. Presse. Berlin 1877 No. 64. — Hannöversches land- und forstwirthschaftl. Vereinsblatt. Hildesheim 1877 No. 34

§**) Schriften der physik.-ökonom. Gesellsch. 1877 p. 169—184 und 1879 p. 147—161.

Thermometer in	Jahres- maximum	Jahres- minimum	Schwankung innerhalb eines Jahres	Tag des Maximum	Tag des Minimum	Gesamt- schwankung innerhalb 5 Jahre	Mittel der ein- zelnen Jahre	Mittel aus fünf Jahren	Mittel 1876—77
Luft	33,00 bis 34,67	— 11,16 bis — 24,60	47,71—57,60	9. Juli bis 1. Aug.	15. Dec. bis 15. Febr.	59,27	6,04—8,17	7,19	7,18
1 Zoll Tiefe	26,66 bis 31,17	— 4,46 bis — 13,27	34,13—42,75	10. Juni bis 24. -	26. - bis 28. -	44,44	7,10—8,87	8,01	7,81
1 Fuss Tiefe	19,88 bis 22,72	— 0,08 bis — 6,84	22,16—29,56	10 - bis 13. -	26. - bis 28. -	29,56	7,38—8,93	8,08	7,79
2 - -	18,27 bis 20,01	+ 0,02 bis — 3,26	17,45—23,27	11. - bis 14. -	1. Januar bis 2. März	23,27	7,50—8,83	8,09	7,79
4 - -	15,53 bis 16,89	0,62 bis + 2,38	13,46—16,18	29. - bis 17. -	18. - bis 20. -	16,27	7,69—8,74	8,13	7,81
8 - -	12,69 bis 13,68	3,18 bis 4,51	8,52—10,50	6. Aug. bis 6. Sept.	21. März bis 11. April	10,50	7,89—8,72	8,31	8,00
16 - -	10,04 bis 10,63	5,98 bis 6,80	3,66— 4,51	19. Sept. bis 26. Oct.	26. April bis 16. Mai	4,65	8,10—8,66	8,41	8,16
24 - -	9,15 bis 9,41	7,28 bis 7,75	1,63— 1,99	1. Dec. bis 1. Januar	16. Juni bis 27. Juni	2,13	8,20—8,58	8,41	8,23

Die Temperaturen sind in Graden des hunderttheiligen Thermometers angegeben. Man sieht, wie die bedeutenden Schwankungen der Lufttemperatur, die in den fünf Jahren 59,27° C. betragen, in den 31 Jahren 1849—1879 aber nach Prof. E. Luther*) sogar 65,75° C. erreichten, in der Erde schon in 1 Zoll Tiefe bedeutend gemildert werden, sich aber in geringem Maasse dennoch bis in grosse Tiefen geltend machen, da dieselben bei 24 Fuss noch überhaupt 2,3° und in jedem Jahre mindestens 1,63° betragen. Der Frost dringt ca. 2 bis 3½ Fuss tief hinab. So tief erstreckt sich seine auflockernde Wirkung auf den Erdboden, die im Gefolge der mechanischen Lockerung die chemische Umänderung beschleunigt; so tief liegende Steine können somit durch ein abwechselndes Gefrieren und Aufthauen des Bodenwassers, und ein damit Hand in Hand gehendes Hinabsinken feinsten Theilchen aus dem Boden nach und nach emporgehoben werden. Aber nicht nur das Eis wirkt lockernd. Auch die mit der Erwärmung eintretende Volumvermehrung bringt Bewegung in den Boden. Während im Winter die oberste Schicht bis 2—3½ Fuss Tiefe gefriert und somit sich ausdehnt, ist die zunächst darunter liegende Schicht ihrem Minimum nahe, und besitzt somit ein sehr geringes Volum; in 24 Fuss Tiefe aber ist eben das Maximum der Erwärmung, und somit der Ausdehnung erreicht. Da die Erdschichten im Allgemeinen sich nicht seitlich, sondern nur nach oben ausdehnen können, so ersieht man leicht, wie eine — selbstredend sehr mässige — Verschiebung der Gesteins-elemente bis in beträchtliche Tiefen stattfindet. In der Nähe der Oberfläche sind übrigens auch die täglichen Schwankungen noch sehr merklich. Es ist bekannt, wie durch die ungleichmässige Ausdehnung des Bodens beim Gefrieren die Pflanzenwurzeln zerrissen werden.

Die Zunahme der Wärme nach der Tiefe ist aus der Tabelle zwar ersichtlich, doch nicht klar genug das Gesetz derselben. Unverkennbar klar ist es, dass die obersten Zolle der Erde im Mittel beträchtlich wärmer sind als die Luft, deren

*) Resultate der meteorolog. Beobacht. zu Königsberg. Schrift. d. physik.-ökon. Ges. 1880 p. 53—70.

31 jähriges wahres Mittel nur 6,61° C. beträgt. Für das Gesetz der Wärmezunahme nach der Tiefe ist somit nicht die mittlere Lufttemperatur, sondern eine 1,2—1,4° C. höher liegende Temperatur als Oberflächentemperatur anzunehmen. Die Kältemaxima pflanzen sich nur langsam bis zur Tiefe von 24 Fuss fort, wodurch die scheinbar so unregelmässige Wärmezunahme bedingt wird. Z B. in 1873 wurden in 1 Fuss Tiefe 8,93° C., bei 24 Fuss dagegen nur 8,56° C. im Mittel beobachtet. Die Wärmezunahme von 1 bis 24 Fuss betrug 1873: — 0,37; 1874: + 0,05; 1875: + 1,08; 1876: + 0,43; 1877: + 0,47; im Mittel + 0,33° C. Setzt man nach der Tiefe eine gleichmässige Wärmezunahme voraus, so findet man 1° C. für 70 Fuss oder 21,9 m. Von 4 bis 24 Fuss findet sich eine mittlere Wärmezunahme von 0,28° also von 1° C. für 71 Fuss oder 22,3 m. Die wirkliche Zunahme ist ein wenig langsamer anzunehmen, weil die Thermometer sehr nahe dem Gehänge des Pregelthales im unteren Geschiebemergel stehen.

Da ferner die Zunahme noch völlig innerhalb der jährlichen Schwankungen liegt, so liegt die Annahme sehr nahe, dass in einer grösseren Tiefe, in welcher keine merklichen Temperaturschwankungen stattfinden, die Wärmezunahme einem andern Gesetze folgt. Namentlich ist auch in Betracht zu ziehen, dass die vertikale wie die seitliche Cirkulation des Wassers einen bedeutenden Einfluss auf die Temperaturvertheilung ausüben muss.

In einem 369 m. tiefen Bohrloch zu Utrecht, also im Schlemmland des Rheindeltas, fand P. Harting*) von 0 bis 65 m Tiefe eine Wärmezunahme von 1° C. auf 57 m, und von 65 bis 365 m Tiefe nach verschiedenen Methoden eine solche von 5,2 resp. 5,85° C., also von 1° auf 51,7 bis 57,7 m, somit eine sehr viel geringere Zunahme.

Orographische
Grundzüge.

Einige orographische Verhältnisse sollen im Anschluss an folgende Kapitel besprochen werden: Die Thalsysteme beim Diluvium und die Hebungsrichtungen nach den älteren Formationen.

Geologische Skizze des Weichseldeltas.

Grundlagen
unserer
Schilderung.

Ueber die geologische Beschaffenheit des Weichseldeltas ist bisher nichts Zusammenhängendes veröffentlicht. Während das Memeldelta eine vortreffliche klare Darstellung durch Berendt erfahren hat, die auch auf andere ähnliche Bildungen Licht wirft, konnte bisher das Weichseldelta nicht zu Vergleichen herangezogen werden. So kommt es, dass R. Credner in seinen Studien über Deltabildungen**) nur flüchtig dieser fruchtbaren Niederung gedenken kann, die in Deutschland, vor den Thoren volkreicher Städte gelegen und doch so wenig gekannt ist.

Die vom Verfasser bearbeiteten Sektionen Dirschau und Elbing der geologischen Karte der Provinz Preussen bringen u. A. den grösseren südlichen Theil des Weichseldeltas zur Darstellung. Der ca. 2 Meilen breite Küstenstreif ist schon früher durch Prof. Berendt aufgenommen, und davon der grössere westliche Theil auf Sektion Danzig veröffentlicht. Nach diesen Materialien ist die Uebersichtskarte Taf. I. entworfen. Für den auf Sektion Frauenburg liegenden Rest stellte Prof. Berendt in zuvorkommendster Weise seine noch unpublicirten Aufnahmen zur Verfügung. Durch Berendt entdeckt sind auch die 3 NO von

†††) Verslaagen en mededeelingen der koninkl. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam 2. Reeks XIV. 1879 p. 394—409.

*) Ergänzungsheft No. 56 zu Petermanns geograph. Mittheilungen 1878.

Elbing eingetragenen Tertiärpunkte, sowie diejenigen bei Danzig, während die übrigen, sowie die Diluvial- und Kreide-Bildungen, nach meinen eigenen Forschungen eingetragen sind. Höhen und Tiefen sind nach den officiellen Messungen in Metern verzeichnet.

Nachdem die Weichsel ihr altes, westwärts gerichtetes Thal bei Fordon verlassen, fließt sie nach NNO und lenkt bei Graudenz in eine mehr nördliche Richtung. Das etwa 1 Meile breite Thal erweitert sich N. v. Mewe. Von dem hier 40 m hohen Steilufer schwenkt der ungetheilte Strom durch die Alluvialebene nach dem ebenso hohen Sandvorsprung von Weissenberg, und theilt sich hier bei Piekel, früher an der Montauer Spitze in 2 Arme. Rechts nach NO. zum frischen Haff fließt die Nogat, links ungefähr nördlich die „getheilte Weichsel“. Diese theilt sich am „Danziger Haupt“ unweit Käsemark von Neuem. Rechts nach O. fließt die „Elbinger Weichsel“, um, wie die Nogat, in zahlreichen Mündungsarmen ins frische Haff sich zu ergießen. Links nach WNW. fließt die Danziger Weichsel, welche jetzt 1 Meile O. v. Danzig bei Neufähr in die Ostsee mündet, vor 1840 aber in unmittelbarer Nähe Danzigs vorbei, über Weichselmünde und Neufährwasser ebenfalls zur Ostsee floss.

Stromläufe.

Im S., O. und W. wird dies Flussnetz in einiger Entfernung von Diluvialplateaus umgeben, welche sich mit relativ steilen Winkeln aus dem fast absolut ebenen Weichselalluvium erheben; nach N. grenzt die Ostsee und eine deren Küste begleitende Dünenkette, welche nach NO. in die Dünen der frischen Nehrung ausläuft, und dort das frische Haff von der Ostsee scheidet.

Umgrenzung.

Die Weichselalluvion ist somit allseitig scharf begrenzt und nirgends kann ein Zweifel entstehen, wo sie ende? Dieses wohl begrenzte Terrain wird durch die genannten Flüsse in mehrere Gebiete getheilt, welche seit Jahrhunderten im Volksmunde bestimmte Namen führen. Die Grenzgebiete des Alluviums zerfallen ausserdem noch in einzelne Theile durch die auf kurze Strecken dicht an den Strom herantretenden Diluvialmassen. Solche diluviale Hochufer finden sich an folgenden Stellen: Links der Weichsel von Klein Schlanz bis zur Dirschauer Eisenbahnbrücke, 11,5 km lang, nur durch ein schmales Thal und einige Wasserrisse unterbrochen, felsähnlich steil, dicht an den Fluss herantretend, und bis 30 m hoch; Rechts der Nogat eine etwa 7 m hohe, nur 100 m breite, nach N und S. steil abgewaschene, sich höchst auffällig vorstreckende Zunge von Diluvialsand N. v. Weissenberg, der „Judenberg“; zuletzt weiter unterhalb rechts der Nogat, nur theilweis durch die auf unserem Kärtchen verzeichnete „Wernersdorfer Kämme“ vom Strom geschieden, von Kittelsfähre bis zum Galgenberg O. v. Marienburg 16 km lang, in dem südlichen Theil bis über 50 m. hoch.

Eine entzückende Aussicht genießen wir von diesen Steilufern aus wie von den imposanten Höhen bei Danzig und Elbing. Zu unseren Füßen breitet sich fast endlos, wie das Meer, die fruchtbare Niederung aus, mit ihren zahlreichen Dörfern, Kirchen, Höfen, Windmühlen; wie auf einer Landkarte verfolgen wir das Netz der Wege und Eisenbahnen, der Flüsse und Canäle, und überall, wohin wir auch blicken, ist der Hintergrund angenehm belebt, sei es durch die stolze Marienburg oder durch Danzig mit seiner interessanten Marienkirche und dem bergigen Hintergrund, oder sei es Elbing mit seinen dampfenden Fabrik-schornsteinen und der waldreichen Umgebung. Und auch der Vordergrund fesselt meist mehr oder minder unser Auge: hier mächtige Ströme mit Kähnen und Brücken, dort grosse Städte und der Spiegel des Meeres.

Landschaftliche Schönheit.

Zur Orientirung führen wir die Namen der einzelnen Alluvialgebiete hier auf. Eingedeicht sind:

Eintheilung.

- 1) Links der Weichsel, oberhalb Kl. Schlanz, die Falkenauer Niederung. 43,7 qkm.

2) Links der getheilten und Danziger Weichsel von Dirschau bis Danzig: Danziger Werder. 321 qkm.

3) Zwischen getheilter und Elbinger Weichsel, Haff und Nogat der grosse Marienburger Werder. 580 qkm.

4) Zwischen Danziger und Elbinger Weichsel und den Ostseedünen die Danziger Binnennehrung. 41 qkm. Der östliche Theil heisst die alte, der westliche, erst in diesem Jahrhundert eingedeichte, und daher in Folge zahlreicher Ueberschwemmungen besonders hohe Theil die neue Binnennehrung.

5) Rechts der Weichsel, oberhalb Weissenberg die sich fast 40 km aufwärts erstreckende Marienwerderer Niederung.

6) Rechts der (coupirten) Nogat zwischen Weissenberg und Judenberg die Rosenkranzer Niederung mit 2,3 qkm.

7) Rechts der Nogat unterhalb Marienburg der kleine Werder oder die Rechtsseitige Nogatniederung. Als weite Einbuchtung zieht sich diese nach Osten ins Land und enthält hier den sehr flachen Drausensee, welcher nur so wenig höher als das Haff liegt, dass dieses durch Winde hineingetrieben, denselben um mehrere Fuss über seinen mittleren Wasserstand hebt. Mit der Drausenniederung zusammen 417 qkm.

8) Nicht eingedeicht sind rechts der Nogat die 3,4 qkm. umfassende Usznitzer Niederung zwischen Judenberg und Kittelsfähre; ferner die zwischen dem Sommerbett der Ströme und den ihre Winterfluthen begrenzenden Dämmen gelegenen „Aussendeiche“; die in den Mündungen belegenen Inseln „die Kampen“; und endlich ist links der Nogat die sogenannte „Einlage“ nur durch niedrige Dämme gegen das Sommerhochwasser geschützt; der eigentliche Winterdeich zieht sich weiter westlich (in der hier auf der Karte gezeichneten Weise) hin; dem Winterhochwasser wird durch alljährlich durchstochene „Ueberfälle“ ein breiter Weg über diese Einlage eröffnet, so dass diese schon zu beträchtlicher Höhe emporgewachsen ist.

Binnenflüsse.

Zahlreiche kleine, von der Höhe herabkommende Flüsse und Bäche treten in die randlichen Niederungen ein und werden hier mehr oder minder zu Hauptentwässerungskanälen. Doch entspringen auch im Alluvium Flüsse, namentlich im grossen Werder die Schwente, (unten Tiege genannt), die Linau, die Jungfersche und die Stubasche Lake. Die 3 letztgenannten tragen den Charakter prähistorischer Weichselbetten an sich, bewegen aber noch jetzt im Frühjahr bedeutende Wassermassen, und haben in ihren untern Theilen bis zu 13 m Tiefe.

Zum Verständniss der geologischen Geschichte dieses Gebietes ist es nöthig, auf seine Fortbildung in historischen Zeiten einen flüchtigen Blick zu werfen.

Urgeschichte.

Seit alten Zeiten hat der Mensch thätig eingegriffen in den Gang der Alluvialbildungen des Weichseldeltas. Doch nur seit etwa einem halben Jahrtausend haben wir genauere Kunde. Nach der meist als einzige, aber unzuverlässige Quelle aufgeführten Chronik Simon Grunaus hat der Orden bei seiner Ankunft nur 5 Dörfer im Delta vorgefunden. Doch darf man aus dieser Notiz keineswegs auf einen damals vorwiegend sumpfigen Zustand schliessen. Denn es beweisen schon die slavischen Ortsnamen*) Liessau, Lesewitz, Leske, Damerau, Orloff, Gnojau, Montau, Gurken und Scharpau, eine reiche vorchristliche Besiedelung. Zahlreiche andere Namen sind eines slavischen Ursprungs verdächtig, wie Parschau, Maalau,

*) Vergl. Dr. Hermann Eckerdt, Geschichte des Kreises Marienburg. Marienburg 1868. 8°. p. 5. Die meisten unserer historischen Notizen sind diesem Werke entlehnt.