

Das Relief der Provinz Preussen.

Begleitworte zur Höhengschichtenkarte.

Von

Dr. A. Jentsch.

Die vorliegende Höhengschichtenkarte verdankt ihre Existenz dem persönlichen Bedürfniss des das Land durchforschenden Geologen. Als Grundlage dienten für Ostpreussen und einen Theil Westpreussens die vortrefflichen Generalstabkarten mit ihren vielen Tausenden von Höhenangaben; für den übrigen, grössern Theil von Westpreussen die neuen Messungen der Landestriangulation, welche allerdings — abgesehen von einzelnen Chausseelinien — nur ein relativ weitmaschiges Netz von Höhenpunkten umfassen. Ergänzt wird dieses in dem Danziger Hochlande durch die alten, weniger genauen, aber als Privatunternehmen höchst verdienstlichen Messungen von Aycke; ferner durch die Nivellements der Marienburg-Mlawka'er Eisenbahn sowie durch einzelne wenige andere Angaben. Selbstverständlich musste somit das hypsometrische Bild Westpreussens vorläufig roher ausfallen als dasjenige Ostpreussens, für dessen Entwerfung die Generalstabkarte völlig genügenden Anhalt bot.

Alles Detail ist absichtlich vermieden, da die Karte nur in grossen Zügen die Plastik unseres heimischen Bodens veranschaulichen soll. Jedermann wird von vornherein überzeugt sein, dass den wenigen eingezeichneten Hauptthälern sich zahlreiche manichfach verzweigte Nebenthäler anreihen, dass viele der Hochplateaus in ein Gewirr einzelner Gipfel zerfallen u. s. f.

In einem Lande, wo das Diluvium stellenweise mehr denn 100^m Mächtigkeit erreicht, können alle dieses Maass nicht wesentlich übersteigenden Unebenheiten durch An- und Abschwemmungen in der Quartärzeit entstanden sein. Dagegen müssen wir annehmen, dass in all' den Gegenden, welche sich z. Z. mehr als 300—400 Fuss erheben, unter der Diluvialdecke ein tertiärer oder vortertiärer Kern das jetzige Meeresniveau überragt. Mit Rücksicht auf die sehr wechselnde Mächtigkeit der Diluvialbildungen dürfte das Tertiärland sogar noch grösser sein.

Betrachten wir nun die Karte, so erscheint uns der ganze Norden von Ostpreussen als ein niederes und flaches Vorland gegenüber dem gebirgigen Süden der Provinz. Nicht nur das Mündungsdelta des Memelstromes (der speciell den Namen Niederung führende Kreis) mit seinen fruchtbaren Auen und Aeckern, unzähligen Wasserfäden und unabsehbaren Hochmooren verdient diesen Namen, auch das sich über dasselbe erhebende Diluvialland ist

nichts als eine — wenn auch ältere — Anschwemmung. Auf das sanft wellige Lehmplateau desselben sind nur spärlich niedrige Hügel von Sand und Kies aufgesetzt. Die einzige Unterbrechung erleidet diese einförmige Bodengestaltung durch die Flussthäler, die z. Th. recht tief eingeschnitten sind, da die Sohlen der Hauptthäler in diesem Gebiete nur wenige Meter hoch liegen (Memel an der russischen Grenze 8 m; Pregel b. Königsberg 1 m, 1 Meile oberhalb Wehlau 7 m, bei Insterburg 12 m; Alle bei Allenburg zwischen Wehlau und Friedland 5,5 m, eine halbe Meile oberhalb Friedland 15 m, bei Schippenbeil 30 m).

Eine selbstständige Erhebung innerhalb dieses Flachlandes bildet das Samland NW von Königsberg, dessen höchster Gipfel, der auf der Karte als schwarzer Punkt verzeichnete Galtgarben, eine Höhe von 110 m erreicht. Wir wissen, dass Tertiär (Braunkohlen- und Bernsteinformation) den Kern dieser Erhebung bildet in flachen, nach SW streichenden Mulden, deren höchstes bekanntes Emporsteigen an der NW-Spitze (Brüsterort) stattfindet. Die Unterlage bildet Grünsand der (senonen) Kreideformation. Es ist aber sehr zweifelhaft, ob diese die Ursache der localen Erhöhung des Galtgarbens ist. Denn 1 Meile nordwestlich von demselben, bei Thierenberg, steigt allerdings die Braunkohlenformation bis 42 m Seehöhe an, aber die darunter folgenden Schichten der Bernsteinformation liegen hier tiefer als von irgend einem Punkte der Nord- und Westküste bekannt ist. Der steile Seestrand, dessen romantische Naturschönheiten zur Genüge bekannt sind, hat seinen höchsten Punkt (60 m) im Wachtbudenberge bei Kleinkuhren, 2 Kilom. östlich von Brüsterort.

Eine andere isolirte, noch kleinere Erhebung, deren Ursache aber völlig unbekannt ist, liegt östlich von Tilsit. Hier erheben sich links der Memel die Obereysseler Höhen bis 68 m, als deren Fortsetzung rechts des Stromes die Schreitlaugkener Berge bis 80 m im Abschrutenberg und 75 m im Kapellenberg. Nördlich davon liegt mit fast gleicher Streichrichtung der Jurahöhenzug*), dessen höchster Punkt (81 m) nahe dem Nordende der 200 Fuss-Curve bei Kreywöhnen liegt.

Ausser durch die Tilsiter und Samländer Höhen werden die diluvialen und recenten Anschwemmungen des Wassers nur noch unterbrochen durch die mächtigen Gebilde des Windes, die Dünen, welche im Binnenlande freilich nur bescheidene Dimensionen innehalten, aber in unsern Nehrungen förmliche Bergketten bilden. Sie erreichen auf der kurischen Nehrung 62 m, auf der durchweg niedrigeren frischen Nehrung 50 m, auf deren vor den Weichselmündungen liegenden Fortsetzung 36 m, und auf der vor der flachen Meeresbucht des „Putziger Wiekes“ liegenden Landzunge Hela 14 m.

Nächst derjenigen im Norden Ostpreussens ist die grösste Niederung die des Weichsel-deltas (der äusserst fruchtbare grosse Werder). Während aber in jener ein grosser Theil der unter 100 Fuss gelegenen Gebiete durch Diluvium eingenommen wird, ist hier der Streifen des unter diesem Niveau gelegenen Diluviums äusserst schmal. Fast das ganze roth schraffierte Gebiet ist somit Flussanschwemmung. Einzelne Punkte desselben bei Elbing liegen noch unter dem Meeresniveau. Auch der grosse und flache Drausensee südlich Elbing liegt nur 1 m hoch. Die höchsten, innerhalb der Mündungsarme gelegenen Punkte des Delta sind zwischen Dirschau und Marienburg 9 m (ein trigonometrischer Punkt bei Gnojau 11,2 m).

Der Wasserspiegel der Weichsel liegt im Delta natürlich sehr niedrig. Nach Süden erhebt er sich rasch. So finden wir denselben bei Marienwerder 11 m, eine Meile oberhalb Kulm 23 m, bei Thorn 34 m. Hiernach lässt sich aus der Karte direkt die ungewöhnliche Steilheit und Höhe der Thalgehänge (bei Graudenz 60—70 m) ermessen.

*) Der Name hängt nicht mit dem Worte Juraformation zusammen.

Noch jetzt strebt der reissende Weichselstrom sein Bett (oberhalb seiner Gabelung) zu vertiefen. Demselben, seit Jahrtausenden fortgesetzten Vorgange verdankt das Weichselthal seine jetzige Gestalt. Beweis dafür sind die durchschnittenen, auf beiden Gehängen sich entsprechenden Tertiär- und Diluvialschichten; Beweis dafür der Verlauf der 100 Fusslinien bei Graudenz und Marienwerder, der ganz dem bekannten Gesetze entspricht, nach welchem die Flüsse bei allmählichem Vertiefen ihres Bettes ihre Windungen immer stärker zu krümmen trachten.

Trotzdem ist das Weichselthal keineswegs — wie so häufig behauptet wird — ein „Durchbruch durch den baltischen Höhenrücken“. Dasselbe ist vielmehr die durch Flusserosion noch vertiefte Achse einer weiten flachen Mulde.

Auf einer Basis von Kreideformation, die zu Thorn und bei Bischofswerder erbohrt ist, liegt hier die vielorts zu Tage tretende Braunkohlenformation, deren unregelmässig zerrissene Oberfläche von mächtigen Diluvialmassen zu einem sanft welligen Becken ausgeglichen wurde.

Die Ränder desselben sind zwei parallel verlaufende Höhenzüge, die wir als den masurischen und pommerschen zu unterscheiden haben. Beide erreichen Höhen von ungefähr 1000 Fuss.

Das ausgedehnteste Hochland des masurischen Rückens liegt bei Goldap. Oestlich dieser Stadt, südlich von Szittkehen, finden wir eine ganze Anzahl hoher spitzer Berge; die beiden höchsten (283 m) bei Dagutschen und Gollubien. Südlich von Goldap erhebt sich der Goldapper Berg zu 272 m, dem sich weiter südlich eine beträchtliche Anzahl z. Th. noch höherer Rivalen anschliessen. Fast mitten zwischen Goldap und Oletzko liegt der Seesker Berg, mit 309 m (986 Fuss), der höchste Berg in diesem Theile Ostpreussens (dem Goldapper Hochland).

Betrachten wir nun die höchsten Gipfel der übrigen auf der Karte verzeichneten Erhebungen über 500 Fuss (157 m), so erhalten wir der Reihe nach folgende Zahlen: W Goldap die Waubeliener Höhen 190 m; zwischen Oletzko und Lötzen eine Höhe bei Pillacken 219 m; nahe NO von Lötzen bei Spiergsten 181 m; SO von Lötzen, SO vom Widminner See, NO vom Aryssee der Plowczer B. 205 m; N Lyck bei Schedlischen 184 m; SO Lyck b. Nowacken 190 m; W Johannisburg bei Brzosken 206 m; dicht N vom Spirdingsee bei Chmielew 178 m; SW Lötzen bei Jesziorken 194 m. In dem westlich von hier gelegenen Hochland sind die höchsten Punkte: der Orlower Buchenberg SSO von Bischofstein 220 m, bei Kobulten N von Ortelsburg 219 m und bei Uszranken NW vom Spirding 213 m. Ferner sind bezüglich höchste Punkte: W Ortelsburg bei Corpellen 162 m; SO Ortelsburg der Radzienberg 164 m; SSO Ortelsburg, NO Willenberg bei Finsterdamerau 161 m; O Willenberg (beim Druck der Karte aus Versehen weggelassen) bei Gr. Leschienen 165 m; NNW Willenberg das „grüne Gebirge“ 168 m; W Ortelsburg bei Jedwabno 181 m; weiter nach NW, SSO von Allenstein bei Friedrichstedt 169 m. Endlich in dem grossen Neidenburger Hochland sind die Gipfelpunkte: NO von Neidenburg die Goldberge 235 m; NW von Neidenburg, S von Osterode die Kernsdorfer Höhe 313 m (997 Fuss). Wenn diese Angabe der Generalstabkarte richtig ist, wäre also dies, nicht wie gewöhnlich angenommen wird, der Seesker Berg die höchste Erhebung in Ostpreussen. Die Kernsdorfer Höhe liegt übrigens nur $\frac{1}{2}$ Meile von der Grenze Westpreussens entfernt.

Der Pommerellische Rücken besitzt im Thurmberg bei Schönberg, S von Carthaus den höchsten Punkt nicht nur der Provinz, sondern des ganzen norddeutschen Flachlandes, der Signalstein desselben ist 334,87 m (1067 Fuss) hoch. Einige andere Culminationspunkte sind: Grünberg W Carthaus 269 m, Spitzberg N Carthaus 251 m; östlich der Linie Carthaus-Behrend: bei Mariensee 278 m, bei Fitschkau 243 m, bei Grabau 250 m, Althütte b. Schönck

220 m; westlich der Linie Carthaus-Behrend: Gr. Gostomie 229 m, Klukowahutta 241 m, Kistowo 248 m, Tuchlin 271 m, Moisz 273 m; dicht an der pommerschen Grenze bei Golzau 240 m und Kamionka 229 m; jenseits derselben Platenheim 260 m, Czarndamerow 227 m, Burgwall 243 m, Breitenberg 237 m, Rittersberg 227 m, Klówstein 237 m, Viartlum 230 m, Bullenberg 223 m, Barenberg 221 m.

Der landschaftliche Charakter der beiden hier skizzirten Höhenzüge ist ein sehr auffälliger.

Während man bis zu 200 Fuss Meereshöhe aufwärts im wesentlichen sanft wellig geneigte Plateauflächen findet, in welchen ein reiches Geäder von Flusstälern einzelne Bergsporne hervortreten lässt, erblickt man in den höheren Theilen des Landes ein Gewirr meist spitzer Berge und langgezogener Rücken, welche sich mit ihrem Fusse berühren und zwischen sich manichfach gestaltete Vertiefungen lassen. Viele der letzten sind mit Seebecken erfüllt, andere mit Torf, noch andere sind ganz trocken, indem die atmosphärischen Niederschläge mit Leichtigkeit durch die mächtigen Sandmassen hindurchdringen. Diese „masurische Landschaft“, wie wir sie nennen möchten, ist somit vortrefflich charakterisirt gegenüber der diluvialen Niederungslandschaft, besonders durch das Vorhandensein zahlloser, nicht durch Erosion gebildeter Vertiefungen. Welcher Art die Kräfte waren, die diese wunderbaren Oberflächenformen erzeugten, vermochten wir noch nicht zu ermitteln. Manche der flächenhaft ausgebreiteten Seen zeigen auf ihrem Boden den Charakter der masurischen Landschaft im Kleinen. Andere dagegen sind linear gestreckt, von unverkennbar thalartiger Gestalt, und sind in der Regel zu mehreren linear an einander gereiht. Das ausgezeichnetste Beispiel dafür ist die 4 Meilen lange Kette schmaler Seen zwischen Rhein und Johannisburg, welche die rheinischen und Talter-Gewässer und den Beldahnsee in zusammenhängender Wasserfläche umfasst. Da die meisten dieser langgestreckten Seeketten einen Abfluss besitzen, so muss sich unter gleichzeitiger natürlicher Senkung des Seespiegels ein sich immer tiefer einschneidender Wasserlauf entwickeln, der aus der Seenkette allmählich ein Flussthal formt.

Man möchte vielleicht in dieser Seenkette die Spuren ehemaliger Flussthäler erblicken, die durch Diluvialbildungen theilweise verschüttet und nun durch den eben erwähnten Prozess nur regenerirt würden. Gegen diese Thatsache spricht aber der Umstand, dass manche Seenketten eine geschlossene, in sich zurücklaufende Linie bilden. An den erwähnten Beldahnsee reihen sich nach S der Guszinsee, dann der sehr lange und schmale Niedersee, dessen nach links gerichtete Biegung wir durch den grossen Wiartelsee und von da entweder durch den Przylaseksee, kleinen und grossen Jegodschinsee zum Spirding oder durch den Prosolasseksee und Snopkenbruch ebenfalls zum Spirdingsee verfolgen können, der mit dem Beldahnsee bei Diebowen S von Nikolaiken in offener Verbindung steht.

In Westpreussen umschliesst SW von Carthaus die fast 5 Meilen lange Kette der Radauneseen ein sich mehr denn 100 m über deren Wasserspiegel erhebendes 2 Meilen langes Hochland, welches nur an einer Stelle zwischen Stendzye und Skorzewen in einem $\frac{1}{8}$ Meile breiten Bergrücken die Seenkette unterbricht und mit dem übrigen Festlande verbunden ist.

Aehnliche Beispiele liessen sich noch zahlreich aufführen. Diese eigenthümliche Gestaltung und Anordnung, im Verein mit den hohen Ufern, der meistens bedeutenden, bis 38 m ansteigenden Tiefe, und der rein diluvialen Oberfläche der umgebenden Hügel stempeln die Seen Masurens und Pommerns zu einem der merkwürdigsten geographisch-geologischen Probleme.

Mit der erwähnten Anordnung der Seen hängt es zusammen, dass manche derselben einen doppelten Ausfluss besitzen, also die Wasserscheide zwischen Süd und Nord verwischen,

während es bei andern nur geringer Eingriffe des Menschen bedarf, um dasselbe Verhältniss herbeizuführen. So giebt der Spirdingsee dem nach Polen fliessenden Pissek den Ursprung. Und doch hängt derselbe ununterbrochen zusammen mit dem die Angerapp zum Pregel entsendenden Mauersee, eine Verbindung, die allerdings erst künstlich durch kurze Canalstrecken erzeugt ist, sich aber von Natur durch ein Steigen des Wasserspiegels um wenige Meter hätte bilden müssen. Diese „grosse masurische Wasserstrasse“, deren Niveau 117^m ist, bezeichnet die grossartigste und merkwürdigste Einsattelung des masurischen Höhenzuges. Eine andere, weniger auffällige liegt zwischen Allenstein und Willenberg.

Auch wahre Bifurkationen, die weder auf der Höhe der Wasserscheiden, noch an der Spitze von Mündungsdeltas liegen, hat die Provinz mehrere aufzuweisen.

So zweigt sich vom Pregelthale bei Tapiau ein nicht minder breites Thal, das der Deime, ab, welches bei Labiau mit dem kurischen Haff communicirt.

Ebenso liegt S von Tapiau zwischen Diluvialschichten ein jetzt trockenes Thal, welches sich ober- und unterhalb mit dem Pregelthale verbindet. Schon Herr Prof. Berendt hat auf die merkwürdige Thatsache aufmerksam gemacht, dass der Memelstrom ehemals aus einem See, dem jetzigen Juraforst, nach S floss, um bei Insterburg den Pregel als Nebenfluss aufzunehmen. Da der Durchbruch oberhalb Tilsit, welcher dem Wasser einen ungleich kürzeren Weg bahnte, nicht das Werk eines Tages sein kann, so hat an jener Stelle zeitweise eine Bifurkation bestanden.

Das grossartigste Beispiel einer solchen bietet die Weichsel bei Bromberg. Diese floss ehemals am Südrande der pommerschen Höhen im Thale der jetzigen Netze. Eine Erklärung für ihren Durchbruch findet man vielleicht in der schon erwähnten muldenförmigen Gestaltung jener Gegend. Diese musste zu jeder Zeit ihre Wasser in der Gegend des jetzigen Weichselllaufes sammeln und nach der einen oder andern Seite abfliessen lassen. Das starke Gefälle erlaubte ein rasches Einschneiden des in der Muldenachse fliessenden Wasserlaufes; schliesslich wurde es der Weichsel oder einem ihrer Nebenflüsse möglich, bei einzelnen Hochfluthen Wasser nach dem benachbarten Küstenflusse zu entsenden, und nun musste bald der kürzeste Weg zur See sich vertiefen, die ganze Weichsel in sich aufnehmen und das alte Bett vertrocknen. Wie rasch Küstenflüsse mit starkem Gefälle sich rückwärts ins Gebirge einzuschneiden vermögen, das sieht man an deren Embryonen, den Wasserrissen (polnisch Parowen) des Strandes und der hohen cassubischen Seeufer. Die bei ihnen vorbeiführenden Wege müssen von Zeit zu Zeit verlegt werden, und die vor ihrer Mündung abgesetzten Schuttkegel wachsen zusehends, wo nicht der kräftige Wellenschlag der See sie wieder hinwegfegt. Ein Gegenstück dieser Schuttkegel sind die Haken, welche im kurischen Haff jeder einzelnen Einbuchtung entsprechen, die der Wind in den hohen Dünenkamm gerissen hat.

Mit dem Bifurkationsphänomen nahe verwandt ist das Auftreten kleiner scheinbar selbständiger Gebirgsmassen ausserhalb der beiden Haupthöhenzüge, mit jenen gar nicht oder nur durch niedrige Rücken verbunden. Da sind die Höhen W von Pr. Eylau, die sich im Schlossberg bei Wildenhof bis 216^m erheben — eine typisch masurische Landschaft im Kleinen. Im Gegensatz dazu ist die Trunzer Höhe (193^m) bei Elbing eigentlich ein einziger, von Küstenflüssen tief durchfurchter Berg, für Diluvialniederungslandschaft das denkbar grossartigste Beispiel. In Westpreussen sind entsprechende Kulminationen: W Neustadt im Schwessliner Forst der hohe Berg 183^m; östlich dieses grossen Plateaus, S von Putzig die Oxhöfter Kämme 69^m, welche durch ein wenige Meter hohes Torfbruch vom Hauptrücken getrennt ist, und NW von Putzig die ähnliche, auf der Karte nicht verzeichnete Schwarzauer

Kämpfe. Nicht minder auffällig sind mehrere isolirte Berge östlich von Schneidemühl (zur Provinz Posen gehörig), deren höchster, 197 m, im Wirsitz'schen Forst liegt.

Während die kleineren Erhebungen z. Z. noch kein bestimmtes Gesetz erkennen lassen, leuchtet ein solches in den beiden Hauptrücken überaus klar hervor. Es sind, wie schon erwähnt, zwei getrennte Parallelketten. Von einem baltischen Höhenzuge ist nichts zu sehen. Die zwei unserer Provinz angehörenden Rücken zeigen sehr evident nordöstliche Richtung, entsprechend dem niederländischen Erhebungssystem, welches die Rheinprovinz beherrscht und uns am nächsten im sächsisch-böhmischen Erzgebirge hervortritt. Dieses hat die Richtung N 56—66° O. Für den masurischen Höhenzug finde ich (durch Verbindung seiner beiden höchsten Punkte S von Goldap und S von Osterode) N 64° O, so dass beide Richtungen als vollkommen übereinstimmend aufgefasst werden müssen. Dem niederländisch-erzgebirgischen System entsprechen Hebungen der ältesten wie der jüngsten Zeiten, so dass wir aus der Richtung keinen Schluss auf die Art des Kernes zu ziehen vermögen.

Der pommersche Rücken hat dieselbe Richtung. Weiter westlich folgt der mecklenburgische Rücken, durch die weite, in ihrer Achse von der Oder durchströmte Stettiner Mulde getrennt.

Von seinen Höhen besitzen wir leider kein genügendes Bild, so dass die Richtung derselben nicht sicher angegeben werden kann. Die darin zu Tage tretenden Schichten von Kreideformation entsprechen einer völlig anderen Richtung: der hercynischen. Dieses NW—SO streichende Hebungssystem beherrscht nicht allein die weite Umgebung des Harzes und den Teutoburger Wald, sondern auch das bayrisch-böhmische Grenzgebirge der Sudeten, und das südliche Sachsen rechts der Elbe. Im norddeutschen Flachlande ist es in vielen Höhenzügen und Flussläufen deutlich ausgesprochen. Sehr klar ist es auch im südlichen Schweden und nördlichen Dänemark, die Schichten bis einschliesslich der Kreide beherrschend.

Die Ostseeküste zeigt die gegenseitige Durchdringung beider Systeme. Die Strecken Lübeck-Arkona und Swinemünde-Rixhöft haben die erzgebirgische, das dazwischen liegende Stück die hercynische Richtung.

So finden wir im Nordosten Deutschlands zwei sich fast senkrecht durchschneidende Richtungen geringsten Widerstandes, in welchen der tangential zur Fläche des Erdsphäroides in der Erdrinde wirkende Druck die Schichten zu falten und emporzuschieben vermochte. Die eine dieser Richtungen, die erzgebirgische, ist im Osten, die andere, hercynische, im Westen die vorherrschende.

Möchte es bald gelingen, an der Hand geognostischer Thatsachen dieses auf geographischen Studien basirende geologische Bild weiter auszuführen und die Richtigkeit der bisher skizzirten Umrisse zu bestätigen.

Auf der Karte hat sich — neben andern weniger bedeutenden — ein sehr unangenehmer Druckfehler eingeschlichen: Der daselbst angegebene, scheinbar bergauf gerichtete Zufluss des NW von Rosenberg (bei Riesenburg) gelegenen Sorgensees ist in der Natur selbstverständlich nicht vorhanden.

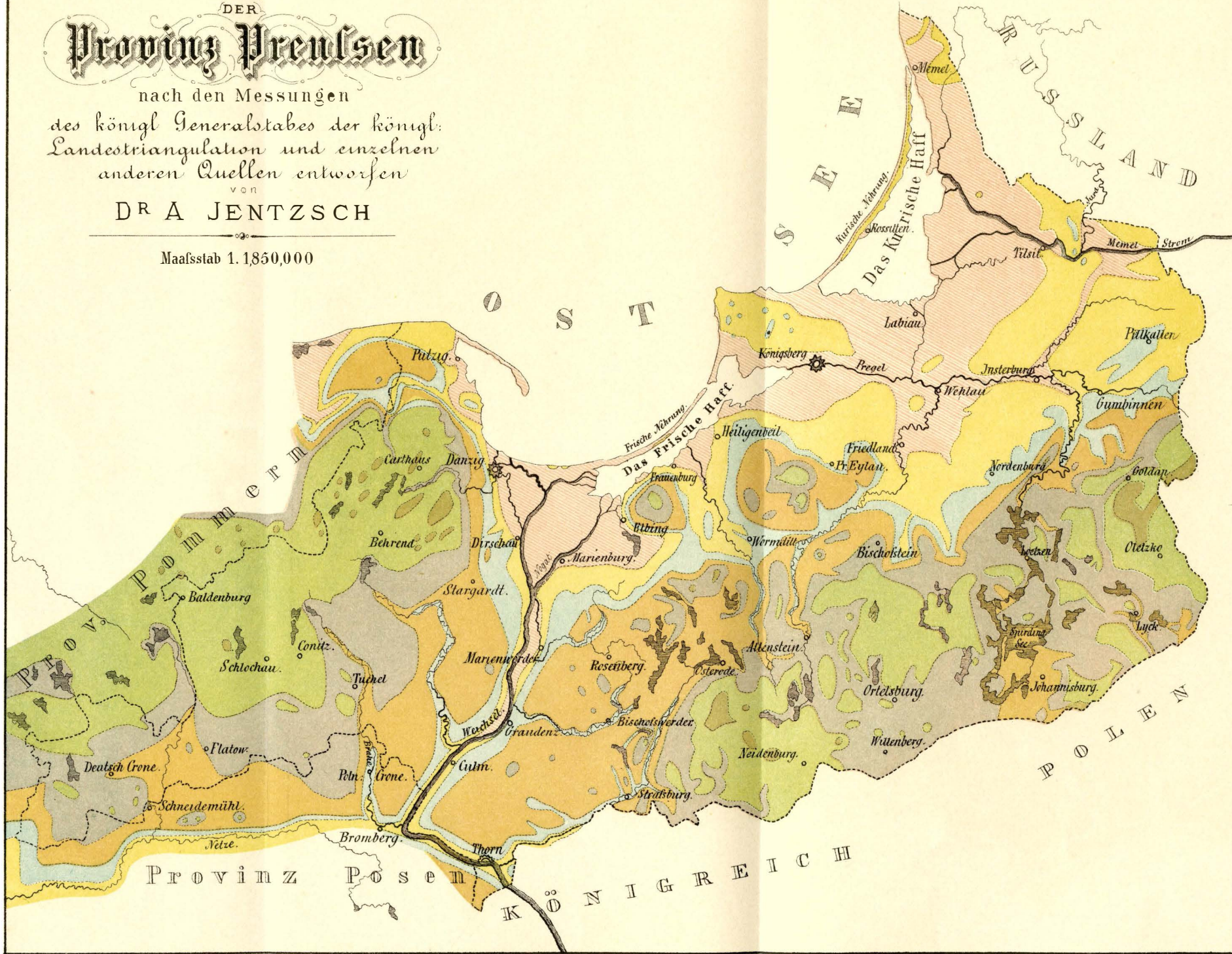
HÖHENSCHICHTEN KARTE

DER Provinz Preußen

nach den Messungen
des königl. Generalstabes der königl.
Landestriangulation und einzelnen
anderen Quellen entworfen

von
DR A JENTZSCH

Maafsstab 1.1850,000



[White box]	0 - 100	
[Light yellow box]	100 - 200.	
[Light green box]	200 - 300	Fuss rheinl.
[Orange box]	300 - 400.	(0,31385 Meter)
[Brown box]	400 - 500.	über der Ostsee.
[Dark green box]	500 - 700.	
[Dark brown box]	700 - 1060.	