

X. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs

von

E. Geinitz-Rostock

mit einer Tiefenkarte des Warnowthales bei Rostock.

Nachdem bereits früher ¹⁾ die Entstehungsart des Warnowthales sowie die Beschaffenheit und Mächtigkeit seiner Alluvionen ausführlich beschrieben worden, sei als Abschluss dieser Untersuchungen eine Tiefenkarte des Thales, verbunden mit einer Höhengichtenkarte des erodirten Plateaus mitgetheilt, welche sich bei den Detailaufnahmen für eine geologische Karte von Rostock ²⁾ ergab.

Die vorliegende Karte giebt ein eingehendes Beispiel für die a. a. O. ³⁾ geschilderten Oberflächen-Verhältnisse, die wir auf die Wirkung der Erosion und Evorsion, sowie der allgemeinen Ablation durch die postglacial-

¹⁾ VI. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. Arch. Nat. Meckl. 1884. Mit 2 Karten; »Die Seen, Moore und Flussläufe Mecklenburgs«. Güstrow 1886. Mit Karte. S. 1—20, 99—106.

²⁾ Demnächst erscheinend in »Hygienische Topographie von Rostock«.

³⁾ VI. Beitr. S. 1—9; Seen, Moore pp. S. 1—20. — Ich verzichte, auf die verschiedenartigen Bedenken einzugehen, welche bisher, neben zahlreicher Zustimmung, gegen einzelne Punkte der versuchten Erklärung (Erosions- und Evorsionstheorie) erhoben worden sind. Fast alle beruhen auf irgend einem Missverständniss oder einem Uebersehen. Nur den Einwand Supans (Literaturbericht in Petermanns Mittheilungen 1887, Num. 150) möchte ich erwähnen; er verlangt, dass die von oben herabstürzenden Gewässer grosse Höhenunterschiede auf kurze Distanzen zur Verfügung gehabt haben müssten, um die bedeutende Evorsionsthätigkeit leisten zu können. Dies ist meiner Ansicht nach nicht nöthig: Der Boden war keine horizontale und ebene, aus gleichmässigem Gestein zusammengesetzte Fläche; die colossalen Wassermassen, welche, verhältnissmässig plötzlich, grosse Oberflächengebiete bedeckten, mussten naturgemäss sowohl der allgemeinen Bodenneigung folgen, als auch an den zahllosen kleineren Einzelunebenheiten des Bodens (welche sie sich sogar z. Th. selbst erst, durch Gletschermühlen, Steinaufschutt u. a. schaffen konnten) in Strudelbewegung gerathen. Ich kann die Erscheinung nicht besser vergleichen als mit Stromschnellen und Strudeln. Welche Kraft derartig bewegte Wassermassen haben, ist hinlänglich bekannt. —

cialen Schmelzwässer zurückzuführen haben. Die Producte aller dieser Vorgänge finden wir hier zusammen: das Hervortreten des mittleren Sandes und Verschwinden des Deckmergels ist das Werk der Ablation, die Sölle, grossen und kleinen Moorkessel, die »Thalbeginne« und die oft in dichter Nachbarschaft gelegenen Wasserscheiden von Rinnen verdanken ihren Ursprung der Evorsion, die grossen und kleinen Thalrinnen bis zu den flachen und kurzen Depressionen und die flachen Niederungen, welche reihenförmig angeordnete Sölle verbinden, sind durch Erosion entstanden.

Die Höhen- und Tiefenzahlen beziehen sich in Metern auf den gegenwärtigen Ostseespiegel als Nullpunkt.

Die Höhengschichtenkarte bedarf keiner weiteren Erklärung. Sie zeigt die nach Norden gerichtete Neigung des Rostocker Diluvialplateaus an, das sich von 40 und 20 Meter allmählich zu 5 Meter abflacht.

Der geologische Bau des Plateaus zeigt im Süden und in der Mitte, ebenso im Osten der Gegend, also auf den höher gelegenen Theilen, an der Oberfläche das Oberdiluvium als Geschiebemergel und dessen Reste, in einer gewöhnlich $\frac{1}{2}$ bis 5 Meter betragenden Mächtigkeit, neben grösseren Flecken von den hierunter auftretenden »mittleren« Sanden, ausnahmsweise auch den unterdiluvialen Geschiebemergel. Dieser letztere tritt erst südlich, bei Kessin, in höheres Niveau. Nördlich von Rostock ist das Oberdiluvium weggewaschen und es bilden die mittleren Feinsande in Gehlsdorf und Oldendorf die Hauptmasse der Oberfläche und tritt der untere Geschiebemergel vielfach zu Tage oder wenigstens dicht unter der Sanddecke hervor. Diese heideähnlichen Sandflächen, von vielen flachen und tiefen Evorsions-Depressionen unterbrochen, sind augenscheinlich durch die allgemeine Ablation ihrer Deckmergellage beraubt; ihre ebenen Flächen stellen sich als Gebiete der stromschnellenartigen Ueberfluthung dar. Nach meinen weiteren Beobachtungen glaube ich die Vermuthung aussprechen zu dürfen, dass auch die Rostocker Heide

und ihre östliche Fortsetzung vielleicht besser als ablatirtes Mitteldiluvium, denn als jungdiluvialer Thalsand zu betrachten sein wird ¹⁾. Ich habe diese Sande (z. Th. mit Thon wechsellagernd), welche bei Rostock über dem echten unterdiluvialen Geschiebemergel ruhen, vorläufig als mitteldiluvial bezeichnet ²⁾. Es sei endlich noch bemerkt, dass der unter ihnen auftretende untere Geschiebemergel am Gehlsdorfer Warnowufer, am Klint der Stoltera bei Warnemünde und am Klint bei Wustrow in mehreren Wellen mehr oder weniger hoch über den Seespiegel tritt ³⁾ und im Nordosten von Rostock, z. B. an der Ribnitzer Eisenbahnlinie, vielfach fast zu Tage tritt.

Die normalen Sö l l e sind fast nur im Deckgeschiebemergelgebiet entwickelt. Sie sind theils ganz isolirt auf dem Plateau gelegen, theils zeigen sie den »Thalbeginn« einer Rinne oder eines Thales an. Von isolirten grösseren Moordepressionen finden sich einige, z. Th. von bedeutender Tiefe, sowohl südlich als nördlich von Rostock; ihr eigentlicher Boden reicht bei Gehlsdorf, wegen der jetzt niederen Lage des Plateaus, z. Th. unter den Meeresspiegel. Die Thäler und Schluchten des Plateaus sind anderweit bereits erwähnt.

Die Tiefenschichtenkarte des Warnowthales bezeichnet mit den Tiefencurven, Isobathen, bezogen auf den heutigen Ostseepiegel als Null, die Grenze von Moor und unterlagerndem Flusssand ⁴⁾; aus ihren Angaben ist somit die Mächtigkeit der ausfüllenden

1) Vergl. IX. Beitr. z. Geol. Meckl. S. 74; »Seen« pp. S. 125.

2) IX. Beitr. S. 74. Vergl. ferner »Die meckl. Höhenrücken (Geschiebestreifen) und ihre Beziehungen zur Eiszeit«. Forsch. z. deutsch. Landeskunde. I. 5, 1886. S. 94. Ebenso Scholz: Ueber das Quartär im s.-ö. Rügen: Jahrb. preuss. geol. Landesanst. 1887. S. 225.

3) Vergl. auch VII. Beitr. z. Geol. Meckl. 1885. S. 54—68.

4) Die Werthe für die einzelnen Moortiefen habe ich durch einige Hundert z. Th. mühsame Abbohrungen des Terrains gewonnen; da die einzelnen Bohrpunkte immerhin nicht allzu dicht liegen und insbesondere in den Stadttheilen Bohrungen nur in sehr geringer Zahl ausgeführt werden konnten, mögen die Curven in einzelnen Details noch stellenweise Correcturen erfahren können, doch glaube ich ge-

Moormasse zu ersehen, wenn man zu ihren Werthen noch die Höhenlage der betr. Moorwiesen über dem Seespiegel hinzurechnet, so dass also z. B. die grösste Moortiefe an der Stralsunder Eisenbahn 15 Meter beträgt, während die Isobathe nur 14 m anzeigt, da 1 m Wiesenniveau zu addiren ist. Die Moormassen sind erst nach und nach entstanden, als sich das Wasser verringerte, ihr unterlagernder Sand bezeichnet den eigentlichen Flusssand, die Tiefenkarte giebt also das alte, frühere Flussbett an, alles blau Abgetönte entspricht dem einstigen Wasser, bezogen auf das heutige Null. Der einstige Wasserspiegel war aber seiner Zeit höher, es waren also auch die Areale von 0 bis + 5 m inundirt, nach vorheriger Stromschnellen - Ablation; dies hinzugerechnet, erblicken wir jetzt aus dem engen, 1 Kilometer breiten, steilufrigen Thal sich bei der Zuckerfabrik die Gewässer nach Osten bis Riekdahl und nach Norden bis südlich Dierkow in eine weite seeartige Fläche ausbreiten, indessen nur mit ganz untiefem Grund, z. Th. auch mit Inseln, »Woorten«¹⁾, von denen die beiden ablatirten Reste, Carlshof und das südlich davon gelegene Feldstück noch deutlich das eigentliche alte Ufer der tiefen Stromrinne markiren. Der unmittelbare Plateaurand erhebt sich im Süden zu 25 Meter, der Betrag der Gesammterosion beläuft sich also hier auf 40 Meter; natürlich erfolgte dieselbe nach und nach, so dass der Wasserspiegel auch mit dem allmählichen Vertiefen des Bettes sich senkte. Es ist also die Erosion des eigentlichen Thales etwas jüngeren Datums als die Ablation und Evorsion des Gesammtplateaus.

nügende Fixpunkte gegeben zu haben, um das Allgemeinbild als richtig bezeichnen zu können. Die genauen Bohrprofile und Isobathenzeichnungen aus der Umgebung des Damms und der Brücke der Stralsund-Rostocker Eisenbahn verdanke ich Herrn K. Regierungsbaumeister Vollers.

¹⁾ Die Bezeichnung Woort (Werder) habe ich (Seen, Moore pp. S. 7) für hohe oder niedrige, inselförmig aus den Alluvialmassen sich erhebende, von der Erosion und Evorsion verschont gebliebene Reste des benachbarten Diluvialplateaus eingeführt.

Aus den Tiefencurven (Isobathen) erhellt, dass die Tiefenrinne des alten Stromes in Serpentinaen (Concaven und Convexen) gelaufen ist. Nach dem Concavenanprall an das Kessiner Steilufer (auf der Karte nicht mehr dargestellt) und einer Rinnengabelung macht das Bett eine kleine Ablenkung nach links, um alsbald durch eine Sandbank, die aus den Seitenthälern bei Dalwitzhof geliefert wurde, in neuer Concave an das rechte Ufer bei der Zuckerfabrik abzubiegen. Von hier biegt die Rinne nach links aus und die tiefste Stelle der Convexe liegt hier nahe unter dem jetzigen Warnowbett, daher es für den Brückenbau der Eisenbahn vortheilhafter war, die Brücke auf die rechtsufrigen Wiesen mit nur 6 m Maximaltiefe des Moores zu legen und die Warnow darunter zu verlegen ¹⁾. An der Ecke zwischen der Zuckerfabrik und dem Weissen Kreuz fand eine grosse Ablation des Terrains statt, die sich bis längs des südlichen Randes der Carbeckwiesen ausdehnt. Dabei bildeten sich kleinere Strudel, deren Producte in abgeschlossenen Löchern oder Kolken des Flusssandbodens nahe der Marienziegelei vorliegen. Nunmehr verfolgt das tiefe Bett seinen Lauf am Steilabhang der Altstadt zur Unterwarnow, die Tiefenrinne verläuft unter der Mitte des Mühlen- und Petri-Dammes. Die neue Schiffahrtsschleuse mit ihrem schwierigen Bau hatte die breite über 10 Meter tiefe Moorausfüllung getroffen.

Am linken Ufer des Warnowthales tritt uns in der »Grube« eine Verzweigung des Flusses entgegen, welche von dem Hauptplateau, auf dem die Neustadt liegt, die Insel abtrennt, auf welcher die erste Anlage der Stadt errichtet ist. Früher ein offener Arm dieser Warnowabzweigung, jetzt als verdeckter Siel mit mächtigen Schuttausfüllungen (die zum grossen Theil dem abgetra-

¹⁾ Dieser Brückenbau der Stralsund-Rostocker Eisenbahn ist ein lehrreiches Beispiel für den ungeheuren Nutzen genauer geologischer Voruntersuchung des Terrains bei allen technischen Unternehmungen; es zeigt, wie sich Theorie und Praxis zu gegenseitigem Vortheil die Hand reichen sollen.

genen Wall entstammen mögen), bietet diese Niederung der Deutung ihres geologischen Verhältnisses einige Schwierigkeit, indem nicht mit Bestimmtheit behauptet werden kann, dass sie eine eigentliche Thalgabelung der Warnow war, sondern es wahrscheinlicher ist, dass sie durch künstlichen Durchstich einer niederen Wasserscheide zwischen einem etwa an der Viergelindenbrücke beginnenden, nordwärts gerichteten Thallauf einerseits und einer kurzen, in entgegengesetzter Richtung nach der Bleicherstrasse zu verlaufenden Schlucht oder Kesselfurchung andererseits zu einem wassererfüllten Wallgraben umgewandelt sein möchte. Abbohrungen waren wegen der Schuttmassen sehr schwierig durchzuführen; sie ergaben folgende Resultate: Dicht neben dem offenen Warnowarm südlich der Neuen Wallstrasse, rechtes Ufer, Terrain + 4 m: 2,5 m moorigsandiger, dann lehmiger Schutt; bis 4 m schwarzgraue thonige, an Conchylien reiche Moorerde, unten sandig; bis 5,5 grauer Geschiebemergel, oben sandig. Die Stelle, welche dem früheren Wallgraben entspricht, zeigt also das Alluvium gerade bis zum Meeresspiegel reichend, keine tiefe Thalrinne! An der Grube, zwischen Fischbank und Molkenstrasse, 1,5 m neben dem Bahngleise, Terrain + 3 m: 3 m mergeliger und sandiger Schutt; bis 4 m stark moorig; bis 6 m grauer kalkhaltiger Sand, wahrscheinlich mit Schutt vermengter Diluvialtreibsand. An der Grube, zwischen Krämer- und Kl. Mönchenstrasse, Terrain 2,8 m: 4 m mergeliger Schutt, bis 6 m grauer, z. Th. stark mooriger Sand, bis 6 m gelber, kalkhaltiger Diluvialsand, mit Schutt vermengt. Das jetzt von Schutt erfüllte Thal hatte also den Diluvialsand als Bett und reichte in seinem unteren Lauf etwa 2 bis 3 m, in der Mitte der »Grube« nur noch ca. 1 m unter den jetzigen Meeresspiegel.

Ein sehr interessantes, die früheren Angaben (a. a. O.) völlig bestätigendes Resultat ergaben die Abbohrungen der Carbeckwiesen zwischen Carlshof und Riekdahl resp. dem Abhang der Cramonstannen. Mit Ausnahme der

Nachbarschaft des Carbecklaufes war in dieser weiten Wieseniederung nur eine ganz geringe Mächtigkeit des Torfes resp. der Moorerde zu constatiren, nämlich nur $\frac{1}{2}$ bis 2 Meter. Dagegen ist der Lauf der Carbeck ein 7 bis 9 Meter tiefer, von Moor und Sand, z. Th. auch Wiesenkalk erfüllter Canal.

Es ist hierdurch erwiesen und auf der Karte klar zu sehen, dass das eigentliche rechte Warnowufer vom Weissen Kreuz über die flache Sandwoort südlich der Carbeck (das vom Verbindungsweg zwischen der Tessiner und Ribnitzer Chaussee überschrittene Feldstück) nach der Woort oder Sandzunge von Carlshof verläuft. Diese beiden Sandinseln dehnen sich als flache Sanduntiefen noch weit unter die umgebenden Wiesen hinaus und die Carlshöfer Insel ist durch eine solche breite Untiefe direct mit dem Dierkow-Bartelsdorfer Ufer verbunden, auf welcher auch der zur späteren Chaussee umgewandelte alte Damm verläuft. Die Carlshöfer Insel ist das alte Wiek und nach Lisch ¹⁾ die alte wendische Stadt Rostock; auch hier also eine natürliche Woort, kein künstlicher Aufschutt zur alten Wohnstätte benutzt. Zwischen beiden Inseln läuft die tiefe Carbeckrinne zur Warnow. Durch das rechtwinklige Zusammenstossen jener beiden Wasserläufe konnte hier ein weites Gebiet des rechten Uferlandes abgetragen und überschwemmt werden, daher die weite Niederung der Carbeckwiesen mit den beiden ablatirten Woorten von Diluvialsand. Noch heute kann man sich ein Bild der früheren Zustände vergegenwärtigen, wenn in Folge heftiger Nordwinde sämmtliche niederen Wiesen-

¹⁾ Jahrb. meckl. Gesch. 1856, S. 52; VI. Beitr., S. 43. Ausnahmsweise, wegen des localen Interesses, mag hier einmal auf eine Zeitungskritik eingegangen sein. In der »Rostocker Zeitung« vom 19. Nov. 1884, Num. 271, wird ohne jede Begründung behauptet, dass die Wiek »sicher mit dem Boden von Carlshof eine ebensolche Aufschüttung im Moore sei, wie der Dierkower und Teutenwinkeler Werder.« Alle drei Orte ergeben sich aus heutiger Abhandlung aber als »sicher« natürliche Woorte. Einige Zeilen weiter scheint der »Pettriziegelhof«, die Petribleiche mit der Carlshöfer Woort verwechselt zu sein, von welcher letzterer allein a. a. O. S. 43 die Rede ist.

flächen unter Stauwasser stehen, oder wenn ein dichter Herbstnebel auf der Niederung lagert. Von dieser Niederung floss ein Theil des Wassers in flacher und seichter Mulde auch hinter Carlshof zum Warnowthal ab, daher hier wieder Torfwiesen, aber mit geringer Mächtigkeit des Alluviums.

Auch nördlich von Rostock liegen am jenseitigen Ufer weite Wiesenflächen, die sich nach Norden, nach Teutenwinkel und Dierkow, in zwei lange Zipfel fortsetzen, begrenzt von den Plateaurändern südlich von Dierkow nach den Schiessständen bei der Gehlsdorfer Fähre, sowie an der Unterbrechung durch die flache, aber feste Insel, den Dierkower Werder oder Primelberg. Diese Insel besteht aus echtem gelbem (unterem) Geschiebemergel, der in einer Grube abgebaut wird, an seiner Oberfläche in humosen Sand verwittert, z. Th. auch mit Brandresten. Sie ist eine echte Woort, nicht aufgefüllter Boden. Nach Lisch ¹⁾ war sie der Ort der alten (Stadt) Goderak.

Der Haupttheil jener Niederung ist auffallend untief, nur 1 bis 2 Meter Torfmoor, dann schon Sand zeigend. Er ist augenscheinlich die westliche Fortsetzung der Carlshöfer Untiefe. Nur an der hinteren Seite hat sich ein etwas tieferer Canal von den Carbeckwiesen her gebildet.

Die bedeutenden Moortiefen dagegen, die sich nahe dem Gehlsdorfer Ufer zeigen und sich um den Primelberg herumziehen, weisen auf mächtige Strudelbewegung hin, welche der Strom, an jenem festen Geschiebemergel Widerstand findend, hier ausübte.

Die Stromtiefenrinne geht südlich um die Fähre herum in der Unterwarnow weiter. Der über 7 Meter erbohrte conchylienreiche Flusssand bei der Fähre zeigt, dass die Tiefenrinne hier unmittelbar an der Gehlsdorfer Seite zu suchen ist.

¹⁾ a. a. O. S. 54; vergl. auch Krause, Jahrb. meckl. Gesch. 1883, S. 296.

Die plötzliche Ausbreitung der Wasserfläche der Unterwarnow bei Rostock ist, wie früher ¹⁾ gezeigt, der Ueberrest des alten Stromlaufes; die Diluvialufer des Thales verlaufen genau in derselben Breite wie oberhalb und es besteht nur der eine Unterschied, dass in der Unterwarnow die Wasserfläche bis fast unmittelbar an die Plateauränder reicht, während bei der Oberwarnow die breiten Alluvialwiesen den Hauptraum des alten Thales einnehmen. Es ist dasselbe Verhältniss wie bei den sog. »Flussseen«, z. B. dem Malchiner und Tollense-See, oder der Wasserfläche des Ribnitzer Binnensees. Die Unterwarnow selbst ist ein ganz flaches Gewässer, mit der serpentinisirenden 3 bis 5 m tiefen Fahrrinne, die sich vom Rostocker Ufer nach dem Gehlsdorfer Steilufer wendet ²⁾. Der Boden besteht aus Modde und festerem »Kleiboden«, der wohl ebenfalls als Moorerde zu bezeichnen ist. Seine Mächtigkeit ist unbekannt.

Zweideutig kann der Grund der rechtwinkligen Umbiegung des Warnowthales sein, indem man ihn entweder in einer NW.-SO. streichenden Dislocation oder in dem Abprall an einem faltenartigen Hervortreten des unteren Geschiebemergels suchen kann.

Aus den genannten geologischen Karten des Warnowthales geht hervor, dass der Strom schon bei Kessin eine rechtwinklige Umbiegung erfährt, deren Richtung sich gradlinig, über die Neustadt Rostock hinaus, an das Gehlsdorfer Ufer erstreckt.

Es müsste also eine von Kessin bis Gehlsdorf reichende Verwerfungskluft oder Absenkungslinie angenommen werden. In der That liegt diese Annahme sehr nahe: Das Profil von Gehlsdorf nach dem Brunnen von Mahn und Ohlerich an der Doberaner Chaussee weist am Gehlsdorfer Ufer den unteren Mergel bis etwa \pm 10 m

¹⁾ Siehe die Karte des Warnowthales im VI. Beitr. und in »Seen, Moore pp.«

²⁾ Vergl. die Karte in dem »Entwurf zur Regulirung der Warnow«, Rostock 1887.

aufsteigend, in dem genannten Brunnen erst bei — 25 m beginnend auf, beiderseits bedeckt von den »mitteldiluvialen« Sedimenten; das gesammte Diluvialsystem mit nördlichem resp. nordnordöstlichem Einfallen. Ein Profil (A auf dem Kartenanhang) legt die Annahme einer bis 35 Meter betragenden Dislocation sehr nahe, mit Absinken des südlichen Plateautheiles.

Indessen ist die Sache doch nicht so einfach, als es hiernach scheint. Das Hinaufragen des unteren Diluvialmergels ist nicht auf die Gehlsdorfer Seite beschränkt. Zwar würde für Dislocation noch entscheiden, dass auch bei Kessin der untere Mergel in + 10 m Höhe auftritt, ebenso im NO. der Stadt bei Bartelsdorf sich nahe der Oberfläche zeigt und in der Altstadt Rostock über Null erscheint, aber er tritt auch nahe dem Mahn und Ohlerichschen Brunnen, nur 700 m westsüdwestlich entfernt, bei + 12 m, mit den mittleren Sanden verstaucht, zu Tage. Ferner widerspricht die völlige Uebereinstimmung in der Lage der Oberkante des unteren Mergels und der ihn bedeckenden Thonschicht in den Rostocker und Gelbensander Bohrlöchern ¹⁾ der Annahme einer Dislocation und ergab eine fast horizontale Lage der Geschiebemergelplatte auf einer horizontalen Kreideoberkante. Beachten wir ferner, dass am Warnowufer, besser noch an der gesammten Ostseeküste, der abwechselnd hohe und niedere Klint mit Abwechslung von Dünen nur durch das vielfach wellige oder faltige Emportreten des unteren Geschiebemergels verursacht wird und sehen wir ferner die einzelnen emportretenden Wellen noch im Detail mit den bedeckenden mitteldiluvialen Sedimenten und oberdiluvialen Geschiebelehm in seitlichen Stauchungen verbunden ²⁾, so können wir mit gutem Recht auch für Rostock eine wellenförmige und im kleinen noch durch Seitenschub verstauchte Gestalt der Ober-

¹⁾ IX. Beitr. z. Geol. Meckl., 1887, S. 42, 73, Taf. VI.

²⁾ Vergl. VII. Beitr., das Panorama der Stoltera, zwischen F und N.

kante des unterdiluvialen Geschiebemergels annehmen, wie im Profil B schematisch dargestellt ist. Ob wir die an der Stoltera so schön und mannigfaltig zu beobachtende Schichtenstörung als durch Glacialdruck (eventuell als Product glacialer Geoiddeformation, von minimalem Betrage) oder durch Dislocation bei Gebirgsbildung entstanden ansehen wollen, bleibt vorläufig dem Geschmack des Einzelnen überlassen; ich wähle die erstere Erklärung.

Die rechtwinklige Umbiegung des Thales beruht also auf mehreren gleichzeitig wirkenden Ursachen. Ein bedeutendes Seitenthal, das der Carbeck, förderte rechtwinklig zum Hauptthal gewaltige Wassermassen (auch bei Kessin tritt unter rechtem Winkel ein grosses Seitenthal, die Kösterbeck, heran!); es entstand eine grosse seeartige Thalweitung über und hinter dem zu Woorten ablatirten Uferrand; von Norden kamen gleichfalls grosse Wassermassen entgegen, welche der Hauptstrom nicht sofort zu überwinden im Stande war. Nach einem Stagniren auf einer flachen Denudationsweitung (mit Strudelbewegung) brach nun der Strom in westlicher Richtung mit Andrängen an das nördliche Ufer, längs der Erhebung des widerstandsfähigen unteren Geschiebemergels (zunächst in etwas verengter Thalrinne) aus. Alsbald verfolgt er wieder, der Landneigung folgend, die nordwestliche bis nördliche Richtung.

Mit Hülfe der Evorsionstheorie, der zu Folge das gesammte Plateau unter stromschnellenartig wirkendes Wasser gesetzt war, erklärt sich nun auch das Vorhandensein der selbständigen, von dem Thallauf unabhängigen Bodendepressionen, vom Soll bis zum tiefen Torfmoor von Kessel-, Wannens- oder Rinnenform. Und diese treffen wir auf der Gehlsdorfer Seite bis zum Breitling in grosser Menge ¹⁾. Auf der vorliegenden Karte sind die wichtigsten noch aufgenommen.

¹⁾ Vergl. VI. Beitr. Karte.

Bei Teutenwinkel liegt ein tiefer Evorsionskessel, mit drei nach dem Deckmergelplateau zipfelartig auslaufenden Thalbeginnen, in welchem noch ein kleiner See vorhanden ist. Am Südrande dieses Sees liegt eine Woort von Geschiebemergel, von Lisch ¹⁾ als Burgwall erkannt, nur eben nicht künstlich aufgeschüttet. Nach Süden ist der Kanal zu flacheren Torfwiesen geöffnet, in welche noch vom Gehlsdorfer Ufer eine neue Halbinsel als flache Zunge hineinragt. Eine Mooruntiefe verbindet diese Wanne mit der südlich gelegenen Thalausweitung der Warnow; dies war somit der Weg für das von Nord abfliessende Wasser.

Ebenso deutlich als eine Reihe selbständiger, von dem nördlichen Plateau nach dem Warnowthal ihr Ueberflusswasser abgebender, Evorsionstiefen erkennbar ist die Niederung, welche von hier aus nach dem zwischen Teutenwinkel und Dierkow gelegenen Plateau hinaufführt, an welche sich, gleichwie an die vorige, oben einige normale Sölle anreihen.

Ausserdem liegen auf Gehlsdorfer Flur noch drei grosse isolirte Torfmoore, z. Th. von bedeutender Tiefe.

Die Tiefencurven jener Niederungen zeigen augenfällig, dass wir es mit selbständigen Evorsionsdepressionen zu thun haben. Auch nach Norden also ist die Teutenwinkeler Niederung durch das Ansteigen des unter dem Moore liegenden Sand- und Mergelbodens völlig abgeschlossen. Es liegt also kein Thallauf vor. Die auf Grund der Schmettau'schen Karte und einer vielleicht unrichtig aufgefassten Aeusserung Lisch's²⁾ mehrfach³⁾ wiederholte alte Annahme, dass hier ein Arm der Warnow vorliege, der bei Warnorande sich mit dem Hauptstrom wieder vereinigt habe, ist nunmehr endgültig widerlegt. Denn das flache Moorthal (jenseits unserer Karte, vergl. da-

¹⁾ Jahrb. meckl. Gesch., 1856, S. 53.

²⁾ a. a. O., S. 52.

³⁾ Z. B. Krause, Jahrb. meckl. Gesch., 1883, S. 294, und «Rostocker Zeitung» 19. Nov. 1884, Num. 271.

gegen die Karte im VI. Beitr.), welches zwischen Gehlsdorf und Warnorande zur Warnow mündet, setzt sich nicht zur Teutenwinkeler Niederung fort, sondern ist von dieser durch Diluvialplateau geschieden; es ist ein ebensolches kurzes Seitenthal mit regelrechtem »Thalbeginn«, wie sie an beiden Ufern der Warnow in grösserer Anzahl vorhanden sind. —

Wenn man die Ueberfluthung des Gesamtplateaus (wodurch hier die mittleren Sande auf grössere, heideartige Strecken entblösst worden sind) festhält, so kann man möglicherweise auch die eigenthümlich geformten langen schmalen, fast dünenartig zu nennenden Rücken, die sich von den Tannen bei der Gehlsdorfer Fähre bis in die benachbarten Grundstücke hinziehen und welche aus Feinsand und Kies, an einer Stelle auch aus Geschiebemergel mit aufgewehem Sand, zusammengesetzt sind, als Åsar auffassen ¹⁾. Sie verlaufen der Unterwarnow parallel nach NNW.; fast möchte man das dabei liegende Torfmoor als eine »Åsgrube« bezeichnen. —

Die bis 15 m mächtigen Alluvialausfüllungsmassen des alten Warnowthales sind Süsswassergebilde mit brackischen Beimengungen. Der alte Thalboden reicht bis 14 m unter den jetzigen Ostseespiegel. Hieraus folgt, dass noch zum Beginn der Alluvialzeit das nördliche Mecklenburg mindestens 15 Meter höher gelegen haben muss als gegenwärtig, da andernfalls die Erosion nicht diese Tiefe erreicht haben könnte. Die früher mehrfach nachgewiesene jüngste säculare Senkung der Ostseeküste ist auch durch vorliegende Untersuchungen bestätigt und des weiteren die Zeit jenes Vorganges als der jüngsten geologischen Vergangenheit angehörig bestimmt.

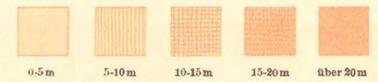
¹⁾ Vergl. E. G.: Ueber Åsar in Mecklenburg. Arch. Nat. Meckl. 1886, S. 115.

Tiefenkarte der Warnow und Höhenschichtenkarte der Umgebung von Rostock

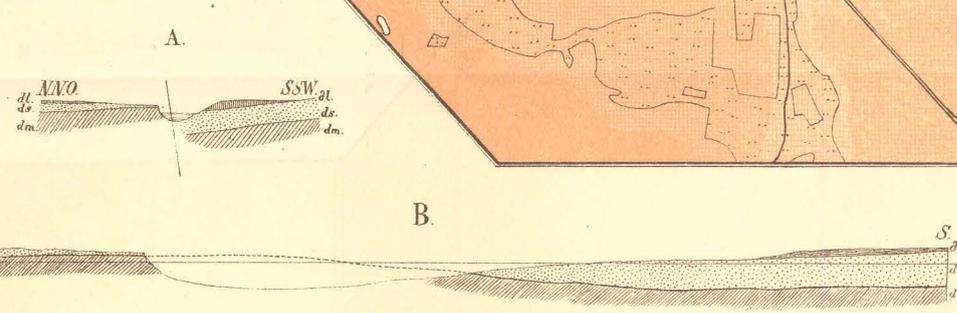
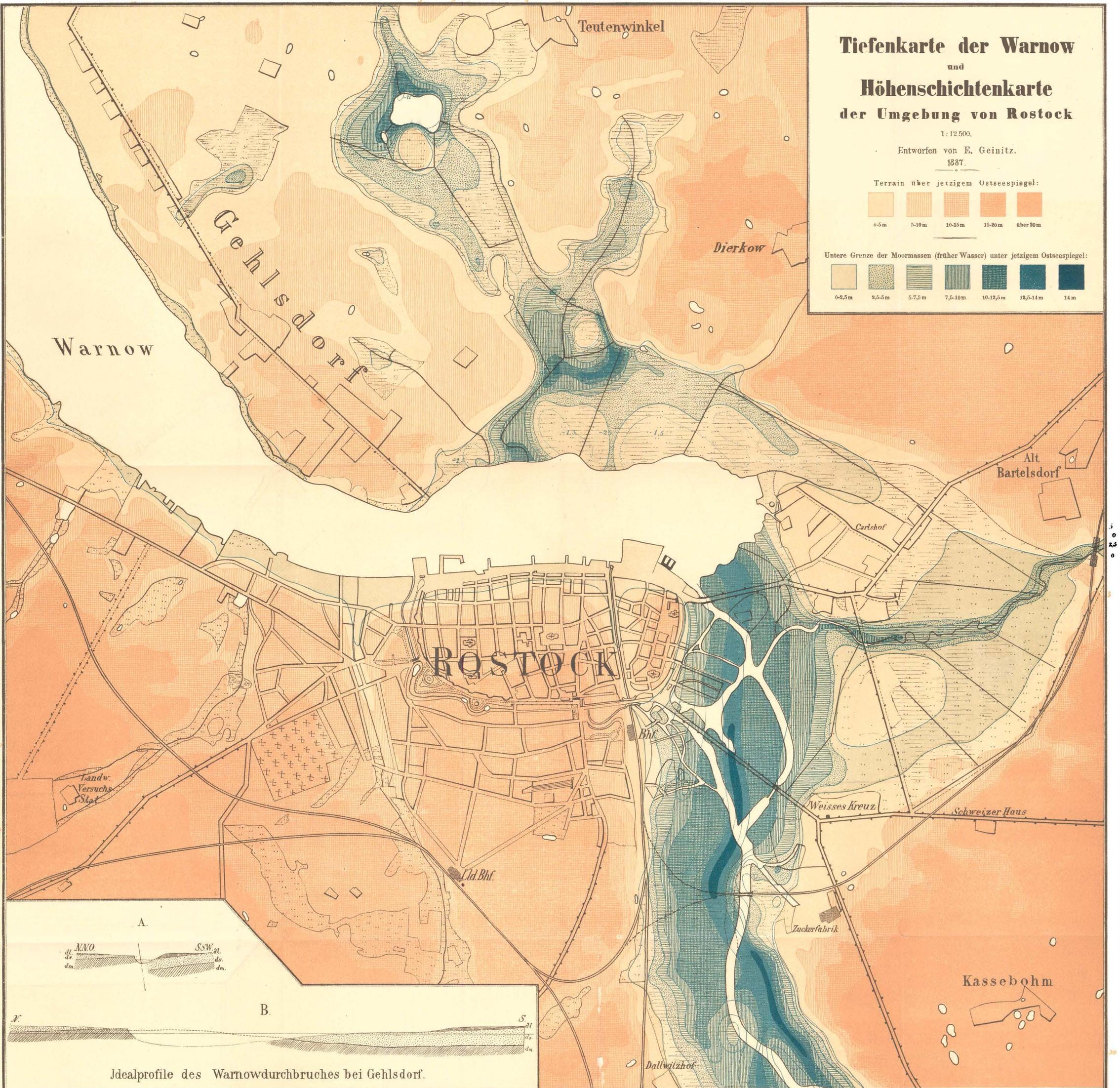
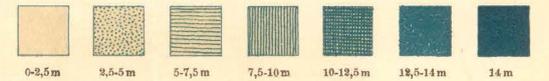
1:12 500.

Entworfen von E. Geinitz.
1887.

Terrain über jetzigem Ostseespiegel:



Untere Grenze der Moormassen (früher Wasser) unter jetzigem Ostseespiegel:



Idealprofile des Warnowdurchbruches bei Gehlsdorf.