

## 9. Das Auftreten von Kreide und von Tertiär bei Grodno am Niemen.

VON HERRN G. BERENDT in Königsberg.

Hierzu Tafel XXII. bis XXIV.

Das Vorkommen von Kreideformation und zwar wirklicher Schreibkreide in der Nähe Grodno's ist zwar seit Langem bekannt und als nördlichster Ausläufer des polnisch-galizischen Kreidegebirges auch mehrfach erwähnt, aber alle diese Nachrichten beschränken sich eigentlich nur auf die Notiz, dass eben Schreibkreide bei Grodno ansteht und sind wohl sämtlich zurückzuführen auf die Angaben von PUSCH\*), dem besten Kenner jener Gegenden. Leider reicht sein geognostischer Atlas von Polen\*\*) nach Norden nicht bis in die Gegend von Grodno, weder in den Spezialkarten, noch in seiner „Generalkarte von den Königreichen Polen und Galizien“. Seine Nachrichten über die dortige Schreibkreide beschränken sich aber auch eben nur auf die Angabe, dass solche zu Tage gehe „unweit Miala am Niemen“ und „an demselben Fluss zwischen Lossosna und Sallurya in Neupreußen.“ \*\*\*)

Auf diese Notiz hin unternahm ich es im Sommer vorigen Jahres in Gemeinschaft mit meinem Freunde, Prof. GREWINGK in Dorpat, das Kreidevorkommen von Grodno aufzusuchen, um eine eigene Anschauung der Art und Weise des dortigen Exportretens inmitten der allgem. Diluvialüberdeckung des Landes zu gewinnen. Einige nähere Notizen über die Oertlichkeit und Art der Lagerung werden auch von allgemeinerem Interesse sein und mögen hier folgen.

Aber noch eine weitere Notiz hatte schon immer meine

---

\*) GEORG GOTTLIEB PUSCH, Geognostische Beschreibung vom Königreich Polen etc.

\*\*) Stuttgart und Tübingen 1837.

\*\*\*) A. a. O. Bd. II., p. 327.

Aufmerksamkeit erregt und sollte zu interessanten Aufschlüssen führen. PUSCH sagt an der bereits erwähnten Stelle: „Die Formation des Grünsandes ist nur bekannt unter der Schreibkreide 1 Meile West von Grodno in Litthauen nahe der polnischen Grenze, wo sie einige Lachter mächtige Flötze bildet.“

Diese anscheinend recht genaue Nachricht veranlasste uns zu immer erneuten, wenn auch anfangs völlig vergeblichen Nachforschungen nach dem fraglichen Grünsande. Ich will den Leser nicht ermüden mit Beschreibung aller dieser vergeblichen Versuche, die so unendlich erschwert sind in einem Lande, wo wenigstens vier, um nicht zu sagen fünf Sprachen mit einander ringen: das verbotene Polnisch, das auf dem Lande eben so nationale Litthauisch, das amtliche Russisch und das Deutsch, welches letztere überall von der zahlreichen jüdischen Bevölkerung gesprochen wird, aber in einem entsetzlichen Kauderwälsch von Ebräisch-Deutsch und Slavisch-Deutsch. Kurz und gut, nach Tage langem, unermüdeten Suchen fanden wir den Punkt, den PUSCH wahrscheinlich gemeint und der, wenn auch anders gedeutet, ein ganz besonderes Interesse in Anspruch nimmt, so dass ihm auch hauptsächlich diese Zeilen gewidmet sind.

Zuvor also einige Worte über die Kreide Grodno's.

Wenn das massige und je mehr man sich Grodno nähert zunehmende Vorkommen von Feuersteinen unter dem Diluvial-Geröll der südlichen Abdachung des baltischen Höhenrückens schon auffällig, da echte Feuersteine wie sie im übrigen Norddeutschland ebenfalls häufig, doch in der ganzen Provinz Preussen, wenigstens ostwärts der Weichsel, entschieden zu den Seltenheiten gehören, so weist die unzerstörte Verwitterungsrinde derselben, die sie nur nahe ihrer ursprünglichen Lagerstätte in dieser Vollkommenheit zeigen, als Gerölle weit transportirt und mit anderen Gesteinen zusammengerieben aber meist zum Theil eingebüsst haben, mit aller Entschiedenheit schon auf die Nähe anstehenden Kreidgesteins. Diese charakteristisch feine Verwitterungsrinde erreicht selten 1 Mm. Dicke, lässt aber schon aus der Ferne die meist unzerfallenen, wenige scharfkantige Stücke zeigenden Feuersteinknollen durch ihre, der Kreide selbst kaum nachgebende, blendend weisse Farbe auffallen. Zerschlägt man die Knollen jedoch, so überrascht nicht minder die fast sammetschwarze Farbe ihres In-

nern, die für den Feuerstein der Grodnoer Kreide geradezu charakteristisch genannt werden kann.

Weitere Anzeichen von der Gegenwart anstehender Kreide zeigten sich in dem überall mit mächtigen Diluvialschichten bedeckten Lande jedoch trotz allen Spähens nicht. Namentlich fanden wir uns in der Erwartung getäuscht, dass der 80 bis 100 Fuss tiefe steilrandige Einschnitt des Niementhales in unmittelbarer Nähe der Stadt bis in die Kreideschichten hinabreichte. Oben auf der steilen Höhe des Thalrandes erbaut, überblickt Grodno zwar weithin das Thal des Niemen, der hier bereits in die südliche Abdachung des Landrückens eingetreten ist, aber die Gehänge lassen durchweg nur die gelbe und die dunkel blaugraue Farbe des Diluvialmergels erkennen und die in denselben tief eingeschnittenen Schluchten und Wasserrisse sind mit den mächtigen Gesteinsblöcken des Diluviums erfüllt. Auch die für die mächtige, das Thal auf schlanken Pfeilern überspannende Eisenbahnbrücke nothwendig gewordenen Einschnitte des Thalrandes gaben ebensowenig wie die bei der Fundamentirung der Pfeiler im Thal gemachten Auswürfe Auskunft über die gesuchten Kreideschichten.

Selbst bei den Bewohnern Grodno's ist das Vorhandensein von Kreide in der weiteren Umgegend der Stadt keinesweges allgemein bekannt. Mäala (spr. Mäaule) heisst die Stelle, von welcher nur ein kleiner jüdischer Händler in seiner Krambude täglich Schreibkreide auf dem Markte feilbietet, ein Name und ein Vorkommen, das den vielen bereits Befragten völlig unbekannt zu sein schien, da unsere Fragen oft sogar direct auf einen Ort Namens Miala gerichtet waren, wie PUSCH an der genannten Stelle das Kreidevorkommen bezeichnet.

Mäala liegt in circa 4 bis 5 Werst, d. h. über  $\frac{1}{2}$  Meile, gradliniger Entfernung nach N.W. von der Stadt, unmittelbar, wie aus der beigegebenen Kartenskizze (Taf. XXIII.) zu ersehen ist, am Rande des Niementhales, dessen Biegungen folgend man jedoch circa 1 Meile Weges haben würde. Der Name bezeichnet aber nicht etwa ein Dorf oder einen Flecken, vielmehr nur unmittelbar die Stelle der Kreidebrüche oder diese selbst.

Unter stetem Peitschenknall rollt das leichte russische Gefähr, dessen man sich am besten zu der in Rede stehenden Excursion bedient, mit uns auf der Nordseite zur Stadt hinaus,

hinweg über die ziemlich einförmige Lehmdecke des Plateaus oder ihre oberflächliche Grand- und Sandbedeckung, auf unbegrabenen und unbepflanzten, ganz der Willkür der Fahrenden preisgegebenen Wegen. Eine Thalschlucht, die wir auf hölzerner, geländerloser Brücke passiren, können wir zuvor noch untersuchen, allein sie bietet nichts als diluviale Sand- und Mergelschichten. Unser Weg, oder vielmehr die verschiedenen Wagenspuren senken sich allmählig hinab auf eine etwas niedere, den Rand des Niementhales begleitende Terrasse, die, mit zahlreichen losen Geschieben nach Art unserer ostpreussischen Steinpalwen bedeckt, die Wirkungen der einst in dieser Höhe alle feineren Erdtheile fortführenden Strömung beweisen. Noch einen Kiefernwald haben wir zu passiren, aber einen Wald so todt und öde wie nicht leicht ein zweiter gefunden wird. Die schlanken hohen Kiefern sind bis in die Wipfel hinein von einem stattgehabten Waldbrande geschwärzt und sämmtlich abgestorben, von Unterholz, von Haidekraut oder Rasendecke keine Spur, alles schwarz, alles todt, kein Vogel, kein anderes Thier, ja selbst kein Summen eines Insectes ist zu hören. Es ist ein unübertreffliches Bild des Todes in der Natur.

Wie von einem schweren Drucke befreit athmet man auf, sobald sich der Wald lichtet und der Blick in das grüne Thal des Niemen wieder frei wird. Rechts und links am Wege liegen schon beim Transport verlorene Kreidestücke; noch um eine Thalecke biegt der schon etwas ausgefahrene Weg und wir halten vor einem Kreidebruch, dessen blendend weisse Wand zwischen dem Grün einiger Kiefern und Laubholzbüsche hindurchblickt. Ein so bedeutendes Kreidevorkommen erwartet man kaum, nachdem es in der That schwer gewesen, seine Existenz nur zu erfragen, und doch überzeugen wir uns bald, dass hier sogar mehrere Kreidebrüche neben einander gelegen und seit langen Jahren hier fleissig Kalk gebrochen worden ist. Auch bei unserem Besuch lagen unten am Ufer wieder zwei Witinnen\*), die ihre Ladung erwarteten. Nach Grodno selbst, also stromauf, kommt der starken Strömung halber nur wenig und zwar zu Achse. Der Kalk geht vielmehr sogleich strom-

---

\*) Die unsere Oder- und Elbkähne ersetzenden, sie aber an Grösse übertreffenden breiten russischen Flussfahrzeuge.

abwärts und wird in Kowno und den kleinen dazwischen und weiter hinab liegenden Städtchen vielfach verkauft, gebrannt und wie gewöhnlich zu Mörtel verwandt, ja zuweilen selbst bis nach Tilsit ausgeführt.

Doch betrachten wir nun die Lagerung genauer. Die Kreidebrüche selbst (siehe Taf. XXII.), deren Sohle circa 30 Fuss über dem Niemen liegt, sind in die östliche Thallwand hineingearbeitet und zeigen über der Sohle des Bruches, in die man mit kleineren Gruben (Geserken) noch 15 bis 20 Fuss hinabgegangen ist, eine zum Theil terrassenförmig abgearbeitete, zum Theil steil aufsteigende Kreidewand von circa 40 Fuss Höhe, über der bis zur oberen Kante des Plateaus noch circa 10 Fuss Diluvialschichten theils nordischen Sandes, theils oberen Diluvialmergels gelagert sind, so dass eben auf dem Plateau selbst nirgends eine Spur der in geringer Tiefe verborgenen Kreideinsel zu sehen ist. Ich sage Kreideinsel, denn eine solche oder ein Kreideriff ist es wenigstens während des Absatzes der letzten der oberen Diluvialschichten gewesen. Das Niementhal hat diese nur wenige 100 Schritt lange Kreidekuppe wie zufällig durchschnitten und sie dadurch an's Licht gezogen, während sie andernfalls vielleicht noch lange verborgen geblieben wäre, denn die allgemeine Plateaufläche zeigt keine irgend auffällige Unebenheit, keine leicht zu erwartende kuppenartige Erhöhung über dem in der Tiefe verborgenen Kreidevorkommen. Dieses selbst aber hat eine deutliche Schichtung mit circa 30—40° N.N.O. Einfallen, scheint aber auch auf dem entgegengesetzten Ende der Kuppe in entgegengesetzter Richtung einzufallen, denn am gegenüberliegenden Ufer des Niemen sieht man die direct vom Fluss blossgelegte Kreidemasse sich nur noch wenige, höchstens 10 Fuss über den Wasserspiegel erheben. Wann diese Sattelkuppe, die es darnach wäre, sich erhoben, können erst fortgesetzte genauere Untersuchungen ergeben. Dass die dazu nöthige Hebung möglicher Weise in einer geologisch gesprochen sehr jungen Zeit stattgefunden, darauf deuten die unmittelbar hinter dem nördlichen Ende der ganzen Kreidekuppe in einem steilen Profile sichtbaren, stark von der Horizontalen abweichenden Sandschichten des unteren Diluviums, die wieder von dem horizontal gelagerten oberen Diluvium abgeschnitten und bedeckt werden. Ist diese Aufrichtung der unteren Diluvial-

schichten, wie es nahe liegt, mit den durch den Kreidesattel angedeuteten Störungen der Schichtenlagerung in Verbindung zu bringen, so wäre damit die Zeit derselben ziemlich genau bestimmt und fiel in die Zeit zwischen dem Absatz des unteren Diluviums, das von diesen Störungen noch betroffen ist, und des oberen Diluviums, das gleichmässig und horizontal sowohl Kreide als unteres Diluvium überlagert. Die Hebung wäre somit gleichalterig mit Störungen der Lagerung, wie ich sie mehrfach an unserer samländischen Küste zu erkennen glaube.

In dem im vorigen Jahre in Betrieb stehenden Kreidebruche unterscheidet man vom petrographischen Standpunkte aus (siehe das Profil auf Taf. XXII.) deutlich neben der unteren Hauptmasse, der eigentlichen weissen und weichen Schreibkreide, von der eine 25 bis 30 Fuss mächtige Bank vornehmlich Gegenstand der Gewinnung ist, obere, im Profil mit 2 bezeichnete Bänke, deren zum grossen Theil leicht in scharfkantige Stücke zerbröckelndes Gestein als gelbe und harte Kreide zu bezeichnen wäre.

Mitten in diesen hangenden und nur am Nordende des Bruches vorhandenen Schichten fällt durch ihre dunkle, fast schwarze Färbung sogleich eine 12 bis 14 Zoll mächtige Bank auf, die aus haselnuss- bis nicht über faustgrossen Geröllen oder besser Knollen gebildet wird. Diese schwärzlich-grau bis braun glänzenden Knollen, die eine grosse Härte zeigen, bestehen, wie Analysen ergeben, aus circa 30—50 pCt., auch wohl 60 pCt. Quarzsand mit Glaukonitkörnchen, deren Bindemittel eine phosphoritartige Masse ausmacht. Eine Analyse, welche Herr ZSCHIESCHE in dem hiesigen Universitätslaboratorium ausführte, ergab als Hauptmasse des leicht in Chlorwasserstoffsäure sich lösenden Bindemittels kohlensaure Kalkerde, daneben Eisenoxydul und Eisenoxyd, wenig Thonerde, aber reichlich Phosphorsäure.

Es erlangen diese Phosphoritknollen speciell für ostpreussische resp. samländische Verhältnisse noch ein besonderes Interesse, da eine Verwerfungskluft der dortigen Nordküste bei Georgswalde neben unverkennbarem Material der Bernstein-Formation und jüngerer Schichten ganz dieselben, im übrigen dort völlig fremden Phosphoritknollen führt, was hier nur beiläufig erwähnt sein möge.

Ermuthigt durch diesen interessanten Aufschlusspunkt und den reichen Fund auch an fossilen Einschlüssen verfolgten wir das Gehänge des Thalrandes weiter. Hier zeigten sich zwar keine neuen Aufschlüsse, nicht einmal der Diluvialschichten, aber die am jenseitigen Ufer mündenden kleinen Thäler versprachen dafür mit ihren kahlen Gehängen desto bessere Einblicke.

Wir liessen uns ein paar Werst unterhalb der Kreidebrüche Mäala, bei dem auf der REYMANN'schen Karte Wielka-Bala genannten Fährhause übersetzen und wanderten das Thal der hier mündenden Lossosna hinauf, beiläufig ein Name, wie er fast allen in der Nähe Grodno's mündenden kleinen Flüsschen oder Bächen beigelegt wird, so dass eine Orientirung dadurch ungemein erschwert wird. Das Thal ist im Verhältniss zu dem kleinen auf seiner Sohle sich windenden Bach recht breit und tief, mit steilen pittoresken Rändern, die, wie meist in Diluvialthälern unserer östlichen Gegenden, bald in scharfen Graten, bald kegelartig gerundet vorspringen. Sie zeigen anfangs oben stets Sand, Grand und Geröll des oberen Diluvium, hernach auch oberen Diluvialmergel. Das untere Drittel bis über die Hälfte aber wird stets von unterem Diluvialmergel mit seiner bekannten dunkelblaugrauen Farbe gebildet.

Unweit Puszkarý\*), eines kleinen auf der Höhe liegenden Dorfes, ein gut Stück oberhalb einer Hauptgabelung des Thales zeigt sich plötzlich im Niveau des Flusses blossgelegt, aber bei einiger Aufmerksamkeit auch noch höher hinauf unter dem abgeflossenen Gebirge des Abhanges zu bemerken, die gesuchte Schreibkreide. Noch etwas thalaufwärts bildet sie mehr als das untere Drittel der circa 80' hohen Thalwand, in regelmässiger Folge von unterem Diluvialmergel, darüber einer dünnen Mergelsandschicht und endlich oberem rothen Diluvialmergel mit seiner Lehmdecke überlagert, und ebenso zeigt sich die Kreide in der nur schwach von Alluvialsanden und Geröll bedeckten Sohle des Thales. Wieder einige Schritt weiter ist sie ebenso plötzlich wie sie aufgetreten auch in der Thalwand verschwunden und nicht möglich ohne grössere Aufdeckarbeiten festzustellen, ob etwa ein

\*) Die REYMANN'sche Karte schreibt Puschkaný.

Einfallen der Schichten in dieser Richtung gegen Ende bemerkbar.

Vergleichen wir die Lage beider Punkte, des Mäala genannten und des eben bei Puszkary' erwähnten, so fällt letzterer ziemlich genau, so gut es sich aus den Karten ergibt, in das bei ersterem beobachtete Streichen der Schichten, die N.N.O. einflehen. Wir hätten es somit mit einer Falte resp. Welle, jedenfalls einer Aufbiegung des Kreidegebirges resp. deren höchsten Punkten zu thun, die ihre Längsaxe, ihr Streichen in O.S.O. Richtung besitzt.

Einige Worte nur noch von den Einschlüssen unserer beiden Kreidepunkte! Beide sind reich an schwarzen Flint- oder Feuersteinknollen in den abenteuerlichsten Gestalten, die jedoch durchweg an ihrer Aussenseite mit einer dünnen, bereits vorhin bei den Flintgeröllen des Diluviums erwähnten weissen Verwitterungsrinde versehen sind. Dieselben liegen aber nicht wie sonst häufig der Fall reihenweise, die Richtung der Schichten bezeichnend, vielmehr unregelmässig durch die ganze Kreidemasse vertheilt. Nur selten zeigen sie deutliche organische Reste, die im Uebrigen in den Kreideschichten überhaupt nicht gerade selten sind. — Belemniten und zwar dieselben, namentlich in Ostpreussen so häufig als Gerölle im Diluvium vorkommenden Scheiden von *Belemnitella mucronata*, finden sich sehr zahlreich. Im Ganzen kann man sagen, dass sie in der eigentlichen, circa 25' mächtigen Hauptbank der Kreide, die vorzüglich gewonnen wird, am häufigsten sind, seltener in den oberen Schichten, die sich auch in petrographischer Hinsicht als harte gelbliche Kreide unterscheiden lassen und statt dessen an *Belemnitella vera* erinnernde Formen zeigen. Ein gleicher Unterschied zwischen den oberen harten Kreidebänken und der unteren weissen und weichen Hauptmasse ist auch betreffs der übrigen organischen Reste zu bemerken. In ersteren scheinen Gastropodenformen zu überwiegen und die hangendste durch die circa 1' mächtige schwarze Phosphoritbank getrennte, ungefähr 6' mächtige Schichtenfolge dieser gelblichen harten Kreide zeigt sich ganz versteinungsarm. In letzterer, der eigentlichen Schreibkreide, sind es vorwiegend Zweischaler (*Gryphaea*, *Pecten*, *Spondylus* etc.), aber auch Reste von Echiniden fanden sich nicht selten.

Doch genug von der Kreide Grodno's! Noch ein anderes

geognostisches Vorkommen zeichnet, wie Eingangs erwähnt, die Gegend dieser Stadt aus, das bisher noch nicht bekannt, oder wenn es dem ältesten Kenner der Gegend PUSCH bekannt gewesen, von ihm doch verkannt worden ist.

Haben wir die unmittelbar vom Fusse der Stadt aus, ein wenig unterhalb der in luftiger Höhe gespannten Eisenbahnbrücke, auf dem Strom liegende Flossbrücke passirt, so wenden wir uns, die überaus steile jenseitige Plateauhöhe wieder ersteigend, flussabwärts und erreichen in circa 3 bis  $3\frac{1}{2}$  Werst von der Stadt das Thal eines kleinen, unsern Weg schneidenden Flüsschens, der eigentlichen, jedenfalls grössten Lossosna, die unweit unterhalb der Mühle, bei der wir dieselbe passiren, gerade an der scharfen Biegung des Niemen nach Norden zu in diesen mündet. Am Krüge des Dörfchens Golowicze wenden wir uns rechts vom Hauptwege ab in ziemlich nördlicher Richtung und nicht zu grosser Entfernung vom Niemen, diesem noch des Weiteren eine Strecke thalabwärts folgend. In Kurzem bemerken wir links die Mündung eines ziemlich breiten, im Sommer aber fast ganz wasserlosen Nebenthales, in das wir einlenken. Die ziemlich stark ansteigende Thalsole ist dicht mit Steinen bedeckt und auch die Gehänge zeigen zu beiden Seiten nichts Anderes als die uns wohlbekannten Diluvialschichten. Aber schon nach circa 2000 Schritt bietet sich uns der gewünschte Anblick (s. Taf. XXIV.).

Diese bis zu  $\frac{2}{3}$  der Höhe grünen Wände des Thales zu beiden Seiten, die den Einwohnern von Golowicze sogar Material zum Häuseranstrich geben, sind offenbar die Grünsandschichten, von denen PUSCH (siehe eingangs) spricht, denn auch seine Bestimmung des Ortes „1 Meile W. Grodno in Litthauen nahe der polnischen Grenze“ passt ungefähr, da der Punkt zwar nur circa  $\frac{1}{2}$  Meile westlich Grodno liegt, aber nur auf bald 1 Meile ausmachenden Umwegen zu erreichen ist und auch bereits zum Gouvernement Augustowo, also zum alten Litthauen gehört. Doch mag dem sein wie ihm wolle. Mit Grünsandschichten haben wir es hier in der That zu thun, nur gehören sie nicht der „Grünsand“ in's Besondere genannten Abtheilung der Kreideformation an, worauf weder ihre regelrechte Ueberlagerung, die wir gleich betrachten wollen, noch auch ihr ganzer Habitus und vorzüglich der völlige Man-

gel irgend welchen Kalkgehaltes deutet, der doch auch den Schichten der unteren Kreideformation stets eigen.

Bei näherer Untersuchung zeigt sich, dass die grüne Farbe vornehmlich ausgeht von einer 3 bis 4 Fuss mächtigen Schicht, die ungemein reich ist an Glaukonit.\*) Dieselbe zeigt eine so auffallende Uebereinstimmung mit einer nicht viel mächtigeren Schicht unserer samländischen Bernsteinformation, wie sie bei Gr. Hubnicken am Weststrande auftritt, dass ich mich in Gedanken einer Parallelstellung beider schon damals, ohne Vergleichsmaterial zur Stelle zu haben, nicht erwehren konnte. Auch ein genauerer, jetzt ausgeführter Vergleich ergab keinen weiteren Unterschied, als dass das eine Material ein weniger grobkörniges ist als das andere und letzteres neben dem äusserst fein vertheilten Glaukonit auch etwas Thon zu enthalten scheint. Die Parallelisirung beider rechtfertigt sich auch ferner durch den Umstand, dass an beiden Punkten, bei Gr. Hubnicken wie bei Golowicze, diese dunkelgrüne Bank dem obersten Niveau der Bernsteinformation resp. des dortigen Schichtencomplexes angehört, und nach der Tiefe so glaukonitreiche Schichten nicht mehr folgen. Da das Gehänge unterhalb dieser ziemlich festen Bank von Abrutschmassen überall bedeckt wird, so sahen wir uns genöthigt, einen directen Schurf den Abhang hinunter zu führen. Bei diesen Aufgrabungen zeigte sich denn bis in eine Tiefe von 12 Fuss hinab ein ziemlich reiner Quarzsand, in welchem bei genauerer Betrachtung eingemengte, fast schwarz erscheinende Körnchen eines ganz dunklen Quarzes auffallen, begleitet von vereinzelt Glaukonitkörnchen. Kalkgehalt zeigt sich auch in diesem Sande keine Spur. Halten wir den Vergleich mit der Bernsteinformation Samlands aufrecht, so haben wir einen genau in seinem Habitus mit dem vorliegenden übereinstimmenden Sand hier nicht, aber der Unterschied besteht einzig in der auffallend geringeren Anzahl der Glaukonitkörnchen und namentlich in dem Fehlen schon etwas mehr zersetzten Glaukonites, der dem samländischen Parallelsand etwas mehligem Staub beimischt. Die schwarzen Quarzkörnchen sind beiden eigen-

---

\*) Eine Schlemm-Analyse ergab in Summa ungefähr:  
 59 pCt. Quarzsand  
 41 pCt. Glaukonit (incl. etwas Thon).

thümlich. Der Unterschied ist daher ein jedenfalls nur relativer und geringer; spricht die hauptsächlich entscheidende Lagerung im Uebrigen dafür, so kann ein Hinderniss der Gleichstellung beider glaukonitführenden Sande unbedingt darin nicht gefunden werden. Am besten und handgreiflichsten darüber entscheidende Aufschlüsse noch tiefer liegender Schichten lassen sich zwar vorab nicht erlangen, denn bei dem trotz aller Vorsicht von Zeit zu Zeit immer wieder stattfindenden Nachschurren der abgegrabenen Sandschichten mussten die schon terrassenförmig geführten Schurfarbeiten, die sich nur durch schwer zu beschaffende Zimmerung hätten aufrecht halten lassen, aus Rücksicht auf die in der Tiefe arbeitenden Leute nach dieser Seite hin eingestellt werden. Voruntersuchungen mit einem kleinen Handbohrer ergaben nur ein Fortsetzen desselben Sandes um noch weitere 4 Fuss, und bei der Mächtigkeit der glaukonitischen Quarzsande der samländischen Küstenprofile von in Summa 40 bis 50 Fuss bis zu der den Bernstein selbst erst führenden sogenannten blauen Erde lässt sich an sich ein bestimmtes Resultat nur erst von einer wirklichen Bohrung oder besser einem kleinen Schurfschacht erwarten, zu dessen Inangriffnahme die russische Regierung vielleicht in der Folge zu bewegen sein wird.

Doch begnügen wir uns bis dahin mit den über der Thalsole zu erlangenden Aufschlüssen der Lagerung und suchen in ihnen genauer nach Beweisen für oder gegen die Gleichstellung. Was uns in den als tiefste Schichtenfolge für jetzt aufgeschlossenen glaukonitischen Quarzsanden zunächst in's Auge fällt, sind vielfache der Schichtung parallele gelbe Streifen resp. Schichten und theilweise völlige Verkittungen des Sandes, die, sämmtlich von Eisenoxydhydrat verursacht, unverkennbar an die uns aus dem gleichen Sande des Samlandes als so charakteristisch bekannten Krantstreifen und Schichten erinnern. Proben aus dem Samlande wie von Golowicze zeigen die völlige Uebereinstimmung auch dieser Krantstreifen, die wie die Sande selbst als einzigen Unterschied bei Golowicze nur den geringsten Gehalt an eingemengten Glaukonitkörnchen erkennen lassen. Daneben finden sich, auch zuweilen schichtweise geordnet, linsenartige Verhärtungen des Sandes, deren Bindemittel Kieselsäure zu sein scheint, eine Abweichung von hiesigen Vorkommen, die an sich jedoch durchaus nicht auf-

fällig in tertiären Schichten und gleichfalls weder hier noch dort einen Einwurf gegen die Zugehörigkeit zur Bernsteinformation zu begründen im Stande wäre. Auch an der unteren Grenze der Glaukonitbank finden sich ähnliche knollenartige Verkittungen, die aber dadurch charakterisirt sind, dass sich in ihnen Spuren organischer Reste, meist Muschelschaalen finden. Das wäre nun allerdings das Beste, was wir finden könnten, um sicheren Anhalt über die Stellung der Schichten zu erlangen, aber leider zeigt sich auch hier eine so grosse Aehnlichkeit in der Erhaltungsweise der Petrefakten mit den ältesten bekannten Versteinerungen im Krant von Kl. Kuhren an der samländischen Küste, dass es nicht möglich war, trotz wiederholten stundenlangen Zerschlagens der fest verkitteten Sande mehr als ein paar die Gattung *Pecten* ausser Zweifel stellende Exemplare und eine Anzahl völlig unbestimmbarer, aber als Muschelbruchstücke unzweifelhaft zu erkennender organischer Reste aufzufinden.

Führen wir jetzt den Schurf, der besseren Blosslegung des Profiles halber, auch noch oberwärts den steilen Abhang hinauf. Auf den ersten Blick nämlich hat es den Anschein, als ob die Glaukonitbank direct von dem rothgelben Diluvialmergel überlagert wird und doch blicken hier und da verdächtige weisse Sandstellen (s. Taf. XXIV.) hervor und die gelbrothe Farbe des oberen Theiles des Abhanges zeigt sich als nur einer dünnen, von dem ganz zuoberst liegenden Diluvium abgeflossenen Lehmkruste angehörig. Zwischen Diluvium und Glaukonitbank tritt, auf eine Mächtigkeit von wenigen Fuss beschränkt, aber deutlich und unverkennbar das auch im Samlande über der Bernsteinformation folgende Braunkohlengebirge hervor. Durch 1 Fuss grün und gelbliche Sande, die möglicherweise noch zur unterliegenden Schichtenfolge zu ziehen sind, getrennt, lagert über der Glaukonitbank zunächst eine über 2 Fuss mächtige Schicht des so charakteristischen milchigchokoladenfarbenen Kohlensandes und, durch einen bis zu 1 Zoll mächtigen Schmitz eines eigenthümlichen Brauneisensandes getrennt, sodann eine fast 2 Fuss mächtige Schicht des ebenso unverkennbaren feinen und blendendweissen, bald mehr, bald weniger, bald, wie hier, gar nicht glimmerführenden Quarzsandes, des gestreiften Sandes unserer samländischen Küstenprofile, der hier in seinen obersten 9 Zoll etwas thonig

wird. An einer benachbarten Stelle tritt in dieser Folge des Braunkohlengebirges auch noch ein kleines feines ebenso charakteristisches Lettenschmitzchen auf.

Es macht somit das Ganze der Lagerung wie der Beschaffenheit der in Rede stehenden Schichten den Eindruck, dass ich keinen Augenblick Anstand nehmen möchte, das Vorkommen des „Grünen Thales“ bei Golowicze als Bernsteinformation mit überlagernder Braunkohlenformation\*) der gleichen Lagerungsfolge unserer samländischen Küsten gleich zu stellen und in ihm den ersten Punkt zu begrüssen, wo ausserhalb des Samlandes und in einer, der Entfernung von Königsberg bis Cöslin, wo die Schichten der Bernsteinformation mit einer Bohrung in einer Tiefe von 323 Fuss unter der Oberfläche getroffen sind, ungefähr gleichen Erstreckung nach Osten, dies bisher exclusiv ostpreussische Gebirge wirklich zu Tage tritt. Aber selbst wenn diese Parallelstellung zu weit gegangen und in der Folge grössere, namentlich tiefere Aufschlüsse oder besser erhaltene organische Reste mehr Material zu sichererer und vielleicht anderer Bestimmung des speciellen geognostischen Horizontes geben sollten, immerhin wird an der Zugehörigkeit der genannten Schichten zum Tertiärgebirge überhaupt wohl kaum je ein begründeter Zweifel erhoben werden können. Da aber (obgleich die russischen Karten, gestützt auf die Conjunktur der bekannten Karte MURCHISON's auch hier alles Terrain mit der Farbe der Tertiärformation und speciell des Eocän bedacht haben) noch nirgends in diesen Gegenden Tertiärgebirge überhaupt bisher beobachtet worden ist, so dürfte diesem, bis jetzt noch sehr vereinzelt Punkte, als erstem Hinweis auf das wirkliche Vorhandensein von Tertiär, eine um so grössere Bedeutung beizumessen sein.

Alle die genannten, für Tertiärgebirge angesprochenen Schichten zeigen nun ausserdem, wie der einige Fuss in den Abhang hineingeführte Schurf ergab, ein Einfallen von circa  $30^{\circ}$  in den Berg hinein d. h. nach NNO., also, worauf gleich hier aufmerksam gemacht werden mag, in Uebereinstimmung mit

---

\*) Ich bediene mich absichtlich hier wie überhaupt nur des Ausdruckes Bernstein- und Braunkohlenformation, da der genaue Horizont vorzüglich der ersteren trotz der bereits darüber veröffentlichten Arbeiten noch durchaus nicht gesichert erscheint.

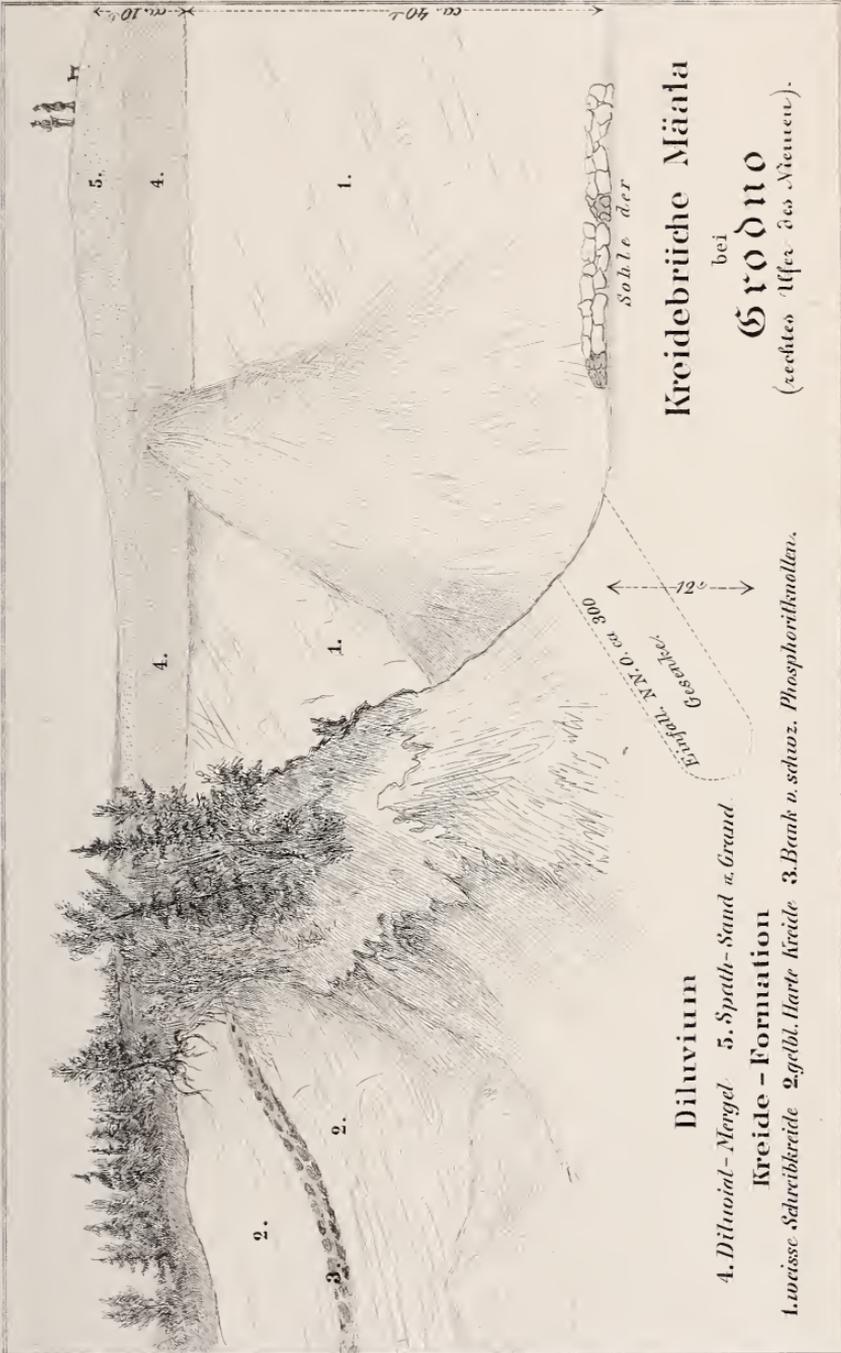
dem, in gradliniger Entfernung circa 3 Werst entfernten Kreidenvorkommen von Mäala. Dabei nimmt die Schichtenfolge nach dem Inneren der Thalwand an Mächtigkeit zu und wird in horizontalen, also diskordanten Schichten von Diluvium und zwar zuunterst von nordischem gewöhnlichem Spath-Sand und Grand, darüber von oberem Diluvialmergel bedeckt.

Unterrichten wir uns nun von der Ausdehnung des ganzen Tertiärvorkommens an dieser Stelle überhaupt, so zeigt sich an der grünen Farbe der beiderseitigen Abhänge, die GREWINGK und mich auch bestimmte, das trotz aller Nachforschung namenlos scheinende Thal mit dem Namen „des Grünen Thales“ zu bezeichnen, deutlich die Erstreckung des Tertiärs auf eine Länge von einigen hundert Schritt. Dabei zeigt sich am Anfangs- wie am Endpunkte ein starkes, ziemlich plötzliches Einschneiden der Schichten unter die oberhalb wie unterhalb die ganze Höhe des Thalgehänges wieder einnehmenden Diluvialschichten, und ebenso auf der den Schürfen gegenüberliegenden Thalseite ein Einfallen ebenfalls in den Berg hinein und zwar nach SSW., so dass sich daraus ein isolirter Sattel ergibt, dessen Längsrichtung ein Streichen von hora  $7\frac{1}{2}$  W. d. h. von WNW. nach OSO. ergibt und mit der Längsrichtung des Thales selbst zusammenfällt (s. Taf. XXIII.). Hätte sich ein solcher Thaleinschnitt nicht gerade an dieser Stelle ausgebildet, so hätte auch hier, wie bereits bei dem Kreidenvorkommen bemerkt, kein Anzeichen die grosse Nähe älteren Gebirges unter der Diluvialdecke der allgemeinen Plateaufläche verrathen, woraus wir mit Recht den Schluss ziehen können, dass noch manche derartige Punkte uns jetzt in unserem norddeutschen Diluviallande unbekannt sind, die früher oder später nur durch zufällige Aufgrabungen, Bohrungen oder dergleichen gefunden werden dürften.

Fassen wir die Resultate aus den, die älteren als Diluvialschichten in der Umgegend Grodno's betreffenden Beobachtungen zum Schluss noch einmal kurz zusammen, so sahen wir, dass das Niementhal unterhalb der Stadt und auch noch unterhalb des Einflusses der eigentlichen Lossosna eine Welle oder Aufbiegung der Kreideschichten durchschnitten hat, deren Fortsetzung in dem von OSO. nach WNW. gerichteten Streichen bei dem Dörfchen Puschkary' abermals auf kurze Erstreckung blossgelegt ist; dass ferner dieser Formationswelle völlig parallel

eine zweite Welle, oder wenigstens Kuppe einer solchen, Tertiärschichten bis dicht unter die Oberfläche erhoben hat, die überhaupt bisher aus diesen Gegenden noch nirgends nachgewiesen sind. Von Interesse, wenn auch vorab noch keiner Bedeutung, dürfte der Umstand sein, dass die verlängerte Streichrichtung beider Punkte ungefähr Königsberg resp. Braunkohlen- und Bernstein-Formation des Samlandes und noch weiter fortgesetzt die Kreidepunkte des südlichen Schwedens trifft und dass andererseits die Haupteinfallsrichtung und ebenso eine Verbindungslinie der Tertiärkuppe von Golowicze und der Kreidekuppe von Mäala der Hauptrichtung der Hebungslinien entspricht, die früher ganz unabhängig von einander GREWINGK in seiner Geologie Liv-, Esth- und Kurlands für die dortige Gegend, ich in der Verbreitung des Tertiärgebirges im Bereiche der Provinz Preussen für die Gegenden diesseits und jenseits der Weichsel übereinstimmend nachgewiesen haben.

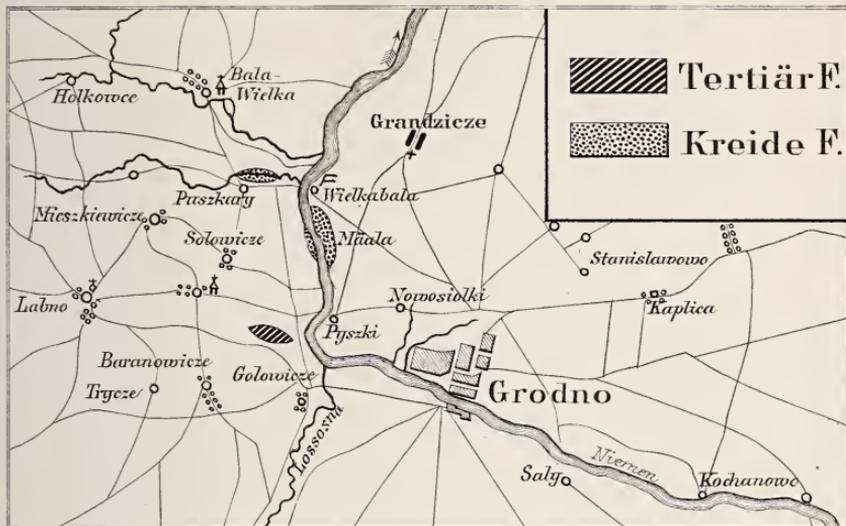
---



G. Berendt del.

A. Schütze lith. Inst. Berlin

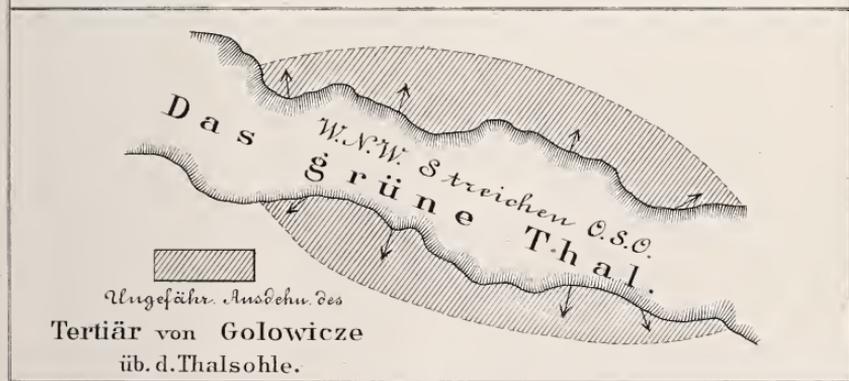




Maassstab von  $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{2}$   $\frac{3}{4}$  1 geogr. Meile

# Das Auftreten von Kreide und Tertiär

bei Grodno am Niemen.







A. Alluvium  
D. Diluvium

DAS GRÜNE THAL VON GOLOWICZE.  
bei Grodno.

ist Benannt der  
T und T, Tertiär.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1869-1870

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Berendt Gottlieb

Artikel/Article: [Das Auftreten von Kreide und von Tertiär bei Grodno am Niemen. 903-917](#)