

**Ueber das angebliche Tertiär
von Angerburg und Lötzen in Ostpreussen.**

Von Herrn **C. Gagel** in Berlin.

Separatabdruck

aus dem

Jahrbuch der königl. preuss. geologischen Landesanstalt

für

1 9 0 0.

Berlin, 1901.

Ueber das angebliche Tertiär von Angerburg und Lötzen in Ostpreussen.

Von Herrn **C. Gagel** in Berlin.

Auf der Carte géologique internationale de l'Europe, sowie auf einer Karte, die der Arbeit von Herrn Prof. Dr. A. JENTZSCH: »Der vordiluviale Untergrund des Nordostdeutschen Flachlandes« (dieses Jahrbuch 1899, S. 266 ff.) beigegeben ist, findet sich bei den Städten Angerburg und Lötzen in Ostpreussen Tertiär und zwar Miocän als anstehend verzeichnet und ebenso wird dieses Tertiär kurz erwähnt in einigen andern Arbeiten von Herrn Prof. Dr. JENTZSCH¹⁾.

Das thatsächliche Material, worauf sich alle diese Angaben stützen, besteht in einigen Bohrproben, die bei 3 tiefen Brunnenbohrungen in der Feste Boyen bei Lötzen und auf dem Markt zu Angerburg in 104—127 Meter Tiefe erbohrt sind und theils im Ostpreussischen Provinzialmuseum zu Königsberg i. Pr., theils in der kgl. geol. Landesanstalt zu Berlin aufbewahrt werden. In den unten citirten Schriften werden diese Bohrproben theils kurz als Schichten der Braunkohlenformation, theils als feine kalkfreie Quarzsande der Braunkohlenformation erwähnt; die Angerbürger Bohrproben aus dem Ostpreussischen Provinzialmuseum tragen ebenfalls die Aufschrift »feiner Quarzsand«. Da ich seitens der Direction der kgl. geol. Landesanstalt mit der Kar-

¹⁾ Dieses Jahrbuch f. 1884, S. CII und 1890, S. 73. — Schriften der Physik. ökonom. Gesellschaft zu Königsberg i. Pr., 1887, S. 15; 1888, S. 4. — Zeitschr. für pract. Geologie 1894, Heft 7, S. 278—281.

tirung der Blätter Lötzen und Angerburg beauftragt war, so hatte ich Veranlassung, diese Angaben einer nochmaligen Prüfung zu unterziehen und habe dazu nicht nur das in der Sammlung der Landesanstalt, sondern auch das bei der Fortification der Feste Boyen befindliche und das im Ostpreussischen Provinzialmuseum aufbewahrte Material — also alles vorhandene — untersucht.

Das Resultat meiner ersten Untersuchungen der in der kgl. Landesanstalt aufbewahrten Bohrproben habe ich in meinem »Aufnahmebericht über die Blätter Lötzen, Steinort, Kruglanken«¹⁾ in folgenden Worten niedergelegt: »Ausserdem sind in 2 Tiefbohrungen in der Feste Boyen in 110—120 Meter Tiefe deutlich, z. T. sogar ziemlich stark mit nordischem Material vermischte Quarzsande angetroffen.«

»Ob hier nun anstehendes Tertiär vorhanden ist, dessen Proben nur durch Nachfall beim Bohrverfahren verunreinigt sind, oder ob es sich um diluvial umgelagertes Tertiärmaterial handelt, lässt sich aus den Bohrproben nicht mit Sicherheit entscheiden; für die letztere Annahme spricht der Umstand, dass die Beimengungen nordischen Materials in den tiefsten Proben am stärksten sind.«

Nach den von mir jetzt erneut vorgenommenen Untersuchungen des gesammten vorhandenen Materials, besonders auch der Proben aus dem Ostpreussischen Provinzialmuseum, auf denen die Angaben von Herrn Prof. Dr. JENTZSCH beruhen, bin ich zu der sicheren Ueberzeugung gekommen, dass das Tertiär an diesen beiden Punkten nicht existirt und daher von den Karten zu streichen ist.

Der thatsächliche Befund ist folgender:

I. Brunnenbohrung auf dem Markt zu Angerburg, ausgeführt von BIESKE-Königsberg, 1886—1887.

Die Proben liegen im Ostpreussischen Provinzialmuseum zu Königsberg i. Pr.

Ansatzpunkt der Bohrung etwa + 318 Fuss = 120 Meter über N. N.

¹⁾ Dieses Jahrbuch f. 1890, S. CCLXXI.

Die Bohrung ergab:

- 1—104 Meter zweifellose Diluvialschichten: Oberer Geschiebemergel, Unterer Grand, Unterer Geschiebemergel (89 Meter), mit Einlagerungen von Sanden, Granden und Thonmergeln und thonige Spathsande (durch das Bohrverfahren veränderte Geschiebemergel??).
- 104—106 » sehr heller, wasserführender Spathsand; dieser enthält sehr viel tertiären Quarzsand, aber auch nicht gerade spärlich Bruchstückchen von rothem Orthoklas mit blanken Spaltflächen, stecknadelkopfgrosse Brocken grauer und rother nordischer Gesteine, Bruchstückchen von harter Kreide, ein pfefferkorn-grosses Stückchen (Silur?) Kalk und enthält einen schwachen, aber gleichmässig vertheilten Kalkgehalt.
- 106—107 » wasserführende, feine, sehr helle Spathsande mit Brocken eines bräunlich-grauen, grobsandigen, kalkhaltigen Thonmergels. Die Spathsande sind erheblich feiner, als die der vorhergehenden Probe, und fast weiss, enthalten aber ebenso unzweifelhaft nordisches Material und sind ebenfalls schwach kalkhaltig. Die Brocken des bräunlich-grauen Thonmergels enthalten Körner von grobem Sand, aber keine erkennbaren Geschiebe; sie brausen sehr lebhaft mit Salzsäure — ob es Thonmergel oder steinfreier Geschiebemergel ist, lässt sich bei der geringen Grösse der Brocken nicht entscheiden; jedenfalls sind sie eine diluviale Bildung, und ebenso unzweifelhaft stammen sie aus dem Liegenden der angeblichen Tertiärsande, da höher liegende, petrographisch identische Schichten, aus denen sie durch Nachfall herunter-

gekommen sein könnten, in den Proben nicht erkennbar sind¹⁾.

Dass die Sandproben so schwach kalkhaltig sind, erklärt sich ungezwungen aus ihrer starken Wasserführung. Die Bohrung wurde bei 107 Meter eingestellt.

Eine später ausgeführte, etwa 400 Meter südöstlich in derselben Meereshöhe gelegene Brunnenbohrung auf dem Hofe des Seminars zu Angerburg ergab 150 Meter zweifellose Diluvialschichten, und als tiefste Schichten 10 Meter kalkhaltige Spathsande und Grande.

¹⁾ Dies ist der Befund, wie er sich aus der Bestimmung der Bohrproben ergibt. Auf der Probe von 101—104 Meter steht die Aufschrift: »Feiner Sand mit Thonmergelbänkchen«, während die Probe thatsächlich ein hellgrauer, sehr kalkhaltiger, feiner Sand, mit sehr schwachem, gleichmässig vertheiltem Thongehalt und wenig nordischem Material ist; die »Thonmergelbänkchen« sind in der Probe nicht vorhanden. Im Gegensatz dazu enthält die als »tiefste Probe« bezeichnete Glasfüllung von 106—107 Meter die Aufschrift: »Feiner Quarzsand, wasserführend«; in der Probe befinden sich aber, wie oben erwähnt, ausser dem schwach kalkigen, feinen, thonfreien Spathsand auch noch Brocken eines sandigen Thonmergels, von dem auf der Aufschrift nichts erwähnt ist. Es wäre ja nun nicht unmöglich, dass bei dem Einfüllen der Proben diese beiden Gläser verwechselt sind; dies ist aber nicht wahrscheinlich, weil die Probe aus »101 bis 104 Meter« Tiefe offenbar viel kalkiger ist, als die »tiefste Probe« aus 106 bis 107 Meter, und eben so wenig, oder noch weniger »Quarzsand« ist, als diese letztere, da sie ausser dem höheren Gehalt an Kalk und nordischem Material auch noch einen schwachen, gleichmässig vertheilten Thongehalt besitzt — oben so wie die vorhergehenden Proben von 96—101 Meter, die auch grauer, schwach thoniger, stark kalkiger Spathsand ist, und bis auf das etwas gröbere Korn und den damit zusammenhängenden, grösseren Gehalt an nordischem Material genau mit der Probe aus 101—104 Meter übereinstimmt, während die beiden letzten Proben aus 104—107 Meter ganz anders aussehen und vollkommen rein ausgewaschener, thonfreier, kalkarmer Spathsand sind. Es ist nach dem ganzen Befunde ganz offenbar, dass die Tiefenangaben der Proben thatsächlich richtig sind, dass die Proben dieselbe Reihenfolge haben, wie die Aufschriften der Gläser anzeigen, und dass nur die Aufschrift »mit Thonmergelbänkchen« auf das falsche Glas geschrieben ist, denn dass die Probe, die diese Aufschrift zeigt, ausser dem gleichmässig vertheilten Thongehalt, auch noch »Thonmergelbänkchen« enthalten habe, ist wegen ihrer petrographischen Uebereinstimmung mit den hangenden Schichten nicht wahrscheinlich.

II. Brunnenbohrungen in der Feste Boyen bei Lötzen.

1. Brunnen vor der Kaserne Schwerdt. Ansatzpunkt + 132,4 Meter über N. N., gebohrt von BIESKE-Königsberg.

Von den Proben liegt eine Serie im Ostpreussischen Provinzialmuseum, eine Serie in der kgl. geol. Landesanstalt und eine Serie auf der kgl. Fortification der Feste Boyen — sämtliche Proben sind von mir untersucht.

Die Bohrung ergab:

1—116,5 Meter zweifellose Diluvialschichten (Obere und Untere Sande 41 Meter; Unterer Geschiebemergel mit Einlagerungen von Thonmergeln und Spathsanden 47 Meter: thonige Spathsande 30 Meter).

bei 116,5 Meter ganz reiner, heller, sandiger Grand.

bei 117 Meter grauer, schwach aber deutlich kalkhaltiger Spathsand; verhältnissmässig viel tertiären Quarzsand, aber auch nicht wenig Feldspath, nordische Gesteine von Erbsengrösse etc. enthaltend.

bei 118 Meter dunkelgrauer, saudiger, kalkfreier Thon (Tertiärthon?). Die Thonproben bilden nicht grosse compacte Klumpen, wie die Proben der darüberliegenden sicher diluvialen Thonmergel, sondern kleine Brocken, daher ist es nicht sicher, ob der Thon als Schicht oder als Gerölle im Sand vorhanden ist.

von 119—127 Meter 8 Proben hellen, fast weissen Spathsandes; sämtliche Proben sind schwach, aber deutlich kalkhaltig; die obersten sind sehr feinkörnig; je tiefer desto grobkörniger werden die Sande und desto mehr nordisches Material, rothe Feldspäthe etc., enthalten sie, welcher Umstand hauptsächlich dafür spricht, dass es Diluvialsande und nicht durch die Bohrungen verunreinigte Tertiärsande sind; es wäre doch sehr wunderbar, dass sich der vermehrte Nachfall gerade da eingestellt hätte, wo die Sande grobkörniger werden, also unter Umständen, wo in gewöhnlichen Diluvialsanden so wie

so der Gehalt an nordischem Material zunimmt. Die verhältnissmässig starke Beimengung tertiärer Sande ist aber unverkennbar.

Die oberste Probe enthält vereinzelte Glimmerblättchen — in ihr ist ein Theil des Sandes zu lockeren Klumpen zusammengebacken.

Der Procentgehalt an Kalk beträgt nach einigen im Laboratorium der kgl. geol. Landesanstalt ausgeführten Bestimmungen 0,13—0,77 pCt. CaCO_3 ; der Kalkgehalt nimmt ebenfalls nach der Tiefe zu: 0,13 pCt. in 122 Meter, 0,77 pCt. in 124—125 Meter Tiefe.

2. Brunnen vor den Baracken (auf der »place d'armes«), gebohrt von BIESKE 1884. Von den Proben liegt eine Serie im Ostpreussischen Provinzialmuseum in Königsberg, die andere in der kgl. geol. Landesanstalt zu Berlin. Ansatzpunkt der Bohrung + 119,5 Meter über N. N.

Die Bohrung ergab:

Von 4—107 Meter zweifellose Diluvialschichten: Oberen Geschiebemergel, Unteren Thonmergel 27 Meter, Unteren Geschiebemergel mit eingelagerten Thonmergelbänken 50 Meter, thonige grobe Spathsande 23 Meter.

Von 107—110 Meter sehr helle, ziemlich feine, wasserreiche Spathsande; sie sind sämmtlich schwach aber deutlich kalkhaltig und enthalten alle zweifellos nordisches Material (rothe Feldspathe etc.). Die oberste Probe ist am feinkörnigsten und enthält vereinzelte Glimmerblättchen; die unteren Proben sind grobkörniger und enthalten etwas mehr nordisches Material; die starke Beimengung tertiären Materials ist unverkennbar, das Wasser steigt bis 75 Meter unter Tage.

Dass diese Schichten nicht durch die Bohrung verunreinigte Tertiärschichten sind, geht ausser anderem auch daraus hervor, dass sie sehr reichliches Wasser liefern, welches so eisenhaltig ist, dass es zuerst zum Gebrauch für untauglich befunden wurde, eine Eigenschaft, die sehr viele im Diluvium circulirende Wasser aus-

zeichnet. Das Wasser konnte erst durch ein umständliches Enteisungsverfahren brauchbar gemacht werden.

Zwei andere in der Feste Boyen, in unmittelbarer Nachbarschaft dieser beiden Brunnen niedergebrachte Bohrungen (die Entfernung zwischen den vier Brunnen beträgt nur 300—500 Meter) trafen wasserführende Schichten, die ganz unzweifelhaft zum Diluvium gehören (nordische Grande) in 95 und 125 Metern Tiefe. Das Wasser war ebenfalls sehr eisenhaltig.

Eine Brunnenbohrung vor dem Artilleriedepot in der Stadt Lötzen (etwa 1 Kilometer östlich von diesen Bohrungen entfernt), Ansatzpunkt + 120 Meter, ergab bis 115 Meter ebenfalls zweifellose Diluvialschichten (zu unterst stark kalkhaltigen Thonmergel) und dann bis 121 Meter wasserführende Sande und Grande (ich habe die letzten Proben vor Jahren nur ganz flüchtig und unter sehr ungünstigen Umständen gesehen, habe aber nicht den Eindruck von tertiären Sanden gehabt; seitdem sind die Proben verschollen). Das Wasser stieg auf 0,5 Meter über Tage.

Eine Brunnenbohrung auf dem Bahnhof Lötzen, etwa zwei Kilometer östlich von der Feste Boyen, Ansatzpunkt + 122,5 Meter (annähernd), ergab bis 178 Meter unzweifelhafte Diluvialschichten: Unterer Grand, Thonmergel, von 22—112 Meter Unterer Geschiebemergel mit zahlreichen Einlagerungen von Sanden, Granden und Thonmergeln; von 112—164 Meter Thonmergel, Mergelsande, Spathsande, alle mehr oder minder kalkhaltig; die Proben von 164—166 Meter enthalten wieder viel tertiären Quarzsand und etwas Glimmer, sind aber auch kalkhaltig und feldspathführend. Die darauf folgenden Proben enthalten mässig grosse, nordische Gerölle und Brocken von Geschiebemergel.

Die letzten Proben von 174—178 Meter sind dunkelgraue, thonige, grobe Spathsande mit Kalkgehalt.

Der thatsächliche Befund ist also der, dass an keiner dieser Stellen zweifelloses, reines Tertiär, sondern nur mehr oder minder mit nordischem Material vermengte, viel tertiäres Material enthaltende Sande vorliegen, dass an einer Stelle (Angerburg Markt) unter diesem angeblichen Tertiär aller Wahrscheinlichkeit nach diluvialer Thon-(Geschiebe?)mergel folgt, dass die in den fraglichen

Schichten circulirenden Wasser sehr stark eisenhaltig sind, dass die in unmittelbarer Nachbarschaft heruntergebrachten Bohrungen in derselben bezw. in 30–50 Meter grösserer Tiefe nur zweifellose Diluvialschichten erbohrt haben, dass also das Tertiär an diesen beiden Stellen zu streichen ist.

Dass tertiäre Schichten irgendwo im Untergrund der Gegend vorhanden oder vorhanden gewesen sind, ist nach den Befunden zweifellos.

Die auffallend hohe Beimengung tertiärer Quarzsande findet sich aber nicht nur in diesen tiefen Schichten, sondern auch in ganz hohen, unmittelbar durch den Oberen Geschiebemergel durchstossenden »Unteren« Sanden bei Lötzen¹⁾, wo der Gehalt an Tertiärmaterial — etwas glimmerhaltige Quarzsande — noch auffallender als in den Tiefbohrproben ist, die aber von diesen tiefen Schichten noch durch etwa 100 Meter mächtige Diluvialschichten getrennt sind. Mit dem Auftreten derartiger Schichten an der Oberfläche entfällt die letzte Möglichkeit, die Bohrproben als Tertiär zu deuten.

Dass diese angeblichen Tertiärschichten so schwach kalkhaltig sind, ist in Anbetracht ihrer starken Wasserführung auch nicht verwunderlich und spricht nicht gegen ihren diluvialen Ursprung. Woher sollten denn die in ihnen circulirenden Gewässer ihren Kalkgehalt genommen haben, wenn nicht aus den Schichten, in denen sie sich bewegen, und wenn die Entkalkung der Diluvialschichten an der Oberfläche, durch die alles Regenwasser durchsickert, eine vollständige ist, weshalb sollen denn nicht auch tieferliegende Schichten, in denen ein starker Grundwasserstrom läuft, nicht wenigstens theilweise entkalkt werden?

Die gegentheilige Annahme, dass der fein und gleichmässig vertheilte Kalkgehalt durch das Bohrverfahren in die Proben gekommen ist, ist noch unwahrscheinlicher, als die entsprechende Annahme bei den nordischen Orthoklasen.

Im Uebrigen ist es nicht nur meine Ansicht, sondern auch die meiner sämmtlichen zahlreichen Collegen, denen ich die Proben

¹⁾ Vgl. dieses Jahrbuch 1898, S. CCLXXII.

vorgelegt habe, dass es zweifellos nicht Tertiär-, sondern Diluvialschichten sind.

Die Streichung dieser beiden Tertiärpunkte hat aber nicht nur den Werth jeder thatsächlichen Berichtigung, sondern zieht auch die Consequenz nach sich, dass die nordöstliche Grenze der Braunkohlenformation damit wieder um 85—90 Kilometer westlich zurückrückt, denn soweit waren diese beiden isolirten Tertiärpunkte von dem nordöstlichsten Punkte der Braunkohlenformation bei Heilsberg entfernt.

Ferner ist es auch der Zweck dieses Aufsatzes, einmal an einem eclatanten Beispiel nachzuweisen, was man bei der Beurtheilung von Bohrproben meiner Ansicht nach nicht auf Rechnung des Nachfalls setzen darf.

Wenn ein durch 9 Meter mächtige Schichten gleichmässig verteilter Kalkgehalt auf Rechnung des Nachfalls gesetzt wird, wenn die immer grössere Zunahme des nordischen Materials und des Kalkgehaltes mit steigender Tiefe, also mit immer ungünstigeren Vorbedingungen für den Nachfall, ebenfalls auf Rechnung dieses Nachfalls gesetzt wird, wo obenein der Nachfall zum Theil nicht einmal aus den unmittelbar im Hangenden der fraglichen Proben auftretenden Schichten stammen kann, weil diese garnicht so grosse Feldspathe führen und petrographisch ganz anders aussehen, sondern aus sehr viel höheren Schichten stammen müsste, während aus den sehr charakteristischen Schichten im unmittelbaren Hangenden der fraglichen Proben nichts in diese nachgefallen ist, wenn man wie gesagt all' dies für möglich oder gar wahrscheinlich hält, dann soll man überhaupt auf die Bearbeitung von Bohrprofilen verzichten, weil dann jedes objective Criterium für die Unterscheidung von Diluvial- und Tertiärschichten aufhört.