

Erwiderung

auf Professor B. Doß Bemerkungen

zu den geologischen Verhältnissen
beim Kundaer Gletscherschliff und
auf der Insel Kokskär

von

Alexis von der Pahlen

April 1914.



Reval 1914.

Buchdruckerei der „Revalschen Zeitung“.

Est. A-17547

Erwiderung

auf Professor B. Doß Bemerkungen

zu den geologischen Verhältnissen
beim Kundaer Gletscherschliff und
auf der Insel Kokskär

von

Alexis von der Pahlen

April 1914.



Reval 1914.

Bu. hdruckerei der „Revalschen Zeitung“.

Erwidernng

an Professor B. Doll Bemerkungen

zu den geologischen Verhältnissen
des Fundus des Meeresschiffes
auf der Insel Hokkaido

Algis von der Pahlen

1874

53647956

Die Kontroverse das Alter des Tones betreffend, der bei der Zementfabrikation in Kunda zur Verwendung gelangt, scheint sich folgendermaßen zu erledigen.

Nach von mir eingezogener Erkundigung ist die Grube zur Tongewinnung ursprünglich im Niveau des kambrischen Tones angelegt, und ist sie auch eine ganze Reihe von Jahren für die Zementbereitung exploitiert worden. In jüngster Zeit aber, nach Einrichtung der Rotieröfen, soll es sich herausgestellt haben, daß dieser blaue kambrische Ton, weil allzu fett, eine künstliche Beimengung von Sand verlangte. Da sich nun, dem kambrischen Ton aufliegende, weniger fette, d. h. etwas sandhaltige Tonschichten fanden, die bis dahin als Abraum bei Seite geschafft wurden, so ließ man nunmehr seit 1913, nicht 1912, die untere Tonschicht intakt, und exploitiert man eben die oberen Schichten, die sich voraussichtlich als quartäre Bildungen erweisen dürften.

Zu dem von Professor Doß sub 2 Gesagten habe ich folgendes zu bemerken:

Das den Canon gegenwärtig ausfüllende Grundmoränenmaterial ist ja nicht mehr dasselbe, das dort zur Zeit des Vorschubes der Silurscholle vorhanden war, davon könnte heute nur die 3 cm. Schicht übrig sein, die sich eben unter dieser Scholle befindet. Was damals über dieser Schicht lag und gleichzeitig mit der Silurscholle vorwärts bewegt wurde, das wissen wir nicht, wir können nur allgemeine Rückschlüsse ziehen. Ich erachte es für durchaus nicht ausgeschlossen, daß damals den ganzen Canon zu unterst eine Schicht bedeckte, die genau so be-

TARTU ÜLIKOOLI
RAAMATUKOGU

schaffen war, wie die Schicht 8, Schurf a. Das etwaige Fehlen einer Anzahl gegenwärtig in der Grundmoräne vorhandener Beimengungen in Schicht 8, Schurf a, läßt sich dadurch erklären, daß der Gletscher, der während der verschiedenen Vereisungsphasen aus verschiedenen Richtungen vorgeschoben wurde, nicht konstant das gleiche Gesteinsmaterial in seine Grundmoräne aufnehmen konnte.

Ferner erscheint mir der von Professor Doß für die Schichten 8 Schurf a und 4 Grube d erbrachte Identitätsbeweis durchaus nicht einwandfrei. Die in Grube d Schicht 4 vorgefundenen „kleinen eckigen Bruchstücke von Vaginatenskalk“ konnten bei Ausheben der Grube sehr einfach von oben her in die Schicht 4 gelangt sein; mehrere Stunden wurde hier mit Brecheisen gearbeitet, wobei sich wohl eine große Anzahl kleinerer und kleinster Gesteinssplitter von den Kalkplatten ablösten, und da sie nicht beiseite geschafft wurden oder geschafft werden konnten, so muß ich annehmen, daß sich ihrer eine ziemliche Anzahl in der von Professor Doß hier entnommenen Schichtenprobe vorfand.

Endlich muß ich noch bemerken, daß die unter dem Einfluß zirkulierenden Wassers abbröckelnden Teilchen der anstehenden Vaginatenskalkbänke wohl mit mehr Wahrscheinlichkeit eine mehr oder weniger stumpfkantige, krümelige Form aufweisen werden, als eine eckige, denn dieses doch nur höchst langsam zirkulierende Wasser dürfte solche Kalksteinteilchen wohl nur durch seine chemische Einwirkung von den Kalksteinbänken abgetrennt haben.

Ausdrücklich Verwahrung muß ich einlegen gegen den Wortlaut des vorletzten Satzes Punkt 3: „Der Meinung Herrn von Pahlens, daß jener tonige Sand die unterste Schicht des Geschiebelehms darstellt, kann ich nach alledem nicht beipflichten“. Dieser Satz hat so zu lauten,

daß nach den Worten „toniger Sand“ noch einzuschalten ist: „Mit Beimengung grandigen Materials und mit kleinen eckigen Bruchstücken von Kalkstein“.

Ich erwarte, daß diese Korrektur wo gehörig ihren Platz finden wird. Andernfalls wird der Leser in betreff meiner Anschauung irregeführt, denn gerade diese Beimengungen, wie ich es auch früher ausdrücklich hervorgehoben habe, sind es, die mich auch heute noch dazu veranlassen, anzunehmen, daß uns hier kein silurisches Sediment, sondern die unterste Schicht aus der Grundmoräne vorliegt. Ich habe diese Schicht auf ihre Bestandteile selbst nicht untersucht, sondern habe mich nur an die Beschreibung gehalten, die Professor Doß davon gibt.

Hier nun einige Worte zwei eventuelle Mißverständnisse betreffend: 1) Die Frage über das Woher und Wie der die Schlift-Fläche überlagernden Silurscholle, und 2) die Frage über das Zustandekommen der Kundaer weitwinkeligen Kreuzschrammen.

In beiden Fällen ist, wie mir scheint, die Schuld am eventuellen Mißverständnis nicht bei mir zu suchen. Die Worte: „von seitwärts her u. s. w. geschoben“, pag. 47, konnte ich durchaus auf die „schiebende Kraft“ und nicht auf die „geschobene Gesteinsscholle“ beziehen. Bestärkt wurde ich in dieser meiner Auffassung von Professor Doss' Ansicht hierüber durch seine Worte, pag. 48: „Durch die gewaltigen Kräfte, die bei der Gletscherbewegung und dem Vorwärtsschieben des Grundmoränenmaterials wirksam gewesen, muß an irgend einer Stelle u. s. w. eine Scholle abgesprengt worden sein“.

Diese oben angeführten „gewaltigen Kräfte“ machten mich glauben, daß Professor Doß neben der allbekannten Druck- und Schubkraft der Gletscher hier noch

andere, mir unbekannte Kräfte in Wirksamkeit supponiert. Die weitwinkeligen Kreuzschrammen betreffend, hatte ich die Ansicht ausgesprochen, sie könnten ganz ohne Oszillation zustande gekommen sein, einfach infolge veränderter Druckverhältnisse im Inlandeise und dadurch bedingtes Abfließen des Eises in veränderter Richtung.

Hierzu sagt Professor Doß: „Natürlich ist dies der Fall, und ganz dasselbe habe er ausgedrückt!“ Letzterem muß ich widersprechen.

Pag. 54 sagt Professor Doß, daß alles dafür spricht, daß die Kundaer Schrammen-Bildungen in der Nähe des rückschreitenden Gletscherrandes seien, und weiter führt er die weitwinkeligen Kreuzungen auf die Eisbewegung nahe am Gletscherrande zurück und sagt, daß für eine bestimmte Lokalität diese Richtungen während der aufeinander folgenden Rückzugsphasen sich nicht decken können.

„Wenn es hierbei zu Oszillationen gekommen — und diese konnten nicht ausbleiben“ u. s. w. Aus alledem mußte es mir klar werden, daß Professor Doß das Zustandekommen dieser Schrammen in Kunda an den Gletscherrand verlegt und dafür zugleich die Mitwirkung von Oszillationen in Anspruch nimmt.

Bei dieser Behauptung muß ich bleiben, denn so hat Professor Doß es geschrieben.

Meine Hypothese, daß die von Professor Doß beschriebenen bogenförmigen oder gekrümmten Schrammen keine Glazialschrammen seien, basiert z. Teil auf der von ihm über deren Zustandekommen abgegebenen Erklärung, die mir mehr als unwahrscheinlich erscheint.

Professor Doß fügt nun weiter hinzu, diese gekrümmten Schrammen seien kein Novum, sondern sie seien auch in Nordamerika und in Nordeuropa beobachtet

worden, leider aber sagt uns Professor Doß nichts über die Lagerungs- und Neigungsverhältnisse dieser bogenförmig geschrammten Gesteine in Nordamerika. Hierzu habe ich zu bemerken, daß, soweit mir bekannt, aus Estland bisher noch keine gekrümmten Glazialschrammen beschrieben waren, wohl aber aus Finnland und aus dem Olonetzchen Gouvernement, und zwar finden sich hier diese Schrammen, soweit sie vom Akademiker General von Helmersen beschrieben sind, ausschließlich auf mehr oder weniger „stark geneigten“ Gesteinsflächen.

Das sind Beobachtungen, die durchaus zu Gunsten meiner früher ausgesprochenen Anschauung über die gekrümmten Glazialschrammen sprechen, nämlich daß sie auf nahezu horizontal lagernden Gesteinsschichten nicht zustandekommen können.

Punkt 5 kommt Professor Doß nochmals darauf zurück, Mickwitz habe seine ursprüngliche Anschauung in betreff des geologischen Aufbaues der Insel Kokskär (Mickwitz bezeichnet sie als Moräne mit aufgesetztem Ås) stillschweigend fallen lassen und sei zur Ansicht gelangt, Kokskär sei einfach eine Endmoräne.

Ob die von Mickwitz in seinem Bericht vom Jahre 1904 ausgesprochenen Ansichten wissenschaftlich haltbar sind oder nicht, das wollte und konnte ich nicht untersuchen, ich habe mich fast nur darauf beschränkt, einige Erwägungen vorzubringen und einige Fragen aufzuwerfen, die eventuell für Mickwitz und andererseits gegen Professor Doß sprechen könnten. Wohl aber muß ich die oben angeführte Behauptung von Professor Doß zurückweisen. Zwei Fragen wären zu diesem Behuf aufzustellen und zu beantworten: 1) was hätte Mickwitz zu einem durch kein Wort begründeten, also stillschweigenden Aufgeben seiner ursprünglichen Ansicht veranlassen können und 2) hat er

es in Wirklichkeit getan? Wäre Mickwitz von einer wissenschaftlichen Autorität auf seine zuerst ausgesprochene Ansicht hin angegriffen worden, hätte ihm dieselbe klar nachgewiesen, daß seine Auffassung wissenschaftlich unhaltbar und somit falsch sei, so ließe sich vielleicht? denken, daß Mickwitz, seinen Irrtum einsehend, stillschweigend seine Anschauung aufgegeben und zugleich eine andere, besser begründete, akzeptiert hätte. — Nun ist aber Mickwitz zu seinen Lebzeiten in betreff dieser Kokskärfrage von niemandem angegriffen oder widerlegt worden, und wenn er im Laufe der Jahre zur Überzeugung gelangte, daß seine erst ausgesprochene Ansicht falsch sei, so wäre solches ja nur auf Grund eigener Forschung geschehen, und da liegt es wohl auf der Hand, daß Mickwitz uns sicherlich nicht darüber im Unklaren gelassen hätte, welche Gründe ihn zu einer veränderten Anschauung über den geologischen Aufbau von Kokskär bewegen haben.

Frage 2 kann ich nur dahin beantworten, daß Mickwitz seine erste Ansicht durchaus nicht beiseite geschoben hat. Wenn Mickwitz in seinem ganz kurz auszüglichen Bericht über die Insel Kokskär vom Jahre 1908 sagt, „sie sei ihrem Wesen nach eine Endmoräne, die schließlich zur Grundmoräne wurde“, so gibt er hiermit nur eine Erläuterung zu seiner 1904 von ihm ausführlich entwickelten Anschauung, wohl um eventuell falschen Auslegungen seiner Ansicht vorzubeugen; daß Mickwitz hierbei des aufgesetzten Ås weiter nicht erwähnt, das berechtigt durchaus noch nicht zur Behauptung, daß nach Mickwitz auf Kokskär kein Ås vorhanden sei.

Wenn Mickwitz die Insel Kokskär nur als Moräne ansah, so hätte er die Worte „ihrem Wesen nach“ einfach fortgelassen; er gebraucht sie aber und zwar, gemäß seiner Auffassung den Inselaufbau betreffend, mit vollem Recht,

da er Kokskär nicht als ein einheitliches geologisches Gebilde ansieht; nach ihm baute und staute sich zuerst die Endmoräne auf, diese wurde beim weiteren Vordringen der Eismassen zur Grundmoräne. Zum Schluss ging dann schließlich die Bildung des der Kokskärer End- und Grundmoräne aufgesetzten Ås vor sich. Daß das Ås auf Kokskär „zusammengekehrt“ sei, hat Mickwitz nie gesagt, er spricht nur von der zusammengekehrten Endmoräne. Woher also diese Behauptung?

Punkt 7 wendet sich Professor Doß gegen die von mir nur eventuell angenommene Möglichkeit des Antreffens einer Verwerfungsspalte bei Kokskär. Meine Worte lauten: „Selbst wenn hier in der Tiefe eine Verwerfungsspalte anzutreffen wäre“.

Hierzu sagt Professor Doß, „diese Verwerfung sei nicht in den Untergrund von Kokskär sondern zwischen diese Insel und das Festland zu verlegen (cf. pag. 608 meiner Arbeit)“.

Auch ich berufe mich auf pag. 608 dieser Arbeit, wo unter anderem angeführt wird: „E. Piccard gelangt auf Grund morphologischer Studien über das Bodenrelief des Finnischen Meerbusens zur Annahme einer Verwerfung in der Nähe der estländischen Küste, und verlegt sie in die größte Tiefe vom Meridian des Kap Spitham bis zum Meridian des Kap Perrispäe“. Eine solche größte Tiefe nun von 104—113 Meter findet sich bei Kokskär, folglich kann meine Äußerung über eine dort eventuell anzutreffende Verwerfungsspalte nicht einfach a limine zurückgewiesen werden, ebenso wie die anderslautende Behauptung von Professor Doß auch noch des Beweises für ihre Richtigkeit bedarf.

Weiter sagt Professor Doß, „daß die Gase in Kokskär doch nicht früher zum Ausströmen gelangt seien, als das Bohrloch die obersten tonigen Schichten durchbohrt hatte.“

Diese Ansicht, daß diese Gase von Anbeginn ihrer Entwicklung und Ansammlung an zu ihrem Entweichen, resp. Ausströmen des Moments geharrt hätten, wo ein Bohrloch oder ein anderer Zufall ihnen die Freiheit gab, kann ich nicht teilen.

Von den im Dictyonemaschiefer anzutreffenden Gasen nehme ich an, daß der Beginn ihrer Entwicklung, Ansammlung und ihres Ausströmens schon in die ältesten geologischen Zeitperioden zu versetzen ist, wo sie durch die wohl vielfach in ihrem Hangenden vorhandenen Risse und Spalten allenthalben einen Ausweg ins Freie fanden. Als ihnen nun mit der hereinbrechenden Eiszeit „dieser Ausweg“ durch das sich darüber lagernde Moränenmaterial verstopft und versperrt wurde, suchten und fanden sie, jedenfalls außerhalb des Gebietes der nach Mickwitz zusammengekehrten Endmoräne, andere Orte, wo ihrem Ausströmen nicht, wie auf Koks-kär, durch eine mächtige auflagernde Schicht ein Extrahindernis von über 100 Meter Mächtigkeit in den Weg trat.

Die nach Mickwitz aus der zusammengekehrten Endmoräne stammenden Gase, deren erste Entwicklung, wenn überhaupt eine solche stattgefunden, ich in die nacheiszeitliche geologische Periode verlegen möchte, diese Gase mögen sich zu Anfang zum kleinen Teil auch im Ås auf Koks-kär angesammelt haben. Nachdem nun letzteres seine weitere Aufnahmefähigkeit für die Gase verloren, sind diese späterhin ins Meer entwichen. Der Name der Insel Koks-kär, nach Mickwitz am besten in „Brodelfriff“ verdeutscht, spricht sogar einigermaßen für diese Annahme.

Ein Gasreservoir in der End- oder Grundmoräne habe ich nie angenommen, ich habe nur auf Professor Doß' Bemerkung hin, „wie hätten sich in der fetten tonreichen Grundmoräne die nötigen Hohlräume und zwar unter

der gewaltigen Gletscherlast erhalten haben sollen, die zur Aufnahme der Zersetzungsgase hätten existieren müssen“, gesagt: „Die Ansammlung dieser Gase hat möglicherweise erst mit dem Zeitpunkt eingesetzt, wo die ganze gewaltige Gletscherlast abgeschmolzen war“. Gegen diesen meinen Einwand hat Professor Doß bis heute keine Einsprache erhoben, folglich nehme ich an, er ist mit mir hierin einverstanden.

Meine Frage, ob es wirklich ausgeschlossen sein sollte, daß der Finnische Meerbusen bei angehender Eiszeit eine niedere organische Welt, z. B. Diatomeen, in so reichem Maße beherbergte, daß deren Reste nicht doch das Material zu bedeutenden Gasentwickelungen und Gasansammlungen hätten liefern können, beantwortet Professor Doss bei ausführlicher Motivierung in negierendem Sinn.

Gegen die von ihm angeführten Beweisgründe habe ich denn doch einiges einzuwenden.

Wenn Professor Doss u. a. sagt, es seien trotz der Tausende von Bohrungen in Norddeutschland, die den Geschiebelehm durchdrungen haben, bisher nie Skelettreste von Meeresorganismen gefunden, so genügt mir dieser Beweis nicht, denn darüber sind wir ja nicht unterrichtet, ob die Verhältnisse, Tier- und Pflanzenwelt betreffend, damals im westlichen Teil der Ostsee und im Finnischen Meerbusen die gleichen oder auch nur ähnliche waren.

An anderer Stelle sagt Professor Doß: Wie soll es nur möglich gewesen sein, daß im Finnischen Meerbusen, in den beim Herannahen des Inlandeises doch sicher zahlreiche Gletschergewässer mit ihrer Flußtrübe mündeten, eine reiche Diatomeenflora oder sonstiges Plankton existierte? Dieses würde sich sicher vor diesen unliebsamen Störungen der gewohnten Lebensbedingungen zurückgezogen haben. Ich meine nun, zurückziehen konnte es sich

garnicht, es konnte nur eingehen, und wäre damit, sowie mit den bereits früher abgestorbenen und zu Boden gesunkenen Organismen das Material zur Gasentwicklung gegeben gewesen.

Zum Schluß noch einige Worte zu einer von mir bisher noch übersehenen oder vielmehr vergessenen Frage. Die von Professor Doß zugelassene Möglichkeit der Herkunft des Kokskärer Gases aus dem untersilurischen Brandschiefer erscheint mir ganz ausgeschlossen, denn es liegen nicht die geringsten Anhaltspunkte dafür vor, daß dieser Brandschiefer bis in den Untergrund von Kokskär entwickelt ist; im Gegenteil, die bisherigen Untersuchungen haben ergeben, daß der Brandschiefer innerhalb der Kuckerschen Schicht, nach Westen und Nordwesten hin sich nicht weiter als bis Wesenberg und Haljal erstreckt. Hier bereits keilt er sich aus, man findet ihn nur noch in dünnen Plättchen und Blättern, und daß er westlich von hier wieder aufsetzt, darüber liegen keine Beobachtungen vor. Ein sporadisches Vorkommen eingestreuter Nester von Brandschiefer, auch nach Westen zu, ist nach Friedrich Schmidt nicht ausgeschlossen, während das den Brandschiefer begleitende Kalkgestein der Kuckersschen Schicht mit typischen Petrefakten sogar bis Spitham sich verfolgen läßt. Zu bemerken wäre noch, daß der Brandschiefer bei seiner geringen Mächtigkeit, wohl kaum imstande wäre, solche Gasmengen zu produzieren, wie sie dem Kokskärer Bohrloch entströmen. Endlich beweist noch die Verbreitzungszone der Brandschiefer-Geschiebe, daß diese Schicht nur im östlichsten Teile Estlands entwickelt ist.

Est A-17547