

ausstossende Seen, deren Wasser eine starke Lauge von Eisenvitriol und Schwefelsäure war. Der Boden des Kraters, so wie auch die Abhänge stossen allerorten reichlich heisse Wasserdämpfe aus.

Eine grosse Anzahl von kleinen theilweise eingestürzten Kratern befinden sich noch auf der Tuffinsel. Die beiden grössten sind der Binintiang grande und chiquito, welche in historischer Zeit Eruptionen hatten.

**K. F. Peters.** Fels oder Nicht-Fels? Eine Frage aus der Praxis.

Dem Geologen fällt es einigermaßen schwer sich vorzustellen, wie obige Frage der Brennpunkt einer weitumfassenden Verhandlung sein könne, einer Verhandlung, die ihn als Sachverständigen vor die Schranken des Gerichtes bringt und deren Beantwortung über Hunderttausende von Gulden entscheidet. Und doch ist es so. Erst vor wenigen Jahren ereignete sich der Fall während des Baues der ungarischen Westbahn in der Strecke zwischen Graz und Gleisdorf, dass die Entscheidung dieser Frage nach dem Sprachgebrauche des Technikers gegenüber dem des Geologen schwer in's Gewicht fiel. Dabei zeigte es sich, dass die Terrainkunde des Ersteren keineswegs eine deutliche, mechanisch definirbare Bestimmung des Begriffes „Fels“ enthalte, und dass die richterliche Entscheidung in der Divergenz der Aussagen beider Experten auf ausserordentliche Schwierigkeiten stosse. Es sei mir deshalb vergönnt, jene Frage am speciellen Falle zu erläutern und damit vielleicht einen Anstoss zur schärferen Formulirung jenes Begriffes zu geben, oder doch wenigstens davor zu warnen, dass Worte von so unsicherer Bedeutung in Vertragsbestimmungen über Terrainarbeiten gebraucht werden.

Jene Eisenbahnstrecke durchfährt bekanntlich das Hügelland südöstlich von Graz und überwindet die Wasserscheide zwischen der Mur und der Raab in einem 572·48 Meter langen Tunnel, dessen höchste Sohle 464·282 Meter über dem Spiegel des adriatischen Meeres liegt. Abgesehen von nicht beträchtlichen, auch im vorliegenden Falle nicht wesentlichen Diluvialterrassen diess- und jenseits, durchschneidet die Bahn unsere oberste Tertiärstufe in deren beiden Hauptschichten, dem unterhalb liegenden Thon und dem ihm aufgelagerten Schotter. Die Sohle des Tunnels befindet sich nahe unter der Grenze beider Bänke, und hart an derselben ist der Schotter durch das ziemlich häufige Vorkommen von Resten der grossen Dickhäuter *Dinotherium giganteum* und *Tetralophodon longirostris* charakterisirt. Der tiefe Einschnitt, in dem die Eisenbahn zwischen der östlichen Mündung jenes Tunnels, an den Ortschaften Ober- und Unterlassnitz vorüber, gegen Gleisdorf läuft, entblösste einen unvermuthet reichen Wechsel von sandigen und thonigen Schichten, unter ersteren ansehnliche Bänke von Conglomerat aus taubenei- bis wallnussgrossen Geschieben, unter letzteren beträchtliche Massen von theilweise geschichtetem, theilweise dagegen innerhalb 1—3 Meter mächtiger Verticalabstände völlig schichtungslosem, lettenartigem Thon.

Das Conglomeratgestein, dessen Bindemittel bald mehr kalkig, bald mehr sandig-thonig ist, erwies sich im frischen Zustande als

eine sehr widerstandsfähige Felsart, die man allenthalben mit Anwendung von Sprengmitteln hätte durcharbeiten müssen, wenn sich nicht die zumeist deutlich gesonderten Bänke mittelst Brechstangen hätten heben und stürzen lassen. Im lufttrockenen Zustande zerfällt dieses Conglomerat jedoch im Allgemeinen ziemlich leicht und Stösse von mässiger Intensität genügen, um decimetergrosse Partien desselben in lockeres Gerölle zu verwandeln. Gerade das Gegentheil gilt von jenen Thonmassen mit glänzender Schnittfläche. Schneidbar im kleinen, setzen sie im ganzen durch ihre Zähigkeit der Haue ausserordentliche Schwierigkeiten entgegen und verwandeln sich nach kurzem Verweilen an trockener Luft in eine steinharte, unter dem Hammer klingende Masse.

In geologischer Beziehung war dieser beträchtliche Durchschnitt nicht sonderlich lehrreich. Ausser jenen Dickhäuterresten kam im nahezu gleichen Horizonte nur eine grosse Landschnecke vor, nicht unähnlich der *Helix Brocchii Mayer* (Sandberger, Land- und Süswasser-Conchylien, pag. 741, Taf. 32, Fig. 17) und in manchen Lagen des geschichteten Thons eine grosse Menge von Pflanzenresten, zumeist von Laubhölzern, leider schlecht erhalten, deshalb auch nicht bearbeitet. Lignitstämme, wie sie nördlich von Gleisdorf in den obersten Thonschichten nicht selten sind, und durch die ringsum verbreitete bräunliche Färbung bisweilen für ganze Flötze gehalten wurden, hat man meines Wissens hier nicht angetroffen.

Als der Bau dieser Eisenbahnstrecke von der Generalunternehmung an Subunternehmer vergeben wurde, hatte man die Beschaffenheit des Terrains allerdings durch einige Versuchschächte erkundet. Doch waren diese Herren, trotz ihrer reichlichen Erfahrung im Eisenbahnbau, leichtsinnig genug, auf einen Vertrag einzugehen, in dem ihnen für „Felsarbeit“ ein genügend hoher Betrag, für „Erdarbeit“ dagegen nur so viel zugesprochen wurde, dass sie Durchschnitte in leicht beweglichem Terrain, wie Dammerde, Gruss, Schotter u. dgl. mit einigem Vortheil ausführen konnten. Eine genauere Taxation der Bodengattungen enthielt der Vertrag nicht. Es stellte sich somit bald heraus, dass die Subunternehmer namhafte Verluste erleiden mussten, als die Arbeit in die tieferen Thonschichten eindrang.

Nicht nur ich, sondern auch Hofrath v. Hochstetter, die wir beide im Vorhinein privatim consultirt wurden, erkannten sofort die Unbilligkeit der Einbeziehung jener mächtigen Thonlager in die Kategorie der „Erdarbeiten“, und bemühten uns, in ausführlichen Gutachten, auf die in anderen Gegenden geführten Eisenbahnbauten hinweisend, den Sachverhalt darzulegen und einen billigen Ausgleich zwischen den vertragschliessenden Parteien vorzubereiten. Ein solcher kam nicht zu Stande, vielmehr suchten die Subunternehmer ihr Heil in der richterlichen Entscheidung, wobei sie voraussetzten, dass sie zu den geologischen auch einen technischen Experten gewinnen würden, dessen Ausspruch ihrer Sache günstig wäre. Bevor es jedoch zum eigentlichen Rechtsstreite kam, wurde eine Gerichtsverhandlung „zum ewigen Gedächtniss“ eingeleitet und, was zur Behaglichkeit des Ganzen nicht beitrug, in zwei Gerichtssprengeln durchgeführt.

Ich hatte dabei Gelegenheit, die Schwierigkeiten der Sache in allen Einzelheiten durchzukosten. Die Begriffe „Gebirgsart“, „Felsart“, unter Umständen „Fels“ wurden von meiner Seite auf das ausführlichste ventilirt, doch gelang es mir schlechterdings nicht meinen technischen Collegen zu dem Ausspruche zu bestimmen, dass im gegebenen Falle die Terrainbewegung in jenen Thonlagern nicht als „Erdarbeit“ aufzufassen sei. Die unparteiischen Experten wurden wider ihren Willen zu Parteivertretern, und da es in der ganzen Verhandlung von Seite der Rechtsfreunde nicht an juristischer Schärfe fehlte, schwollen die Acten zu ansehnlichen Fascikeln. Den Gerichtsbehörden blieb übrigens der eigentliche Process erspart, denn bald nach jener Vorverhandlung führte der Bankerott des die Generalunternehmung vertretenden Hauses zu einem für die Subunternehmer unliebsamen Ende. Sie mussten sich glücklich schätzen, wenn ihre Forderungen nach dem Wortlaute jenes Vertrages einigermaßen realisirt werden konnten.

So wenig als ich hier die Einzelheiten der Schichtenfolge und der Ausdehnung der nach jenen zwei entscheidenden Worten qualificirbaren Bänke anführen will, ebensowenig möchte ich auch alle Erörterungen reproduciren, die von Seite der beiden Sachverständigen daran geknüpft werden. Wenn der technische Experte geltend zu machen versuchte, dass eine Qualificirung von Bodengattungen im Eisenbahnbau nicht Sache des Geologen oder Lithologen sein könne, hinwieder ich behauptete, der Techniker müsse erst eine mechanisch correcte Formel dafür aufstellen, was er unter „Fels“ verstehe, so wurde die Sache weder im einzelnen Falle, noch im allgemeinen dadurch gefördert, wohl aber scheint es mir aller Beachtung werth, dass von Seite der Praktiker und wissenschaftlichen Techniker in Terrainangelegenheiten eine Terminologie geübt werde, die gegen die Grundsätze der Geologie und deren Sprache nicht geradezu verstösst.

Der Reisende, der heutzutage von Graz ostwärts zwischen begrünten Böschungen von 10—25 Meter Höhe dahinfahrt oder dem die Wäldchen von Ober- und Unterlassnitz Erfrischung bietend zuwinken, ahnt es wohl kaum, wie ernsthaft in Form und Bedeutung, wie bodenlos in wissenschaftlichem Sinne die Debatten waren, die im Jahre 1872 unter Begleitung von nöthigen und unnöthigen Sprengschüssen hier stattfanden.

**Dr. A. H. Nathorst.** Ueber einige fossile Pflanzen von Pälssjö in Schonen.

Dieser Aufsatz ist ein Resumé einer grösseren Arbeit in „Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar“ mit Abbildungen von allen den beschriebenen Arten, welche Arbeit jedoch noch nicht gedruckt ist. Als Einleitung wird eine kurze Uebersicht dessen, was bisher über die fossilen Pflanzen dieser Kohlenbildungen bekannt gemacht wurde, vorausgeschickt.

Es ist ein grosses Verdienst Nilsson's, die ersten fossilen Pflanzen in Schweden aufgedeckt zu haben, von welchen er auch mehrere in „Svenska Vet. Akad. Handlingar“ für die Jahre 1819,