

schen Stramberger Kalkes liegen. Seiner petrographischen Beschaffenheit nach erinnert dieser Kalk an gewisse rothe Klippenkalke, wie ich sie aus Handstücken in unserer Sammlung kenne.

Durchschnitt von Stramberg nach Nesselsdorf.

7. Lichte Kalkbreccien. Rother Kalk von Nesselsdorf mit *Rhynchonella Hoheneggeri*.
6. Korallenbank.
5. Stramberger Kalk. Nerineen, Korallen, Scyphien, Belemniten sp., Planulaten. *Terebratula diphya*.
4. Kalkschiefer mit Cidarisstacheln und Belemniten.
3. Stramberger Kalk. *Amm. ptychoicus*, *semiformis*, *tithonius*, Planulaten, Brachiopoden.
2. Stramberger Kalk. *Amm. Silesiacus*, *tortisulcatus*, Fimbriaten. Heterophyllen, Brachiopoden.
1. Stramberger Kalk. *Pecten* sp.

Vorträge.

Jos. Nuchten. Vorlage der Situations-Gruben- und Maschinen-Pläne der Heinrich Drasche'schen Steinkohlenwerke.

Hr. J. Nuchten übergibt die Situations-Gruben- und Maschinen-Pläne der Heinrich Drasche'schen Steinkohlenwerke nebst dem Berichte über den Besitz und den Betrieb derselben, so wie den Bericht über den Besitz und den Betrieb der H. Drasche'schen k. k. landesbefugten Ziegel- und Terra cotta-Fabriken, von welchen die Originale zur diesjährigen Welt-Industrieausstellung gesendet wurden, und für die dortige Jury bestimmt waren, als Geschenk für die Kartensammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt. Die Pläne sind auf photolithographischem Wege dargestellt und geben Zeugniß von der sehr bedeutenden Kohlenbergbau-Industrie des Hrn. H. Drasche. Aus dem vorerwähnten Berichte ist ersichtlich, dass dieser Bergwerks-Complex zu dem bedeutendsten der österreichischen Monarchie gehört, und zwar 15 verschiedene Kohlenwerke, die in Niederösterreich, Mähren, Steiermark und Ungarn gelegen sind, mit 889 concessionirten Grubenmassen und Freischürfen umfasst, auf welchen im Jahre 1866, 6.440,000 Wr. Centner fossiler Kohlen erzeugt wurden, und hierbei 35 Beamte, 41 Aufseher und 2720 Arbeiter beschäftigt waren, deren Bruderladungsvermögen im Jahre 1866, 150,893 Gulden 69 Kreuzer Oest. Währung betrug.

Aus dem zweiten Berichte ist ersichtlich, dass Herr H. Drasche 12 Ziegel- und 2 Thonwaarenfabriken besitzt, und zwar 11 in Niederösterreich und 3 in Ungarn; die jährliche Erzeugung beträgt 188.700,000 Stück Ziegeln und sind hierbei 64 Maschinen und 1424 Schlagtische, ferner 130 gewöhnliche und 19 continuirliche (Ring-) Oefen im Gebrauche, sowie 32 Beamte, 39 Aufseher und 4580 Arbeiter und Fuhrleute beschäftigt.

Ed. Suess legte ein detaillirtes geologisches Profil der gesamten Eisenbahnstrecke von Botzen bis Innsbruck vor, welches über Veranlassung des Generalsecretärs der k. k. pr. Südbahngesellschaft, Hrn. Dr. Grimm, von den an dem Baue der Brennerbahn beschäftigten Ingenieuren, unter Leitung des Bauinspectors Hrn. Thommen angefertigt worden ist. Dieses Profil hat eine Gesamtlänge von 164 Fuss und ist als ein Geschenk der Südbahngesellschaft für das Archiv der k. k. geologischen Reichsanstalt bestimmt; die Höhen sind im zehnfachen Massstabe der Längen aufgetragen. Es sind nicht nur alle wichtigeren Formationsglieder, sondern auch die

Humusdecken und der Schutt ausgeschieden und durch Zeichen angedeutet, wie weit etwa in den grösseren Aufschlüssen das Gestein fest, klüftig oder faul angetroffen wurde. Eine Sammlung von Belegstufen vervollständigt diese ausführliche Darstellung der in geologischer Beziehung so lehrreichen Strecke. Hr. Suess fügte noch die folgenden erläuternden Bemerkungen bei.

Die Brennerbahn kreuzt, von der Porphyrmass bei Botzen ausgehend, senkrecht auf das Hauptstreichen der Alpen, die gesammte Mittelzone des Gebirges bis an den Fuss der nördlichen Kalkalpen bei Innsbruck. Dabei weicht die Linie nur zweimal, nämlich im Pferschthale bei Gossensass südlich vom Brenner, und im Jakobthale an der Nordseite für eine grössere Strecke von der geraden NS.-Richtung ab, kehrt jedoch jedesmal in die Fortsetzung der früheren Strecke zurück. Diese Beständigkeit der Richtung, welche durch den Verlauf des Eisackthales im Süden und des Sillthales im Norden veranlasst wird, trägt wesentlich dazu bei, um die Uebersichtlichkeit der Profile zu erhöhen.

Von Botzen aufwärts windet sich die Trace zunächst durch die Schlucht der Eisack, den bekannten Kuntersweg, und durchbricht in zahlreichen Tunnels und Einschnitten die vorragenden Riffe von quarzführendem Porphy.

Dieser ist in den meisten Fällen von zahlreichen, steilstehenden, ebenen Flächen in Platten zertheilt und nimmt sogar stellenweise, wie z. B. bei Blumau, durch die grosse Anzahl der parallelen Flächen eine ausgezeichnet schiefrige Structur, wie in der Gegend von Trient, an. In der Gegend von Törkele erscheint in grösserer Ausdehnung und unmittelbar von dem zerklüfteten Porphy überlagert, ein dunkel purpurrothes, etwas tuffähnliches Gestein, in dicke Bänke getheilt, welches als ein schöner und leicht zu bearbeitender Werkstein während des Baues vielfach zur Verwendung gekommen ist, und welches Hr. Suess zur Gruppe des Verrucano, und mit diesem und dem ganzen Porphyrgebiete zum Rothliegenden zählen möchte.

Bei S. Verena tritt unter diesen dunkelrothen Bänken fester, grauer, glänzender Thonschiefer mit Quarzschnüren hervor (Str. SW., Fall. etwa 60° SO.), während die linke Thalseite noch aus dem rothen Werkstein und aus Porphy besteht. Von der Brücke in Collmanus thalwärts blickend, sieht man linker Hand an der Bahn den gefälten Thonschiefer aufgeschlossen, darüber den dunkelrothen Werkstein in massigen Bänken; über diesen erheben sich die steilen Porphywände, bei flacher Lagerung der Masse von steilen Klufflächen durchzogen (Str. NNW, Fall. 60—70° SW) und im Hintergrunde ragen noch über die Porphyre die Dolomitspitzen der Umgegend des Schlern hervor. — Schloss Trostberg liegt romantisch auf den rothen Bänken, während darunter der Thonschiefer aufgeschlossen ist.

Im Thonschiefer erscheint hierauf die Dioritmasse von Klausen, von den Bahnbauten auch an der linken Seite des Thales in grösserer Ausdehnung aufgeschlossen; sie bildet, wie es scheint, zwei benachbarte Lager im Schiefer, welcher im Liegenden derselben bis in den Kessel von Brixen anhält.

Oberhalb Brixen folgt die Bahn dem westlichen Gehänge des Thales, während die Poststrasse an der Seite eines ansehnlichen Rückens hinaufzieht, der bis in die Mitte der Weitung von Brixen vorgeschoben ist, und die rechtseitige Moräne des einstigen Eisackgletschers darstellt. Wo die Moräne sich an das Gebirge schliesst, treffen Poststrasse und Eisenbahn zusammen und sind bei den letzten Bauten unter dem Moränenschutt an mehreren Stellen die geschliffenen Rundhöcker des lichten Granits blossgelegt worden, aus welchem von hier an über die Franzensfeste und bis nahe gegen Mauls hin das Gebirge besteht.

Bei Ober-Mauls bringt man aus dem Gebirge harten grünen Schiefer zur Strassenbeschotterung heraus; anstehend zeigt sich dunkel grauer, glänzender und gefalteter Thonschiefer und am Eingange in das Sengersthal östlich von Mauls eine hoch metamorphische Masse von licht grauem Kalk in dünne, nahezu verticale Bänke gesondert. Der Thonschiefer, welcher OW. streicht und ausserordentlich steil N fällt, bildet, schräge über das Thal ziehend, das Riff, auf welchem Schloss Weitenstein steht, während der Kalk des Sengersthal unter der grossen Eisenbahnbrücke, oberhalb Mauls, ebenfalls in sehr steiler Schichtstellung, sichtbar wird.

An der unteren (nördlichen) Kalkgrenze sieht man viele Spuren eines splitterigen, grünen, talkigen Gesteins, auch Blöcke von Serpentin und Hornblende, welche von der Karte des Tiroler Vereins östlich höher im Gebirge angegeben werden

Die Umgebungen von Mauls sind für das Studium der jüngeren Schuttbildungen sehr geeignet; die schöne Endmoräne über der Kirche von Mauls ist jedenfalls bedeutend jünger als die grosse Eisackmoräne bei Sterzing; zwei Terrassen übereinander ziehen durch die Thalsole; die Einschnitte der Bahn zeigen oberhalb Weitenstein unter unregelmässigen Blockanhäufungen in der Thalsole geschichteten Sand und Grus.

Es erscheint nun Glimmerschiefer (Str. OW., Fall. 60° N.); der Quarz, welcher im Thonschiefer knotige Schnüre bildete, tritt hier in sehr regelmässigen Bändern auf. Bald stellt sich der Glimmerschiefer senkrecht und tritt in den südlichen Theil des Sterzinger Mooses ein steiles Felsriff vor, das die Burg Sprechenstein trägt. Dieses vom Schiefergebirge sich auf ziemlich auffallende Weise abtrennende Riff streicht OW. quer über das Thal, bildet gegen Westen, nahe dem jenseitigen Gehänge, noch den niederen, aber steilen Felsen des Schlosses Reifenstein, und setzt sich östlich in eine Reihe von Bergen fort, welche rasch zu bedeutender Höhe ansteigen. Der Sprechenstein besteht aus hartem Gneiss und ist als der Ausläufer der grossen Centralmasse der Tauern anzusehen, welche sich aus der Gegend des Glockners bis hierher fortsetzt. Die Flächen in demselben stehen senkrecht oder neigen sich äusserst steil S., so dass von hier bis Mauls ein unvollständiger Fächer gebildet wird. Die vordere Ecke des Sprechensteins wurde durch grossartige Sprengungen entfernt.

Oberhalb Sterzing werden bedeutende Schuttmassen von der Eisack und von der Bahn durchschnitten, unter denen dunkler, gneissartiger Schiefer hervortritt, welcher mit nicht mehr als 45° N. fällt, hierauf an tieferen Stellen Glimmerschiefer, welcher einem tieferen Horizont anzugehören scheint und ebenfalls N. fällt; hier sollen Granaten gefunden worden sein. — Eine längere Furche der Oberfläche unter Schloss Strassberg dürfte erst in jüngster Zeit von einem Bache überschüttet worden sein; man traf hier im Eisenbahn-Einschnitte, und zwar in der Nähe der alten Römerstrasse, 8 Fuss geschichteten Sand und Silt, darunter 1½ Fuss alte Humusdecke mit einzelnen Steinen, 3 Fuss Sand mit angeblich römischen Alterthümern, 1 Fuss feinen Schotter, dann 4 Fuss grobes Gerölle. Unter der alten Humusdecke zeigten sich mehrere, in die tieferen Lagen getriebene Pfähle, auch angebliche Spuren von verkohltem Stroh.

Der Tunnel zur Ableitung der Eisack ist in harten, quarzreichen Schiefer getrieben, welcher auch, von mächtigen Halden bedeckt, den gesammten tieferen Theil des Pferscher-Thales ausmacht. Das grosse Developpement der Bahn liegt hauptsächlich auf diesen Halden, welche theils aus diesem Schiefer, theils aus den meist rhomboedrischen und häufig nicht mehr als einen Cubikzoll

grossen Trümmern einer Kalkmasse bestehen, welche den Kamm des Berges über dem Schiefer bildet. Der grosse Pflersch-Tunnel liegt ganz im Schiefer. — Oberhalb Gossensass, gegen Pontigl, neigen sich die Lagen NW. und WNW. unter die Gebilde des Pflersch-Thales und tritt glimmeriger Schiefer auf, auch ein grünes chloritisches Gestein mit viel gefalteten Quarzlagen.

Die beiden Tunnels am Pontigl und am Schellenberge zeigen sehr deutlich, dass der zuweilen Glimmer führende Kalkstein der oberen Gehänge des Pflersch-Thales in verhältnissmässig geringer Mächtigkeit dem quarzführenden Schiefer eingelagert ist. Das allgemeine Fallen ist hier N. oder N. in W. mit 30—40°. Der Kalk hält nun durch eine längere Strecke an und wird an mehreren Stellen gebrochen. Noch oberhalb der Brenner-Post befindet sich an der linken Thalseite im Bruck ein sehr dünnplättiger, weisser Marmor, welcher steil WNW. fällt. Es folgen unter dem Marmor grosse Flächen von lichtem, quarzreichem Glimmerschiefer, dessen Lagen sich immer steiler aufrichten, und endlich gegen den Griesberg senkrecht stehen. Der Griesberg selbst besteht aus einem eigenthümlichen, harten Gneiss mit grossen Feldspathkrystallen. Riesige lose Blöcke desselben kamen zu Tage, als man die Endmoräne des Vennthales abräumte, um einen Damm von 40,000 Cubikklafter aus derselben herzustellen.

Quarzreiche Thonschiefer, ähnlich jenen des Pflersch-Thales, vielfach verbogen, halten am nördlichen Abhange fast ohne Unterbrechung bis in die Gegend oberhalb Matrei an. Das Fallen ist in den meisten Fällen NO., doch trifft man z. B. am Tunnel am Staffeleck dünnblättrigen Quarzschiefer, welcher SW. fällt. Am Ende des Jodok-Tunnels fällt der Schiefer W. etwas in N.; in diesem Tunnel ist, wie an mehreren Stellen im Schiefergebiete, Graphit gefunden worden; im Thale zeigt sich hier blauer Tegel und Sand von tertiärem Aussehen.

Der Schlossberg von Matrei, welcher von zwei Tunnels (einem für die Bahn und einem für die Sill) und zwei Schächten durchfahren wurde, zeigt im Serpentin zwei eingekeilte und knieförmig umgebogene Partien von schiefrigem Kalkstein. In einer keilförmigen Masse von gelbem, zersetztem und lettigem Gestein, die zwischen Kalk und Serpentin liegt, wurden Baumreste getroffen; dieses zersetzte Gestein ist wasserhaltend und bildet die Ursache der Schwierigkeiten, welche sich bei der Anlage des Sill-Tunnels ergeben haben. Der Serpentin selbst, anfangs fest, pflegt häufig später zu polyedrischen Stücken zu zerfallen. Hr. Suess vermuthet, dass dieser Umstand dem allzurachen Entweichen der Gebirgsfeuchtigkeit, also derselben Erscheinung zuzuschreiben sei, welche z. B. das Zerklüften der Smaragde hervorbringt.

An der linken Thalseite unterhalb Matrei erscheinen nochmals einige allerdings zweifelhafte Spuren von Gneiss und Glimmerschiefer; die Bahn bleibt an der Rechten und bricht sich in zahlreichen grossen Tunnels und Abgrabungen ihren Weg durch das Schiefergebiet bis an den Berg Isel und endlich bis Innsbruck.

Hr. Suess, welcher bei einer Begehung der ganzen Linie im Herbste 1865 von Hrn. Inspector Thommen, dann Hrn. Ingenieur Prettenhofer am Pflersch-Tunnel, Ingenieur Lott am Matrei-Tunnel und den gesammten am Baue beschäftigten Technikern auf das Zuvorkommendste empfangen worden war, machte zum Schlusse darauf aufmerksam, wie wesentlich die geologische Erkenntniss des Reiches gefördert werden könnte, wenn bei den grossen Bauten, an welchen Oesterreich so reich ist, stets mit gleichem Interesse für die Wissenschaft vorgegangen würde, wie dies hier sowohl von der Direction der

löbl. Südbahngesellschaft, als auch von Seite ihrer technischen Beamten in einer so verdienstlichen und sie im höchsten Grade ehrenden Weise der Fall gewesen ist.

A. Patera. Fällung von Kupfer aus Cementwässern auf galvanischem Wege.

Ich erhielt in Folge meiner Mittheilung über die Fällung des Kupfers aus Cementwässern durch den galvanischen Strom, welche ich in der Sitzung am 19. März l. J. vorzulegen die Ehre hatte, verschiedene sehr achtbare Zuschriften, welche Bedenken über die praktische Anwendung dieser Methode, über die Kosten, und die Ausführung des Apparates im Grossen enthalten.

Ich berücksichtigte bei meiner ersten Arbeit über diesen Gegenstand wohl gleich möglichst die praktische Seite, doch hatte ich zunächst das Princip der continuirlichen Entkupferung der zu und abfliessenden Cementwässer im Auge und dieses wollte ich vorzüglich durch die Beschreibung meines Apparates veranschaulichen. Ich habe seither diese Arbeit fortgesetzt und bin in der Lage die Bedenken meiner hochverehrten Fachgenossen vollkommen zerstreuen zu können. Ich wendete bei meinem Versuchs-Apparate ein System von Eisenblechplatten an, um zu erfahren, in welcher Weise das Eisen angegriffen werde, in der Praxis ist man weder an Schmiedeeisen, noch an eine bestimmte Form gebunden, man füllt einfach die Zelle mit Roh- oder Schmiedeeisen-Bruchstücken und bringt die Anode mit der aus Coksstückchen bestehenden Kathode in Verbindung. Bei den ersten Versuchen wendete ich zur Erregung oder Thätigkeit an der Anode verdünnte Schwefelsäure an, dies erregte die Besorgniss, dass das Verfahren wegen des hohen Preises der Schwefelsäure zu kostspielig werden dürfte. Ich substituirt daher der verdünnten Schwefelsäure eine mässig starke Kochsalzlösung mit dem besten Erfolge. Die Wirkung war wohl nicht so energisch aber dafür weit constanter. Auch konnte ich bei Anwendung von Kochsalzlösung mit sehr unreinem Roheisen arbeiten, welches mit verdünnter Schwefelsäure so heftig Schwefelwasserstoff entwickelte, dass die Operation unterbrochen werden musste.

Was die Herstellung der porösen Thonzellen im Grossen anbelangt, so kann dieselbe keiner Schwierigkeit unterliegen, denn dieselben müssen nicht aus einem Stück angefertigt sein. Aus Thonplatten lassen sich durch Aneinanderfügen und Ausgiessen der Zwischenräume mit Gyps, Pech oder Asphalt beliebig grosse Zellen herstellen. Endlich kann man solche Zellen auch aus Holz anfertigen, wenn dasselbe durch Auskochen mit Aetzlauge vom Harze befreit ist. Tannenholz dürfte sich zu diesem Zwecke am besten eignen.

Von einer Seite wurde sogar das Bedenken erhoben, dass meine Versuche mit reiner Kupfervitriollösung angestellt wurden, welche leichter zu entkupfern sei, als die Cementwässer, welche ihr Kupfer angeblich sehr schwer fallen lassen. Ich hatte meine Kupfervitriollösung durch Zusatz von Eisensalzen den sogenannten natürlichen Cementwässern so ähnlich als möglich gemacht, und kann mir übrigens keinen Grund denken, warum das Kupfer aus Grubenwässern schwieriger zu fällen sei, als aus einer im Laboratorium dargestellten Kupfervitriollösung.

Th. Fuchs. Eocenversteinerungen aus der Umgebung von Kiew.

Das k. k. Hof-Mineralienkabinet erhielt vor einiger Zeit durch die Güte des Herrn C. Teofilaktoff, Professors der Geologie an der Universität zu Kiew, eine Suite von Eocen-Petrefacten der dortigen Gegend mit dem Ersuchen