

Es wurden ferner Versuche über die Bildung des Nitroopiansäure-*n*-Methylesters gemacht, dessen Darstellung leicht mißlingt, und gezeigt, daß bei der Einwirkung von Diazomethan auf Nitroopiansäure u. a. ein Anhydrid und der ψ -Methylester der Nitroopiansäure sowie ein Ester vom Schmelzpunkt 81 bis 83° entstehen können, welcher letzterer sich nicht von der Nitroopiansäure ableitet. Aus Ammoniak und Nitroopiansäure entsteht ein Körper, der vielleicht mit dem Bis-Nitro-*m*-Opindolon von Bistrzycki und Fynn identisch ist.

Das k. M. F. Berwerth erstattet den dritten (letzten) Bericht über die geologisch-petrographischen Aufschlüsse an der Südrampe der Tauernbahn.

Im Sommer 1907 ist die Gesamtstrecke der Südrampe in Baubetrieb genommen worden. Der folgende Bericht enthält einen Nachtrag über die Strecke Dössenbach—Kaponiggraben (siehe Anzeiger 1907, X, p. 146) und daran anschließend den Bericht über die Begehung der offenen Mölltalstrecke bis zum Bahnhof Pusarnitz auf der Drauebene. In den Stollen und Ausbrüchen der Tunnels (siehe diesen Anzeiger 1907, X, p. 145 und 147, und XVIII, p. 282 bis 289) haben sich keine neuen bemerkenswerten Aufschlüsse ergeben.

Querprofil der Schieferhülle oberhalb Lassach. Auf der Strecke oberhalb Lassach, d. i. vom Dössenbach bis zum Einbug der Linie in das Streichen des Mölltales (Bahnkilometer 47·680 bis zirka 50·300) haben neue Felsanschnitte die Beobachtungspunkte im Querprofil der Schieferhülle verdichtet und für deren Tektonik zunächst das Ergebnis erbracht, daß der genannte Schieferkomplex eine dreimalige Faltung erfahren hat. Der kurzstreckig und unvermittelt eintretende Wechsel im Fallen der Schichten von Südwest nach Nordost deutet auf eine lokal beschränkte stärkere Knickung der Gesteinsbänder. Die Fortsetzung der Knickungen wurde in den östlich gelegenen Teilen derselben, allerdings wenig aufgeschlossenen Schichtmassen im Kaponig-, Gratschach-Zwen- und Rieckengraben nicht beobachtet.

Das Gesteinsmaterial des $2\frac{1}{2}$ km mächtigen Querprofils besteht aus kalkigen, phyllitischen und quarzitischem

Gesteinsserien. In der kalkigen Serie haben blaugraue, pyritartige krystallinische Kalke die Vormacht. Bei Fehlen oder Armut von Quarz und Glimmer sind sie als marmorige Massen in deutlich schichtigen und plattigen Bänken entwickelt. Durch Calcit und Quarz sind sie zuweilen gekröseartig gezeichnet oder weiß gefleckt, selten bänderig gestreift. Durch Mehrung des Glimmers wandeln sie sich in typischen Kalkglimmerschiefer oder sie werden durch Beimengung von Quarz zu harten krystallinen Kalken. Zwischen die blaugrauen Kalke sind nur zweimal weiße körnige Kalkbänke und helle griebelig verwitternde Kalkschiefer eingeschaltet (Bahnkilometer 50·000 und 53·490). Je einmal ist eine quarzitisches Kalkbank mit zuckerkörnigen Dolomitungen (Bahnkilometer 48·500), das andere Mal eine solche mit Fuchsit eingeschoben (Bahnkilometer 49·741). An kompakte blaugraue Kalke sind Strahlstein und Talk führende Zonen gebunden (Bahnkilometer 49·790, 50·014), bei Bahnkilometer 52·014 mit pinolitischen Knollen und zwei Serpentin Klötze, begleitet von Chloritschiefer, Talkschiefer und Strahlstein (Bahnkilometer 49·130, 50·050). Der bergseits gelegene Serpentin verbindet sich im Streichen mit dem im unteren Kaponigtunnel durchfahrenen Serpentinstock und der talseits aufgedeckte Serpentin liegt auf einer Zone mit dem am Westende des Bahnhofes Ober-Vellach und im unteren Teile des Kaponiggrabens aufgeschlossenen Serpentin.

Geringer an Masse und weniger differenziert als die Kalkserie ist die Phyllitserie. Sie durchmischt in mehreren Meter starken bis ganz dünnen Blättern die blaugrauen Kalkmassen. Zwischen Kalk und Phyllit besteht kein scharfer Schnitt. Kalkarme Phyllite oder glimmerreiche Kalke bilden, entsprechend der Mischung des Ursedimentes, Übergänge zwischen den reinen Kalk- und Phyllitzonen. Kalk, Quarz und Glimmer variieren die Zusammensetzung und die Verwitterungsart der Phyllitschichten. Frische quarzarme breitblättrige Phyllite haben blaugraue Farbe und glänzende Schichtflächen. Der Pyritgehalt verursacht bei guter Wasserdurchlässigkeit eine tiefgehende und allgemeine Rostung der Phyllite (Rostschiefer). Kalkig-tonige Phyllite zerfallen in dünne Scheibchen. Viel

Quarz befördert Zerfall in mögliche Teile. Dünne Granatophyllitblätter setzen zweimal in grauem Kalke auf. Nach der Talseite hin lagern mehr helle schuppige, auch breitblättrige Muskovit-, dann Serizit- und Gneisphyllite.

Die Quarzitserie ist durch sechs ganz dünne bis mehrere Meter mächtige Quarzitbänke vertreten. Sie lagern im Kalkschiefer oder Phyllit. Ihre Ausbildung ist körnig bis feinkrystallin, aber durchwegs schiefzig. Pyrithaltige Quarzitlager verfallen einer rostigen Verwitterung. Liegt ein Quarzitlager nahe der faltenden Bewegung, wird es zufolge seiner Sprödigkeit arg klüftig und versessen.

Zwischen dem Waldmann- und Auergraben wird aus dem Dössengraben stammender Moränenschutt durchfahren.

Offene Mölltalstrecke. Nach der Einfahrt in das Mölltal läuft die Strecke beständig in dem äußerst gelegenen, bis zur Talsohle anstehenden und in Nordost fallenden Schieferflügel. Nur einmal am Nordende des unteren Kaponigtunnels, dessen Mundloch tief bergseits liegt, wird ein Zipfel des untersten, Nordwest fallenden Schieferflügels angeschnitten. Das im Querprofil um 45° schwankende Nordweststreichen wendet sich bei Annäherung an den Danielsberg mehr gegen Westen ($N 70^\circ W$) und kehrt abwärts des Danielberges in der Gegend von Kolbnitz wieder in eine stark nordwärts gerichtete Lage zurück ($N 30^\circ W$). Bei Pusarnitz wurde das Streichen $N 35^\circ O$, das Fallen $45^\circ NW$ gefunden, was der Anlagerung der Schieferhülle an das Hochalmmassiv entspricht. In den das unterste Talgehänge bildenden, Nordost fallenden Schieferflügel ist der Sonnblickgneis intrudiert und zerfällt ihn in einen zum Gneis hangenden und liegenden Kalkphyllitkomplex. Nach der Einschwenkung der Linie in das linke Mölltalgehänge durchsenkt die Strecke in ihrem Gefälle die oberhalb Lassach im Querprofil aufgeschlossenen Hangendschiefer des Sonnblickgneislagers in einer Mächtigkeit von ungefähr 190 m im Streichen. Am Bahnhof Penk wird auf der Höhenkote von 890 m das Gneisband erreicht.

In der obersten Bahnstrecke bis zum Bahnhof Obervellach sind von Phyllitlagen stark durchmischte, blaugraue Kalke mit einer Einlage von Quarzit und Serpentin aufgedeckt. Geflecker,

krystalliner, blauer Kalk ist am Bahnhof Obervellach von Moräne überschüttet. Östlich des Kaponiggrabens bis zum Zwengraben bewegt sich die Bahnstrecke durchwegs in der durch Talk- und Strahlsteineinlagerungen gekennzeichneten blaugrauen, krystallinen Kalkzone, bestehend aus einem Komplex von abwechselnd massig, bankig und plattig entwickelten Schichten, die zuweilen fleckig und streifig gezeichnet sind. An der Oberfläche ist diese Kalkzone durch Felsbildung mit offenen Nordostklüften charakterisiert. Phyllitische Einlagerungen machen sich im Verlauf des Streichens wenig bemerkbar. Moränenhaufen von geringen Dimensionen werden gelegentlich angetroffen.

Vom Bahnhof Penk an bis zum Bahnhof Mühldorf liegt die Strecke im Bereiche des Sonnblickgneislagers und großer ausgedehnter Moränenansättungen. Zwischen Bahnkilometer 59·110 bis 59·170 umhüllt der gut geschieferte typische Augengneis größere Massen eines von Albitknötchen geblatterten, calcit- und granathaltigen Biotitamphibolits. Bei Bahnkilometer 60 schwenkt die Linie nach außen, verläßt auf eine kurze Strecke den Gneis und fährt in die Liegendkalkschiefer ein und bleibt darin bis zu Bahnkilometer 61. Von hier an bis zum Rieckengraben liegt die Strecke auf einem massigen Moränenlager. Im Einschnitt nördlich des Danielsberges, wo die Moräne in geschützter Lage gut erhalten ist, wurde ein ungewöhnlich großer, zirka 5 m³ messender Irrblock von Serpentin bloßgelegt. Der Danielsberg besteht aus Glimmerschiefer der Kreuzeckgruppe und ist von dieser durch die Möll abgeschnitten worden. Bergseits der Strecke steht der Gneis ununterbrochen im Gehänge an. Am Ausgang der Rieckenschlucht ist der Gneis weit und in einem Felsenkessel bis zu ungefähr 80 m Tiefe aufgeschlossen. In der Gegend von Kolbnitz bösch sich jetzt das Gehänge etwas flacher, Gesteinsanschnitte werden seltener, Waldbestand und Wiesen auf Moränenmaterial verhüllen den Felsboden. Nur oberhalb Zandlach bis zum Bahnhof Kolbnitz streift die Bahnstrecke abermals die Hangendkalke des Gneises. Bei Bahnkilometer 64 ist bankiger blaugrauer Kalk mit Talk- und Quarzeinlagen aufgeschlossen, in dem gangartig ein stark chlorisierter

epidot- und rutilhaltiger und von Albit blattriger Amphibolit aufsetzt.

Die Bahnhoffläche Kolbnitz liegt gänzlich auf Moräne, darüber im Berghang ist massiger blaugrauer Kalk anstehend. Am Ostende des Bahnhofes durchschneidet die Bahnlinie eine schmale Nase rostiger Phyllite. Unterhalb diesen von Bahnkilometer 65·150 bis 65·200 wurden quarzarme, breitblättrige und plattige feingeschuppte Biotitphyllite in Wechsellagerung mit Kalkschiefern freigelegt. Bis zum Mühldorfgraben und darüber hinaus bis Bahnhof Mühldorf überfährt die Strecke nur Moräne, in der bergseits ab und zu Köpfe verwitterten Gneises aufgedeckt werden. Anstehender Fels wird erst am Bahnhofsterrain Mühldorf wieder angefahren. Das Gestein ist ein sehr harter, kurzkantig brechender, stark gequetschter, von blaßroten Granataggregaten erfüllter, auf Schichtflächen grau gefleckter, flasriger Muskovitphyllit. Dieses in der Schieferhülle bisher nicht angetroffene Gestein untertäuft mutmaßlich den Gneis.

Das Gelände fällt jetzt in flacher Neigung zur Drauebene ab. Das muldige, mit Obstkulturen besetzte Wiesenterrain um St. Stefan und Pusarnitz ist in höchst malerischer Form von bewaldeten Felskegeln besetzt, deren rostig gefärbtes Material aus dem am Bahnhof Mühldorf erschlossenen Granat-Muskovitphyllit besteht. Mit ihm wechsellagert ein heller, ebenfalls durch Pyrit rostig verwitternder, aber stark quarziger Muskovitphyllit. Niedrige, von Wald bestandene Buckel derselben harten und widerstandsfähigen Schiefer wie bei St. Stefan und Umgebung tauchen noch inmitten der Ebene aus dem Draualluvium inselartig empor.

Der Endkilometer 73 durchschneidet bis zur Station Pusarnitz die Fruchtfelder der Drauebene auf angeschüttetem Damme. Hier endet die Südrampe der Tauernbahn und vereinigt sich in Ausgabelungen gegen Osten und Westen mit der Südbahn.

Ferner hält das k. M. F. Berwerth einen Vortrag über den Niederfall eines Eisenmeteoriten bei Avče im Isonzotale.