

sich zumeist zuerst die einfachen Verbindungen und dann die komplizierteren, dies hängt aber nicht von der Basizität ab.

Durch Impfung (präexistierende Kristalle) kann in der dissoziierten Lösung die Reihenfolge auch geändert werden.

Von einer Anzahl Mischungen wurden die eutektischen Punkte bestimmt und gleichzeitig unter dem Mikroskope ihre Ausscheidung studiert, sowie die Temperaturgrenzen derselben gemessen.

Prof. Dr. L. Weinek in Prag übersendet eine Abhandlung mit dem Titel: »Die Lehre von der Aberration der Gestirne.«

Prof. P. Karl Puschl in Seitenstetten übersendet eine Abhandlung mit dem Titel: »Über Äquivalentgewicht und Elektrolyse.«

Dr. Franz Kossmat übersendet folgenden Bericht über eine im Februar 1904 vorgenommene Untersuchung der geologischen Aufschlüsse des Wocheiner Tunnels:

1. Nordseite (Wocheiner Feistritz, 11. Februar 1904).

Der schon in einer früheren Mitteilung erwähnte lichte Dachsteinkalk zeigt nach dem Kilometer 2 häufig Übergänge in eine Breccie, welche lichte Kalkfragmente in einem grauen, körnigen, mitunter auch oolithischen Bindemittel umschließt. Häufig entwickeln sich daraus größere Oolithpartien, deren erste von Herrn Ingenieur v. Klodič bereits bei Meter 2325 (vom Portale) aufgefunden wurde. In dieser abwechslungsreichen Reihe von dichtem Kalk, Breccie und Oolith zeigen sich Fossilien weit häufiger als im gewöhnlichen, gleichförmigen Dachsteinkalk; besonders oft beobachtet man Korallendurchschnitte, seltener Megalodusreste. Von Herrn Ingenieur M. v. Klodič wurden außerdem bereits vor einiger Zeit Halobien entdeckt, welche, soweit ich bisher feststellen konnte, mit *Halobia rarestriata* Mojsisovics aus den Zlambachschichten von Aussee große Ähnlichkeit besitzen. Diese Fossilien, welche bei Meter 2330, 2406, 2538, 2686 etc. teils

in dichtem, grauem Kalk, teils auch in oolithischem Gesteine gefunden wurden, sind nicht nur wegen der großen Seltenheit der Halobien im Triasgebiete der Julischen Alpen von Interesse, sondern auch deshalb, weil aus ihnen das triadische Alter der Černa-Gora-Oolithe hervorgeht, welche ich noch in »Verhandl. der k. k. geolog. R.-A.«, 1903, p. 115, übereinstimmend mit Stur zum Jura stellte, wozu mich nicht nur ihre petrographische Ähnlichkeit mit Gesteinen des Terno-waner Waldes, sondern mehr noch das Auftreten oolithischer Kalke im Lias-Juraprofile des Bačapasses zwischen Feistritz und Podbrdo bewog.

Eine Schichtung der obertriadischen Kalkmassen ist im Tunnel meist undeutlich oder gar nicht zu erkennen. Wo man sie beobachten kann, ist das Einfallen unter Winkeln von 25° bis über 30° nach NNO oder NO gerichtet, so bei Meter 2025 (40°), zwischen Meter 2430 und 2480, sowie vor Meter 2582.

Größere Klüfte, welche aber keinen Gesteinswechsel mit sich bringen, wurden bei Meter 2582 (Fallen 45° N), 2610 (Fallen 60° NNW) und 2620 (senkrechte O—W-Kluft) angefahren und liefern bedeutende Wassermengen — zirka 200 Sekundenliter — die im Oktober 1903 zu vorübergehender Einstellung des Stollenvortriebes nötigten. Die Gesamtmenge des ausfließenden Tunnelwassers betrug 300 bis 400 Sekundenliter.

Von Meter 2770 ab sprangen nach Mitteilungen des beobachtenden Ingenieurs v. Klodič u. a. wiederholt vom splittrigen Oolith und Breccienkalk unter heftigem Knall einzelne Platten ab; besonders stark soll diese durch plötzliche Spannungsauslösungen erklärliche Erscheinung vor Meter 2861 aufgetreten sein, wo ein 40 bis 50° NO fallender Verwurf die Breccienkalke und Oolithe abschneidet und eine neue Schichtgruppe im Stollen erscheinen läßt. Man tritt hier nämlich in 70 bis 80° N fallende graue, dünnbankige Kalke ein, welche mitunter durch tonige Beläge geschieden werden, häufig etwas kieselig sind und auch nennenswerte Hornsteinausscheidungen enthalten (so bei Meter 2968). Ich rechne diese Kalke, welche auch noch am gegenwärtigen Stollenort (Meter 3057) anstehen, bereits zur Lias-Juraserie. Sie werden von der weniger steil gestellten Grenzverwerfung (Meter 2861) schräge abgeschnitten, weshalb ober-

tags der Trias-Oolith unmittelbar mit dem fossilführenden Lias-Crinoidenkalk in Kontakt tritt.

2. Südseite (Podbrdo, 13. Februar 1904).

Der paläozoische Schiefer, welcher im Richtstollen bei Meter 1284 beginnt, steht mit ziemlich konstantem Nordfallen, welches nur stellenweise untergeordnete Störungen erfährt, bis Meter 1996 an, wo an einer 50° NNW fallenden, scharf ausgeprägten Überschiebungskluft sofort ein zur überkippten Juravorlage des Dachsteinkalkplateaus gehöriger grauer Kalk beginnt. Er enthält nahe der Verwerfung einzelne Einlagerungen von Kalkschiefer und fällt 60° NNW; dann wird er massig, nimmt nach Meter 2060 eine dickbankige Struktur an und geht hierauf allmählich in einen gut geschichteten plattigen Komplex über, welcher nicht selten dünne Tonschieferlagen enthält. Hornsteinausscheidungen sind an mehreren Stellen zu beobachten. Das Schichtfallen ist anfangs meist 60° NNW, wird aber langsam flacher: es beträgt zwischen Meter 2140 und 2160 meist 40° , sinkt aber stellenweise unter 30° herab. Bei Meter 2168 schneidet eine 70° NNW—N fallende Verwerfungskluft durch, an welcher der Kalk zertrümmert und stellenweise von dicken Kalzitlinsen durchzogen ist. Hier kommt auf beiden Stollenwänden eine Quelle zum Vorschein (12 Sekundenliter), welche umsomehr auffällt, als im paläozoischen Schiefer und im ersten Teile des Jurakalkes kein irgendwie nennenswerter Wasseraustritt stattfindet.

Hinter der Kluft wiederholt sich das Bild, welches die im Kalk getriebene Strecke vor ihr bietet. Man trifft zunächst massiges Gestein, welches allmählich in dickbankige und endlich sogar plattige Kalke mit gelegentlichen Schieferbelägen übergeht. Das Fallen ist 50 bis 60° NNW, Hornstein erscheint häufig in Form von linsenartigen Ausscheidungen.

Bei Meter 2350 beginnen dickere Einlagerungen von grauem Ton- und Kalkschiefer, welche bald den Kalk gänzlich verdrängen. Hornsteinlagen und Kieselschiefer stellen sich in diesen 50 bis 60° NNW fallenden Schichten häufig ein. Zwischen Meter 2388 und 2407 wurde ein gut gebankter

grauer Hornsteinfels durchfahren, welcher den Fortschritt der Arbeit erheblich verzögerte.

Es folgte dann wieder NNW fallender grauer Ton- und Kieseliefer (bei Meter 2432 von einer senkrechten O—W-Kluft durchkreuzt), in welchem zwischen Meter 2440 und 2450 von Quarz durchsetzte Hornsteinbänke auffällig hervortreten. Zwischen Meter 2460 und dem gegenwärtig 2500 *m* vom Portal entfernten Stollenort steht ein meist rotbrauner, stellenweise auch grünlicher Tonschiefer an, welcher einzelne Hornsteinknollen und außerdem auch kalkige Lagen umschließt. Das Schichtfallen ist meist 50° NNW, also sehr regelmäßig.

Das Stollenprofil zeigt mehrere beachtenswerte Abweichungen gegenüber den obertägigen Aufschlüssen. Durch die Grenzstörung zwischen dem paläozoischen Schiefer und der Juraserie wurden der südlichste Kalkzug und der sich an ihn anschließende Schieferzugschräge abgeschnitten und erscheinen daher im Stollen nicht. Der zweite Kalkzug zeigt eine Breite (356 *m*), welche größer ist, als man nach den natürlichen Aufschlüssen voraussetzen sollte; ich glaube, daß man ganz berechtigt ist, diese Erscheinung mit der bei Meter 2168 angetroffenen Verwerfung in Zusammenhang zu bringen, sie also durch eine teilweise Wiederholung zu erklären.

Ing. chem. Karl Holzinger in Sillein übersendet ein versiegeltes Schreiben zur Wahrung der Priorität mit der Aufschrift: »Nutzbarmachung von wenig SO₂ enthaltenden Gasen.«

Dr. N. Herz überreicht eine Abhandlung, betitelt: »Eine Verallgemeinerung des Problems des Rückwärtseinschneidens: Problem der acht Punkte.«

Das Rückwärtseinschneiden ist ein spezieller Fall des allgemeinen Problems: Aus *s* Standpunkten werden *o* Objekte anvisiert und dabei in *s'* von den *s* Standpunkten orientiert. Als eindeutig bestimmte Fälle ergeben sich außer dem erwähnten Problem noch das Hansensche Problem der vier Punkte, das Problem der sechs Punkte (Flying Survey) eine