

~~96-534~~
96.354



J A H R E S B E R I C H T

ÜBER DIE IM JAHRE 1983 IM RAHMEN DER VALL LEOBEN
VOM BERICHTERSTATTER DURCHGEFÜHRTEN GEOLOGISCHEN ARBEITEN
IN DER TALKLAGERSTÄTTE LASSING DER NEINTSCHER TALKUMWERKE

Vorgelegt von K.Metz

im März 1984

A. Einleitung

Der erste Teil des nun vorgelegten Berichtes schließt unmittelbar an den Jahresbericht für 1982 an, in welchem schon die bis zum Ende des Jahres 1982 gediehenen Aufschlußarbeiten vor allem in dem neu in Arbeit genommenen "Südfeld" mit Sohle XIII als Grundsohle der Aufschließungen übersichtsweise einer Beschreibung des geologischen Baues unterzogen wurden.

Außer den Aufschließungen im Südfeld erfolgten solche, ebenfalls vertieft auf Sohle XIII, nunmehr auch im ehemaligen Nordfeld.

Abbildung 1 des Berichtes für 1982 gab im Maßstab 1:500 einen Überblick über den damaligen Stand der Aufschließungen.

Auch in diesem Bericht wird in gleichem Maßstab in Abb.1 der Stand der Neu-Aufschlüsse von Ende 1983 gegeben, so daß beide Bilder zusammen den Stand der Fortschritte unmittelbar vermitteln.

Der wichtigsten Aufgabe des Berichtes entsprechend, wird zunächst ein Überblick über die Neu-Aufschlüsse von 1983 und eine Erläuterung über ihren geologischen Bau gegeben, wobei - wo es tunlich erscheint - ein direkter Zusammenhang mit dem Text des Berichtes von 1982 hergestellt wird.

Auch im Jahre 1983 wurden gemäß der Aufgaben des Arbeitsprojektes der VALL die Vortriebsarbeiten in möglichst regelmäßigen Abständen in der Grube besichtigt, durch Kompaßmessungen und Skizzierung der Strukturdetails festgehalten, wobei besonderes Augenmerk auf tektonische Strukturen und deren Zusammenhänge gerichtet wurde.

Was bereits aus den früheren Arbeiten im Nordfeld ersichtlich wurde, bestätigte sich auch in völlig gleicher Weise in den Neu-Aufschlüssen des Südfeldes. Die Talklagerstätte Lassing zeigt auch im kleinsten Raum eines Aufschlusses von 1 m die Spuren tektonischer Einflüsse, was zum Teil auch auf die Vielfalt verschiedenartiger Gesteine zurückzuführen ist. Dies wird im einzelnen später noch begründet werden.

Es ist nun als besonderer Grund für die tektonischen Schwierigkeiten in der Lassinger Lagerstätte anzuführen, daß hier eine steilachsige Groß- und Kleinfaltung für den tektonischen Baustil entscheidend ist. Dadurch werden tektonische Baubilder erzeugt, die durchaus unüblich sind und deren Deutung eine besondere Methode und Erfahrung erfordert.

Unter solchen Umständen ist es für den Bergmann allein wohl kaum möglich, in einer Grube, die auf geringstem Raum während des Vortriebes die widersprüchlichsten und anscheinend zusammenhanglosen Baubilder liefert, neben seinen vielseitigen bergmännischen Aufgaben auch den Problemen extrem komplizierter Geologie gercht zu werden.

Wenn die Lassinger Lagerstätte in ihrem Typus auch den anderen talkführenden Lagerstätten der Grauwackenzone inhaltsmäßig voll entspricht, stellt sie doch einen besonderen Bautyp dar, dessen Interpretation eine der wichtigsten Aufgaben der Zusammenarbeit mit der VALL im Rahmen eines eigenen Projektes ist.

Dieser Bericht soll in Fortsetzung des Jahresberichtes für 1982 die Beschreibung und Dokumentation der Neu-Aufschlüsse des Jahres 1983 enthalten. Diese haben im Südfeld nunmehr einen guten und ziemlich gleichmäßigen Überblick ermöglicht, der einen ersten Versuch der Interpretation des tektonischen Bauschemas der Lagerstätte erlaubt.

B. 1 Die Neuaufschlüsse im Bereich der Süd- und Südweststrecke im Südfeld.

Im Zuge der Beschreibung des geologischen Baues der Südstrecke wurde schon im Jahresbericht für 1982 auf S 5 ein kurzer, nach West weisender Querschlag erwähnt, in welchem durch eine Bruchstörung dunkle, talkreiche Dolomite bis in die ~~Hauptstrecke~~ ^{freie} gelangten, wodurch das hier durchziehende Talklager kurz unterbrochen wurde. Damals ließen die Aufschlüsse dieses Bereiches noch keine Interpretation dieser Störung zu. Dies gelang erst im September 1983 durch die Weiterführung des Querschlages in einer Strecke nach Nordwest, welche sehr rasch wieder ein talkreiches Gemisch stark schiefriger, heller Dolomite aufschloß.

Nun aber streicht dieses Lager parallel dieser Strecke in Nordwest bei meist steilem Südwestfallen. Dies steht in unvermitteltem Gegensatz zum Talklager der Südstrecke nördlich unseres Querschlages.

Schon im Bericht 1982 wurde beschrieben, daß in dem nördlichen Talk-Dolomit-Vorkommen das vorwiegend im Nordost-Quadranten liegende Streichen überaus wechselhaft ist, wobei auch eine heftige Detailtektonik herrscht. Damals schon entstand der Eindruck infolge des oft auffallend flachen Südostfallens, daß es sich hier um ein flach unter die Sohle der Strecke einsinkendes synklinales Lagerstück handelt.

Das Talk-Dolomitvorkommen in der neuen Nordweststrecke zielt nun genau auf die Wendel und unterfährt diese genau in der Mitte zwischen deren Vermessungspunkten WL-3 und WL-4. Auch hier liegt ein stark dünnlagig verschieferter Dolomit mit erheblichem Talkgehalt bei steilem Südwestfallen und Nordweststreichen vor. Eine kleine Detailfaltung im cm- bis dm-Bereich ist hier typisch.

Die im Zuge der Grubenaufnahme in den hier beschriebenen Teilstücken durchgeführten Kompaßmessungen ergaben nun in der Diagramm-Darstellung das Bild einer deutlichen, wenn auch gestörten B-Achse mit gestreutem Pi. Die Achsenrichtung entspricht dabei durchaus dem in der ganzen Grube vorherrschenden steilen Einfallen mit 50-60° nach West bis Nordwest.

Die Südfortsetzung der Südstrecke verläßt, wie schon 1982 ausgeführt wurde, bis einige Meter vor Streckenende die Fortsetzung des Lagers, hier jedoch mit Nordost-Streichen und meist 60-70° steilem Einfallen nach Nordwest.

Trotz der Unterbrechung des nördlichen Lageranteiles an dem Querschlag mit der Nordweststrecke darf mit Sicherheit angenommen werden, daß das Lager südlich des Querschlages in der Südstrecke mit dem nördlichen Lager zusammengehört und von diesem nur an der Störung abgerissen wurde, was wohl auch mit der an dieser Stelle zerrissenen Großfalte im Zusammenhang stehen dürfte.

Das ausgedehnte Lager der Südweststrecke entspricht auch in seinem Typus mit dauerndem Anteil geschieferter heller Dolomite durchaus dem Lager der Südstrecke.

Nach 45 Metern traf die Südweststrecke auf eine mehrere Meter dicke Linse von weißem Dolomit, von dem aus zunächst ein Querschlag in Richtung Nord 14° West schon nach wenigen Metern eine weiße Talklinse in Nordost streichendem Dolomit eingebettet fand. Die von hier aus nach Nord 14° West weiter geführte Strecke mißt vom Beginn des Querschlags in der Südweststrecke geradlinig 100 m und gelangt nach weiteren 7 Metern nach einem leichtem Knick zu einem Aufbruch, der direkt zu einem Stollenstutzen an der Westseite des alten Förderschachtes in Sohle XII führt.

Es ist dies die Erna-Strecke, deren Durchschlag von der Südweststrecke im Süden bis zum Knick bei rd. 107 m erst 1983 durchgeführt wurde.

Die Geologie dieser Strecke wird im folgenden bis zu ihrem Anschluß an die westliche Nordstrecke von Süden nach Norden behandelt.

Wir wenden uns zunächst jedoch dem geologischen Bau der Südwest-Strecke zu, deren östlicher Anteil bis zur Abzweigung der Erna-Strecke schon im Bericht für 1982 geschildert wurde, (S. 5/6).

1983 wurde, wie Abb.1 zeigt, diese Strecke nach West bis zum Anschluß an die Bohrung 33 weitergeführt, wobei im südlichen Ulm durchaus der Sichtkontakt mit der fraglichen Südrandstörung (1982, S.6) gewahrt wurde.

Grundsätzlich ergibt sich in der ganzen Südwest-Strecke, daß das in der Sohle rd. 70° Nordwest-Fallen in der Firste stets bis auf rd. 40° verflacht.

Weiterhin zeigt sich in diesem ganzen Abschnitt eine Zunahme der Magnesitschollen gegen Westen, was schließlich auch am Westende der alten Sohle XII schon auffallend war. Die gleiche Beobachtung gilt auch für den südlichen Teil der Erna-Strecke.

Der westliche Teil der Südwest-Strecke besteht bis auf die südlichen, schon zur vermuteten Südrandstörung gehörigen schwarzen Schiefer durchaus aus Talk mit geschiefertem Dolomiten und Zwischen-geschalteten Schollen von weißem Magnesit. Immer wieder läßt sich auch hier beobachten, daß in der Firste das Einfallen der Gesteine sich auf etwa 40° Nord verringert.

Im westlichen Teile zeigt der nördliche Ulm Ost-West-Streichen, wobei hier aber auch eine starke Störung mit Faltungen aufscheint.

Wie in der ganzen Südwest-Strecke sind die Dolomite stark geschiefert. Diese Erscheinung ist überall dort vorhanden, wo Talk in Verbindung mit Dolomit integrierender Bestandteil eines abbauwürdigen Lagers ist.

Charakteristisch ist in all diesen Aufschlüssen des Lagers, daß die Dolomite fein und intensiv geschiefert sind, und daß im Zusammenhang mit teils Nordost-Störungen oder solchen in Ost-West eine starke Talkanreicherung festzustellen ist.

B. 2 Beschreibung der Erna-Strecke von Nord nach Süd.

Die Erna-Strecke nimmt ihren Ausgang im Norden von der westlichen Nordstrecke, wie dies schon im Bericht 1982 dargestellt wurde. Der hier von der Nordstrecke abzweigende und nach Süden führende Querschlag wurde schon im Jahresbericht für 1982 (S. 10) geschildert, wobei auf das hier dominante Streichen der Dolomite in Nordost verwiesen wurde.

Bei 20 Meter südlich des Schachtes liegen einige Meter eines dunklen Dolomites, und hier liegt auch eine senkrechte Harnischfläche im Streichen der Strecke mit einer Striemung, die sehr flach nach Nord absinkt.

Beim Vermessungspunkt P 13 E 1 (25 m südwärts vom Schacht) beginnt nun eine Schieferserie an einer Störung, die steil steht und Nordwest streicht. Es sind grau-grünliche Schiefer, die an der Störung stark verknetet sind.

Die Schiefer streichen nun bis 10 m südlich der Störung Nord-Süd und fallen mit rd. 40° nach West. Nach ungefähr 10 m jedoch werden sie gut ebenflächig. Dabei ändert sich ihr Streichen von Nord-Süd bei flachem West-Fallen auf Ost-West und $40-50^{\circ}$ Nord-Fallen.

An einer tektonischen Bewegungsbahn folgt ein Grünschieferband und einige Meter grauer Dolomit. Zum südwärts folgenden Schiefer führt eine tektonische Nordwest streichende, senkrechte Grenzfläche. Hier streichen die s-Flächen der Schiefer West 20 Nord bei 70° Nord-Fallen.

Der erste, nach West weisende Querschlag der Erna-Strecke vom Süden her zeigt sehr talkreichen Dolomit, auf den eine tektonisch stark bewegte Zone mit Ost-West-Streichen der Gesteine und senkrechtem Fallen folgt. Dieses wechselt allerdings mit 65° Nord-Fallen und schließt an eine Bewegungszone mit um Ost-West streichender Kleinfaltung, deren B-Achsen besonders steil mit $60-70^{\circ}$ nach West fallen. In der Grube entstand hier eine Zone völliger Verknetung mit Kleinfaltung im cm-Bereich.

Im Eingang des Querschlages nach West liegt eine große, talkreiche Störung mit Nordost-Streichen und 70° nach Nordwest-Fallen. Weiter gegen West, an der Ortsbrust, streichen die Dolomite Nordost und fallen in den Ulmen steil nach Nordwest.

Auch hier entstand der Eindruck einer Verflachung des Fallens in der Firste.

Ein zweiter, weiter nördlicher Querschlag nach West mit gleichem tektonischen Bau zeigt eine große, talkreiche Störung mit Ost 40 Nord und einem Einfallen von rd. 65° nach Nordwest.

B. 3 Die Lage der Wendel im Gesamtbild des Grubengebäudes von Lassing.

Wie aus dem Übersichtsbild der Abbildung 1 hervorgeht, mündet die nunmehr vorläufig bis zur Sohle XI fertiggestellte Wendel vom Nordosten her aufsteigend direkt in den Westteil der alten Richtstrecke der Sohle XI.

Der Einstieg in die Wendel erfolgt an ihrem nordöstlichsten Punkt im Niveau etwas tiefer als Sohle XII, vom obersten Teil der Rampe her in einer nach Süden ansteigenden Strecke. Diese Strecke wendet sich nach etwa 26 m in einer Kehre um 90° nach Westen im Bereich der Vermessungspunkte Wl 1 und Wl 2. Der weitere Aufstieg

erfolgt über die Meßpunkte Wl 3 bis Wl 11 und erreicht etwas nördlich von diesem die Richtstrecke von Sohle XI. Die Wendelkehre Wl 9 liegt genau über der ersten Einstiegstrecke noch unterhalb von Wl 1.

Es muß nun festgehalten werden, daß im Einstieg zur Wendel die gleichen Dolomite vorliegen, die mit guter Bankung und gelegentlicher hell/dunkel-Bänderung auch im Bereiche des alten Förderschachtes und im obersten Rampenteil anstehen. In der Wendelbasis streichen sie Nordost und fallen generell nach Nordwest.

Diese Dolomite endigen schon vor Erreichen der ersten Wendelkehre, wobei sich Schiefereinlagen und etwas Talk einstellen. Die hier auftretenden grünen Schieferlinsen sind überall in Lassing das sichere Kennzeichen von Talknähe, was auch hier der Fall ist. Gleichzeitig tritt in der Grenznähe der Dolomite ein weißer, feinkristalliner bankiger Kalk mit feinen grünen und dunkelgrauen Bändern auf, der konkordant im s der übrigen Gesteine liegt. Er ist hier stark gefaltet und so wie die Grünschiefer und Bänder von schwarzen Schiefen ein typischer Vertreter der immer stark gefalteten Randzonen kompakter Dolomitkörper. Tatsächlich treten nun auch hier dünnbankige, schiefrige Dolomite mit etwas Talkführung ein und leiten in der ersten Kurve zu den Punkten Wl 1 und Wl 2. Hier liegen knapp nebeneinander zwei starke Bewegungszonen mit Nordwest-Streichen und meist flachem Südwest-Fallen. Sie führen neben schwarzen auch grünliche Schiefer und Talk.

Knapp nach der 90° Kehre folgen nun Schieferlinsen und in der ganzen, nach West weisenden Strecke eine Gruppe stark kleinfaltiger, geschieferter Dolomite, die im s talkführend sind. Im unmittelbaren Bereich von Wl 3 liegen schöne Falten der Dolomite im südlichen Uln und einer Achse von 50° nach 310°.

Unmittelbar vor Erreichen von Wl 4 wurden diese talkführenden Dolomite durch eine Störung im Grenzbereich zu dem nun folgenden Schiefer besonders stark in Anspruch genommen und verformt. Im Streckenbereich zwischen Wl 3 und Wl 4 herrscht vorwiegend ein Nordwest-Streichen, verbunden mit steilem Südwest-Fallen, was ursprünglich in dieser Strecke den Eindruck flacher Lagerung erzeugt hatte.

Bei der Grubenbefahrung ergab sich vielfach der Eindruck, daß nach der Firste zu eine bedeutende Verflachung des Einfallens der Dolomite vorhanden sei, ein Eindruck, der im Verlauf vieler Strecken bei Untersuchung ihrer Firste entstand, aber nicht überall gültig zu sein scheint. Die Messungen ergaben schließlich für diese talkführenden schiefrigen Dolomite ein Nordwest-Streichen mit ziemlich steilem Einfallen nach Südwest.

Hier zwischen den Punkten Wl 3 und Wl 4 wird die Wendel von Sohle XIII her unterfahren, und es zeigt sich nun, daß die Lagerung der Talk-Dolomite in der Wendel genau der Lagerung der schon besprochenen Nordwest-Strecke entspricht.

Unmittelbar vor Erreichen des Meßpunktes Wl 4 ist die Talk-Dolomitfolge durch eine Störung arg verknetet, und es folgt im Bereich von Wl 4 ein grau-grüner plattiger Schiefer, der zunächst mit 130° streicht und wechselnd etwa mit 65° nach Südwest fällt. Er schwenkt jedoch bald auf West 25° Nord und 70° Südwest um. Im Bereich von Wl 6 ist der Schiefer stark linsig zerschert, er streicht an seinem Ende annähernd Ost-West und fällt steil nach Süd ein. Über ihm liegt nun ein weißer grobkörniger Magnesit, der ohne Zweifel heute als tektonisch verflöbter Block in fremder Umgebung liegt.

Schon im Bereich von Wl 5 liegt mit Nord 25 West ein Magnesitblock unter dem Schiefer, und es zeigt sich in der bunten Gesteinsfolge und der oft verworrenen Lagerung, daß wir hier in einer extrem stark bewegten tektonischen Bahn stehen. Dies bezeugen auch die vielfach mylonitisierten Blöcke von Dolomit und Magnesit ebenso wie die meist verschmierten schwarzen und grünen Schiefer.

Hiezu muß bemerkt werden, daß wir hier zwischen den Punkten Wl 8 bis Wl 9 kaum 10-12 m südlich der Richtstrecke von Sohle XI stehen. Damit ergibt sich nun auch durch Aufschlüsse belegt, die Existenz der bisher nur unzulänglich belegten Bewegungszone zwischen Nord und Süd.

So finden sich bei Wl 7 mehrere Harnischflächen mit Ost-West-Streichen, aber leider ohne deutbare Striemung. Eine andere Harnischfläche steht bei Nord-Süd-Streichen senkrecht im südlichen Ulm. Eine tektonische Bewegungsbahn streicht West 30° Nord und fällt $50-60^{\circ}$ nach Süd, was fast genau der Lage der Gesteine der Nordwest-Strecke entspricht, die hier im Niveau der Sohle XIII zum zweitenmal die Wendel unterfährt, (siehe Abbildung 1, Wl 7). Hier liegt auch eine Ost-West streichende Bewegungsbahn, die senkrecht zwischen

Dolomit, Schieferlinsen und Magnesittrümmern steht. Im nördlichen Ulm tauchen hier auch verschmierte graphitische Schiefer auf. Ein dunkler, splittriger Dolomit ist ebenfalls eine tektonische Einschaltung; auch Linsen von verquetschtem Talk müssen hier genannt werden.

Bei WL 8 beginnt die nächste 180°-Kehre. Hier liegt im nördlichen Ulm wieder schwarzer Schiefer, und in der Firste erscheint ein dünnbankiger Dolomit mit Talkführung in den Schieferungsflächen, die mit rd. 50° nach Südost fallen. WL 8 im Beginn der Kehre enthält neuerdings eine Bewegungsbahn, die weitgehend der Lagerung in der Nordwest-Strecke entspricht und mit 75° nach Südwest einfällt.

Am Nordende dieser Kehre liegt der Punkt WL 10, und es erscheinen hier außer schwarzen und grünen Schiefeln auch wieder dünnbankige Dolomite, die Ost 25 Nord streichen und sehr steil oder senkrecht nach West-Südwest fallen.

Der Einstieg in die Richtstrecke der Sohle XI erfolgt nach einer Kurve nach Nord, und man steht hier in den typischen gebankten und auch gebänderten Dolomiten und Kalken mit Zwischenlagen von grünlichen Schiefeln. Das Streichen ist hier Ost 15° Nord mit Nord-Fallen bis 80°. Sowohl das Streichen der Gesteine wie auch das Fallen wechselt ständig, so daß vielfach buckelige Flächen erscheinen, die stets steil nach Süd oder auch Nord fallen.

Von hier aus wurde 1983 gegen Nordwest eine Strecke angeschlagen, in der plattige Dolomite mit etwas Talk liegen.

Aus der hier kurz dargestellten unmittelbaren Verbindung der Wendel im Bereich des Südfeldes mit den annähernd Ost-West streichenden Dolomiten der Richtstrecke in Sohle XI des Nordfeldes ergibt sich zwanglos die Existenz einer Störungszone zwischen dem alten Nordfeld und dem anschließenden Südfeld. Die Störungstektonik im Süden der Bohrnische der Sohle XII bestätigt den Störungsverband zwischen beiden Abbaugebieten der Grube Lassing. Mit diesem Befund wird es aber auch verständlich, daß der westliche Anteil der Bohrung B 20 bereits in dieses Störungsfeld hineinreicht. Gleichzeitig wird es aber auch klar, daß der tiefste Teil des alten Förderschachtes im Westteil der Lagerstätte in großem Ausmaß deren Instabilität bewirkt hat.

Unzweifelhaft bewirkt dieses Störungsfeld in der Tiefe der Sohlen XI und XII auch die Instabilitäten im Gehänge mit der Treppe ober dem Kanzleigebäude.

B. 4 Die Aufschlüsse im Bereich der Nordstrecke in Sohle XIII.

Der geologische Bau der Nordstrecke wurde schon im Jahresbericht für 1982 dargestellt, (siehe dazu S.7-9, 1982). Der schon damals bestehende Verbruch im Westteil der Strecke konnte noch nicht behoben werden, so daß dieser Teil derzeit nur bis zum Querschlag nach Süden zugänglich ist. In dessen südlicher Fortsetzung ist nun die Erna-Strecke bis zur Einmündung in den Westteil der Südwest-Strecke offen.

Neu gegenüber dem Bericht für 1982 ist jetzt, wie aus Abb.1 ersichtlich ist, ein großer Aufschluß, der vom Osten der Nordstrecke genau nach Norden abzweigt.

Er durchquert zunächst die große Mylonitzone (Störungszone) im Nordulm der Nordstrecke und gelangt nach wenigen Metern ohne jede Zwischenschaltung von talkführenden Gesteinen in eine kompakte Serie heller Dolomite, die vielfach als Bänder-Dolomit angesprochen werden kann. Die Dolomite streichen in 65° und fallen mit 55 bis 70° nach Nord.

In Richtung Nord endigt diese Strecke nach rd. 32 Metern, wo nahe der Ortsbrust in hellen Dolomiten auch Keile schwarzer Dolomite tektonisch eingeschaltet sind. Hier liegt auch im östlichen Ulm eine Nord 20 Ost streichende Harnisch-Störung, die mit 85° nach Ost einfällt. Die Striemung der Harnische fällt nun aber etwas überraschend mit 70° nach Nord.

Da hier nun aber in vermehtem Maße sehr dunkle, splitterige Dolomite auftraten, schwenkte man nach Ost und Nordost ab und führte die weitere Aufschließung genau in Richtung auf den Wetter=schacht weiter fort. Man fand hier in beachtlicher Menge weiße Dolomite ohne wesentliche Störung oder Zwischenschaltung anderer Gesteine.

Wie Abb.1 zeigt, entstand hier nach einer Passage grauer, feingebändeter Dolomite eine Kaverne, die sich etwas mehr als 30 m gegen Nordost erstreckt und bis 12 m breit ist. Die Gesteine

(nur helle, oft rein weiße Dolomite) liegen hier bis auf unwesentliche Abweichungen mit 60° Streichen und um 60° Nord-Fallen.

Diese Dolomite zeigen ähnlich denen der Remise und der östlichen Richtstrecke keine Schieferung und stehen dadurch in klarem Gegensatz zu den talkführenden verschieferten Dolomiten im Westteil der Nordstrecke.

C. Übersicht über das tektonische Bauschema der Talklagerstätte Lassing.

Die von Ende 1981 begonnenen Aufschließungsarbeiten in dem bisher noch unbekanntem Südfeld des Lagerstättengebietes erfaßten in der Tiefe zur Gänze die Sohle XIII und erreichten mit Ende 1983 einen Aufschlußstand, der erstmalig eine konkrete Interpretation über das tektonische Bauschema der Lagerstätte zuläßt.

Es war daher während der früheren Aufschlußstadien Aufgabe der Jahresberichte, die jeweils neuen Aufschlüsse zu beschreiben und deren geologischen Bau so weit es möglich war, darzustellen.

Die Aufschließungen beschränkten sich nicht allein auf das Südfeld, sondern schlossen programmäßig auch große Areale des alten Nordfeldes ein, wobei auch hier nunmehr die Sohle XIII als zunächst tiefste Sohle erschlossen wurde. Darüber hinaus wurde im Norden ein großes Areal neu geöffnet, welches weit über die Nordgrenze der Tiefbaue des alten Nordfeldes hinausreicht.

In den geologischen Jahresberichten für 1982 und 1983 wurden die geologischen Grundlagen der neuen Strecken kurz beschrieben, um damit eine Dokumentation sämtlicher Neu-Aufschlüsse zu geben.

Nun erlaubt auch der Stand dieser Neu-Aufschlüsse infolge einer gewissen Dichte der Strecken im neuen Südfeld eine Deutung der tektonisch so vielfältigen und anscheinend zusammenhanglosen tektonischen Bilder und führt schließlich zu einer Interpretation des tektonischen Bauschemas der Lagerstätte Lassing.

Dies soll zunächst an Hand folgender Beispiele gezeigt werden :

- 1) Die annähernd in Ost-West liegende Grenze zwischen dem Nord- und dem Südfeld konnte seit der ersten Bearbeitung der Grube durch die AUSTROMINERAL als vermutlich störungsbedingt gedeutet werden, doch fehlten infolge der damaligen Aufschlußarmut konkrete Daten für eine nähere Klarstellung. Das damals noch gänzlich unerschlossene und daher unbekanntes Südfeld ließ noch alle Fragen offen, bis auf die Aussage, daß man es mit einem talkführendem Lagerstättenteil zu tun haben könnte.
- 2) Die 1981 begonnenen systematischen Aufschließungen im Südfeld führten schon im Oktober 1981 zum ersten Talkfund in der neu angeschlagenen Südstrecke. Dieser Fund führte sofort zur Frage, welcher Umstand zu dem völlig anderen Streichen und Fallen dieses Lagers gegenüber dem anderen Teil der Strecke führte. Es war zu diesem Zeitpunkt schon bekannt, daß im Nordfeld eine steil gegen Nordwest einsinkende Faltenachse ein wichtiges Element der dort herrschenden Tektonik ist, für das Südfeld war dies noch unbekannt. Erst mit der zunehmenden Dichte kontrollierbarer Aufschlüsse im Südfeld entstand die Möglichkeit einer Deutung solcher Aufschlüsse, wie sie in unserem Beispiel gegeben sind.

In der Südstrecke wurde ein zunächst kurzer Querschlag nach West dort angeschlagen, als eine Störung mit Dolomiten das schon genannte Talklager offenbar an einer Störung abschnitt. Die Weiterführung dieses Querschlages nach Nordwest schloß sehr rasch wieder ein Lager auf, das aber jetzt mit reinem Nordwest-Streichen und steilem Einfallen nach Südwest bis in die Wendel hinein seine Fortsetzung fand.
- 3) Wenn wir bedenken, daß das hier erstgenannte Talklager der neuen Südstrecke ein vor allem gegen Nordost gerichtetes Streichen und ein vielfach sogar flaches Einfallen nach Südost hatte, so wird solch krasser Gegensatz der Lagerungen zunächst unverständlich.

Erst die Verwendung sehr zahlreicher Daten der Flächenmessungen in den genannten Gebieten und ihre Verwertung im Schmidtschen Netz ergab die Existenz einer klaren B-Achse, die genau den schon vom Nordfeld her bekannten Richtungen der Faltenachsen entspricht.
- 4) Die Fortsetzung der Nordwest-Strecke führt nun genau in die Wendel, deren Meßdaten genau im Bereich der Unterfahrung der Nordwest-Strecke wiederum genau einer nach Nordwest einfallenden B-Achse entsprechen.

Damit ergibt sich, daß die linear in der Streckenrichtung liegenden Flächenmessungen in ihrer Auswertung im Schmidtschen Netz dreidimensional verwendbar sind und tektonische Daten dreidimensional darstellen.

Die Beispiele aus dem Bereich der Südstrecke führen nun ebenso wie ihre Fortsetzung in die Wendel auch weiter in der Südstrecke nach Süden und von dieser in die Südwest-Strecke und damit in die Erna-Strecke. Auch hier ergab sich nämlich genau wie weiter im Norden, daß das Talklager bei einem Nordost-Streichen und steilem Nordwest-Fallen eindeutig im Raumfeld der steil nach Nordwest einsinkenden B-Faltenachse liegt und nirgendwo von dieser Regel-Orientierung abweicht.

Das heißt, daß in dem ganzen Raum des Südfeldes die genannten Lager trotz ihrer so verschiedenen Flächenlagen den Faltenbildungen einer einzigen B-Achsenlage entsprechen. Auch hier ist dies die verhältnismäßig steil, also mit rd. 50 bis 60° nach Westnordwest bis Nordwest einsinkenden Achse.

Auch für den gesamten Bereich der Nordstrecke einschließlich der Richtstrecke von Sohle XIII, sowie der Rampen und der Wendel gelten die gleichen Befunde hinsichtlich der Einheitlichkeit der Orientierung unserer Faltenachse.

Gleiches gilt für das Areal des alten Nordfeldes, wo in den wenigen noch offenen Streckenteilen einschließlich der Hauptstrecken der Sohlen XI und XII noch Falten von wenigen dm bis zu 2 m Schenkellänge vermessen werden konnten. Auch ihre Achse entspricht der Regellage.

Wenn im vorigen Abschnitt von einer einheitlichen Achsenlage im gesamten Lagerstättenbezirk geschrieben wurde, so bedeutet das nicht, daß auch bei syngenetischen Achsen aus verschiedenartigen Gründen eine gewisse Toleranz von Abweichungen in Kauf zu nehmen ist. Dafür gibt es mehrfache Gründe: Im Falle der Grube Lassing sind zwar die hellgrauen dünnbankigen Dolomite und gelegentlich auch weiße bänderige Kalke Hauptträger der Faltentektonik, doch finden sich auch in diesen Medien, vielleicht in Abhängigkeit von der örtlichen Lage und von ihrer Gesteinsbegleitung Abweichungen von einem empirisch festgelegten Mittelwert der Richtung und des Fallwinkels.

Zu den genannten primären Gründen für eine Achsenabweichung von der Regellage kommen in der Lassing noch sekundäre Gründe, die darin liegen, daß zeitlich nach der Faltenbildung noch beachtliche tektonische Bewegungen den Lassinger Gesteinskörper erfaßt haben, die auch in mehreren Fällen studiert werden konnten.

Dazu gehören jene Störungen, die in Verbindung mit Bruchdeformationen auch nachweisbare Veränderungen im Gesteinskörper erzielt haben. Es sind dies entweder im Hauptstreichen der Gesteinskörper der Lassing oder spitzwinkelig dazu streichende Bewegungszonen. Sie treten in allen Anteilen der Lassinger Lagerstätte auf und wurden schon in all jenen Fällen besonders erwähnt, wo sehr flach verlaufende Striemung auf steilen Harnischflächen auf Relativbewegungen mit starker Horizontalkomponente hinweist, was in der Grube nicht selten der Fall ist. Dies dokumentiert sehr klar die Existenz sehr flacher Seitenbewegungen, die auch noch nach der Falten tektonik wirksam waren.

Folgende Gründe sind maßgebend, solche letztere Harnisch-Bewegungen in eine spätere, erst n a c h der Faltung tätige Phase anzusetzen: Die tektonische, die Faltung erzeugende Aktivität war unter Bedingungen tätig, welche diese bruchlosen Deformationen begünstigten, also höhere Drucke und höhere Temperaturen, wie sie auch den benachbarten Anteilen der Grauwackenzone für deren Metamorphose maßgeblich wurde.

D. Kompetenz-Unterschiede in der Gesteinsfolge
der Lagerstätte Lassing.

Die der Grauwackenzone zugehörige Gesteinsfolge des Karbons führte in ihrem primären Zustand eine bedeutende Menge von Karbonatgesteinen, wobei mit einiger Wahrscheinlichkeit primär mehr Kalke gegenüber den Dolomiten vorlagen, als dies heute der Fall ist. Dies läßt sich aus dem Umstand schließen, daß in der heutigen Folge der Lassing die Menge der Dolomite bei weitem die Menge der sehr spärlich vertretenen Kalke übertrifft, was jedoch in talkfreien und magnesitfreien Karbonprofilen des Palten-Liesing-Gebietes bei weitem nicht der Fall ist. Hier dürften im Zuge der Entstehung

von Talk und auch Magnesit manche Veränderungen in der Gesteinsfolge entstanden sein, wie sich auch aus Untersuchungen an Lassinger Gesteinen von W. PROCHASKA ergab.

Die im heutigen Stand auf tektonische Kräfte widerstandsfähigsten Gesteine der Grube sind ohne Zweifel die Magnesite, die in Lassing in Form von tektonisch verflöbten Körpern bis zu maximal rd. 10 m Länge vor allem in Talk führenden Dolomiten liegen. Die neuen Aufschlüsse im Südfeld zeigen eine deutliche Zunahme ihrer Menge gegen Westen, z.B. in der Südwest-Strecke. Im Bereich des Nordfeldes liegen ebenfalls die Magnesite vor allem im Westen.

Unter den dolomitischen Gesteinen lassen sich folgende Typen ohne nähere Untersuchung unterscheiden :

So sind vor allem die meist hellgrauen bankigen Typen zu nennen, welche die schönsten Falten enthalten, und die zumeist in den Randzonen der kompakten Dolomitkörper gegen die talkreichen Zonen liegen. Nicht selten und in Zusammenhang mit den zuvor genannten Dolomiten und oft in Übergang zu diesen sind hell+ dunkel gebänderte Varianten. Ziemlich massig können auch besonders helle bis rein weiße Dolomite sein. Sie treten ebenfalls in der ganzen Lagerstätte auf und sind auch von beträchtlichem wirtschaftlichen Wert als Beimischung zu Talk.

Ein häufig auftretender Typ ist grau, massig und strukturlos, im Bruch splitterig und stets talkfrei. Dunkelgraue bis schwarze Dolomite, ebenfalls talkfrei, sind überall in tektonischem Verband mit den erstgenannten und treten als unregelmäßige Körper ein=gespießt in die hellen, bankigen Typen auf.

In geringer Menge und nicht sehr häufig sind Dolomite lokal verkieselt. Innerhalb reicher Talkvorkommen treten stark verschieferte helle Dolomite, cm-dünnbankig und lentikulär verschiefert als Träger von Talkkonzentraten im Schiefergefüge auf. Im sedimentären Ausgangszustand dürfte es sich hier um eine dünne Wechsellagerung von Karbonat mit tonigen Lagen gehandelt haben.

Die Kalke im heutigen Zustand sind feinkristallin, meist weiß mit ziemlich scharf abgegrenzten dunklen, dünnen Lagen.

Unter den im Bereich der Lagerstätte auftretenden Schiefen lassen sich als stratifizierbare Anteile der ursprünglichen Schichtfolge zwei Typen unterscheiden, von denen die eine heute in stark verschiefertem Habitus grauer Phyllite vorliegt, (z.B. im Nordabschnitt der Südstracke). Der andere Typ nimmt ebenfalls über

Meterzehner in der ursprünglichen Schichtfolge ein und ist heute in der nördlichen Erna-Strecke und im Bereich der Wendel (W1 4 - W1 6) gut erschlossen. In beiden hier genannten Fällen sind die Schiefer talkfrei und nicht in räumlich unmittelbarer Verbindung mit Talkkonzentrationen.

Wenn man aus talkfreien Gesteinsserien in talkführende Serien kommt, so fallen häufig noch vor Erreichen größerer Talkkonzentrationen grüne Schiefer auf. Sie erscheinen in der Grube intensiv grün und treten nur in linsigen Einschaltungen innerhalb der tektonisch stark verknüpteten Randzonen eines Talklagers auf. Sie sind durchaus unterscheidbar von den schon vorher genannten graugrünen Schiefen, die in größerer Mächtigkeit ebenso wie die phyllitischen grauen Schiefer ohne Talk auftreten.

Zwischen Dolomiten mit guter Bankung und phyllitischen Schiefen finden sich oft Einschaltungen rein schwarzer Schiefer, z.B. im nördlichen Anfang der Südstrecke oder auch in den höchsten Anteilen der Wendel kurz vor Erreichen der Sohle XI.

Sie gehören ebenso wie die genannten intensiv grünen Schieferfetzen auch zu den am meisten zerscherten und tektonisch besonders inkompetenten Gesteinen der Grube.

In der Grube Lassing tritt Talk nicht nur in konzentrierter Form eines Talklagers, sondern auch als feingestreuter Anteil in Dolomiten bestimmter Typen auf. In den eigentlichen Talklagern begrenzter Ausdehnung dominiert tektonisch der extrem inkompetente Talk und übernimmt daher seiner unmittelbaren Umgebung auch den von anderen Gesteinen aufgeprägten Deformationsstil.

Die bankigen Dolomite mittlerer Kompetenz spielen im Baubild der Lagerstätte eine vermittelnde Rolle zwischen den völlig "machtlosen" Talken und den bankigen Dolomiten, die eine Mittelstellung einnehmen.

E. Auswertung der Bohrungen.

Hinsichtlich der Auswertung der Bohrungen können wir hier an den Abschnitt 4 des Jahresberichtes 1982 (S. 13 u. 14) anschließen.

Wir beginnen mit der Erörterung der Nordwest-Szrecke und ihres Lagers in Beziehung zu den Gefügedaten der westlichen Anteile der Wendel.

Beide Anteile gehören einem einzigen gleichen Faltenschenkel einer Großfalte mit Nordwest-Streichen und Süd-Fallen an, wobei eine auffallend gute Übereinstimmung über die Wendelpunkte W14 und W1 5 hinweg bis W1 7 besteht.

Erst in dem nach Westen weisenden Zweig der Wendel mit W1 7 und W1 9, 10 ergibt sich die Existenz des störungsbedingten Grenzstreifens zwischen Nord- und Südfeld. Es zeigt sich auch, daß das Westende der bisher völlig unklaren B 20 bereits in diesem breiten Grenzstreifen einbezogen ist.

Die steil nach Südost absinkende B 15 findet überraschend schnell Dolomit, Magnesit und Talk, was ein klarer Hinweis dafür ist, daß die Schiefer von B 20 keinen bedeutenden Tiefgang haben, sondern bis unter die Sohle XIII hinab rasch in die talkführende Serie hinabführen.

Die nach Südost absinkende B 24 verläßt schon vor Erreichen der Sohle XIII deren Schiefer. Sie gelangt in jenen Dolomit, der südwestlich der Punkte W1 5 und 6 über den ebenfalls steil Südwest fallenden Schiefen liegt. Ganz im Südosten verläßt diese B 24 den Dolomit und kommt zwischen Niveau Sohle XIV und XVI in talkführende Magnesit- und dolomitführende Bereiche.

Die B 24 führt östlich der Erna-Strecke im spitzen Winkel nach Südost und erreicht bei B 29 die Sohle XVI in Talk und Dolomit.

Es ist wichtig zu vermerken, daß die B 29 noch innerhalb der talk- und dolomitführenden Zone den Südrandbereich der Lagerstätte im Niveau von Sohle XII erreicht.

Auch in der nach Südsüdost führenden Bohrung B 26, die mit 50° Neigung nach Südsüdost absinkt, erfolgt die Unterfahrung der Querschläge der Erna-Strecke in den Niveaus der Sohlen XV und XVI in Talk und Dolomit. Damit ist auch hier der Beweis gegeben,

daß die Talkführung unter die Sohle XIII hinunter noch 40 Meter und etwas mehr reicht. Gegen das Nordost-Streichen der talkführenden Serie in diesen südlichsten Teilen der Erna-Strecke und der anschließenden Südwest-Strecke gibt es also keinen Einwand.

Im nördlichen Teil der Bohrung B 2 streichen die Dolomite in Nordost, wie sich aus dem Nordost-Streichen des Südquerschlags und auch des vom alten Förderschacht zur Sohle XIII herabführenden Schachtes ergibt.

Anders gestaltet sich die Situation weiter südlich, wo die B 2 in Schiefen und Dolomiten ungefähr parallel knapp westlich der nach Süden führenden Erna-Strecke verläuft. Das in der mittleren Erna-Strecke noch nördlich der talkführenden Querschläge herrschende Nordwest-Streichen der Schiefer und Dolomite steht in klarem Gegensatz zum dominanten Nordost-Streichen im Bereich der Nordstrecke, wie auch zum Nordost-Streichen des Lagers im Süden der Erna-Strecke und der Südwest-Strecke.

Die nächstliegende Deutung für diesen Unterschied liegt nach den Erfahrungen in anderen Teilen des Südfeldes in dem Umstand, daß wir es hier mit den Unterschieden im Streichen zweier benachbarter Schenkel einer Falte mit der schon bekannten steilen B-Achse in Westnordwest zu tun haben. Dafür gibt es in der Erna-Strecke mehrere Anhaltspunkte.

Aus den durch die Deutung der Bohrungen gegebenen Hinweisen ergibt sich, daß die Talk-Vorkommen im Bereich der Südwest-Strecke sowie auch der Querschläge in der südlichen Erna-Strecke sowohl in die Sohle XII nach hinauf-, wie in den meisten Fällen auch bis in die Sohlen XV und XVI hinabreichen.

Sie haben demnach eine bedeutende, bis 80 m reichende Teufenerstreckung. Die Talkführung reicht nach Ausweis der Grubenaufschlüsse bis ganz nahe an die vermutete Südrandstörung, die nach den Bohrungen in annähernd Ost-West-Richtung mindest 170 m in Ost-West-Richtung beträgt, (B 30 im Osten, B 33 im Westen).

A I. Anlage zum Jahresbericht für 1983 vom K. METZ

1.) Verzeichnis der im Bericht behandelten Bohrungen

Bohrungen von Ausgangssohle S XI

B 20	Richtung nach OSO	Neigung	0°
B 15	Richtung nach SO	Neigung	63°
B 24	Richtung nach SO	Neigung	50°

Bohrungen von Ausgangssohle S XII

B 2	Richtung nach Süd	Neigung nach Süd	29°
B 26	Richtung nach SSO	Neigung	29° Süd
B 27	Richtung nach SO	Neigung	0°
B 28	Richtung S 10° West	Neigung	0°
B 31	Richtung S 10° West	Neigung steigend nach S 10 West	20°
B 29	Richtung SW	Neigung	0°
B 30	Richtung SSO	Neigung	0°
B 33	Richtung SSW	Neigung	0°

2.) Legende zu Abb.1 in Beilage zu Bericht 1983

SS	=	<u>Südstrecke</u>
SWS	=	<u>Südwest-Strecke</u>
NWS	=	<u>Nordwest-Strecke</u> mit Verbindung zu Wendel (W1 3 - W1 7)
NS	=	<u>Nordstrecke</u>
ES	=	<u>Erna-Strecke</u> und zugehörige Querschläge
GS	=	<u>Sohle XIII</u> , Verbindung zw. neuem und altem Förderschacht in S XIII
QS	=	<u>Querschlag</u> - von Nordstrecke nach Süd zur Erna-Strecke
QN	=	<u>Querschlag</u> - von Nordstrecke nach Nord, Dolomit-Kaverne

1.) Legende zur Diagramm-Beilage

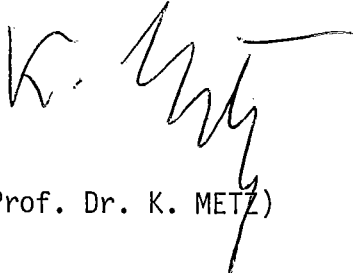
voll ausgezogene Linien : Großkreise von fs-Flächen
gestrichelte Linien : tektonische Flächen
gestrichelte Linien mit Schrägkreuzchen : Pi-Kreise
Kreischen mit eingezeichneten Kreuzchen : Pi-Punkte
volle dicke Punkte : gemessene B-Achsen

2.) Erläuterung zu den Gefügediagrammen.

1. Nordteil der Südstrecke, mehrscharige Zerschierung im grauen Phyllit, vorwiegendes Nordwest-Streichen, seltene Kleinfalten.
2. Südstrecke Eingang, ungestörte Faltung im Bänderdolomit, Ausmaß der Falten dm- bis m-Größe.
3. Nördliches Talklager der Südstrecke, vorwiegendes Nordost-Streichen, stark gestört, aber klare B-Achsen in Nordwest.
4. Südende der Südstrecke mit Abzweigung der Südwest-Strecke, Talk im schiefrigen hellen Dolomit; Sammeldiagramm über ca. 10 m Strecke.
5. Mittlere Südwest-Strecke, stark gestörtes Talklager durch Einlagerung von Dolomit- und Magnesitkörpern.
6. Nordwest-Strecke mit Unterfahrung der Strecke Wendel 3-4, Talklager im schiefrigen Dolomit, nach Süden verschwenkte B-Achse.
7. Aufstieg von Nord (S XII) zum Punkt Wl 1, in Dolomiten, Kalk, Schieferbändern.
8. Bereich von Wl 3-4 in Talkführendem Dolomit, gefaltetem Schiefer.
9. Richtstrecke in Ost-West, S XIII, Großfalten im Westteil, 5 m.
10. Desgl. Faltung im gebankten Dolomit und Grünschieferlinsen.
11. Rampen zwischen S XIII bis S XII, Faltung in Bänderkalk und gebändertem Dolomit, Faltengrößen bis 2 m.

12. In der Richtstrecke (siehe 9.) fehlen im Osten infolge von Bruchstörungen meßbare Strukturen im Dolomit.
13. Desgl. im Ostteil der Nordstrecke, klare Strukturen erst im Bereich von 50-60 Streckenmeter : Hier beherrscht ein Bündel tektonischer Flächen im geschieferten Dolomit mit hier schwacher Talkführung die Strecke.
14. Ab Streckenmeter 80 folgt ganz im Westen die große Verbruchzone, in der die in Diagramm 14 gezeigten Flächenscharen dominant sind. Hier ist starke Talkführung wie auch in B 25 beherrschend.
15. Die Verbindung zur Erna-Strecke nach Süd erfolgt im Querschlag von der Nordstrecke nach Süd. Siehe Diagramm 15.

Im Süden der Erna-Strecke herrscht Nordost-Streichen und Nord-Fallen. Hier konnten noch keine gesicherten Diagramme erzielt werden.


(Prof. Dr. K. METZ)

