

- SPENGLER, E., 1952: Zur Frage des tektonischen Zusammenhanges zwischen Dachstein- und Tennengebirge. — Verh. geol. Bundesanst. 1952, 66—85, 2 Abb., Wien.
- SPENGLER, E., 1956: Versuch einer Rekonstruktion des Ablagerungsraumes der Decken der Nördlichen Kalkalpen. II. — Jb. geol. Bundesanst. 99, 1—74, 1 K., 5 Abb., Wien.
- SPENGLER, E., 1959: Versuch einer Rekonstruktion des Ablagerungsraumes der Decken der Nördlichen Kalkalpen III. — Jb. geol. Bundesanst. 102, 193—312, 1 Taf., 5 Abb., Wien.
- SUMMESBERGER, H., 1966: Stellungnahme zu einigen Schichtennamen der nordalpinen Mitteltrias („Diploporen“- Gesteine). — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 16, 71—83, Wien.
- TOLLMANN, A., 1960: Die Hallstätter Zone des östlichen Salzkammergutes und ihr Rahmen. — Jb. geol. Bundesanst. 103, 37—131, 4 Taf., 4 Abb., Wien.
- TOLLMANN, A., 1964 a: Zur Frage der Faziesdecken in den Nördlichen Kalkalpen und zur Einwurzelung der Hallstätter Zone (Ostalpen). — Geol. Rdsch. 53/1, 153—170, 1 Taf., Stuttgart.
- TOLLMANN, A., 1964 b: Das Permoskyth in den Ostalpen sowie Alter und Stellung des „Haselgebirges“. — N. Jb. Geol. etc., Mh. 1964/5, 270—299, 3 Abb., 1 Taf., Stuttgart.
- TOLLMANN, A., 1965: Faziesanalyse der alpidischen Serien der Ostalpen. — Z. deutsch. geol. Ges., 116, 359—389, 1 Abb., Hannover.
- TRAUTH, F., 1926: Geologie der nördlichen Radstädter Tauern und ihres Vorlandes I. — Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-naturwiss. Kl. 100, 101—212, 5 Taf., Wien.
- WEBER, E., 1942: Ein Beitrag zur Kenntnis der Roßfeldschichten und ihrer Fauna. — N. Jb. Min. etc., B 86, 247—281, 5 Taf., 5 Abb., Stuttgart.
- ZANKL, H., 1962: Die Geologie der Torrener-Joch-Zone in den Berchtesgadener Alpen. — Z. deutsch. geol. Ges. 113, 446—462, 7 Abb., Hannover.
- ZANKL, H., 1967: Die Karbonatsedimente der Obertrias in den Nördlichen Kalkalpen. — Geol. Rdsch. 56, 128—139, 1 Abb., Stuttgart.
- ZAPPE, H., 1960: Untersuchungen im obertriadischen Riff des Gosaukammes (Dachsteingebiet, Oberösterreich). I. — Verh. geol. Bundesanst. 1960, 236—241, Wien.
- ZAPPE, H., 1962: Untersuchungen im obertriadischen Riff des Gosaukammes (Dachsteingebiet, Oberösterreich). IV. — Verh. geol. Bundesanst. 1962, 346—361, Wien.

## Gipslagerstätten im zentralalpinen Mesozoikum (Semmering, Stanzertal<sup>1)</sup>)

(Mit 11 Abbildungen)

VON FRANZ K. BAUER \*)

### Summary

Several gypsum-anhydrite deposits, embedded in low grade metamorphic rocks of upper triassic age, occur in the Semmering-area (Lower Austria) and in the Stanzertal (Styria). The largest deposit of Semmering is in Haidbachgraben. It is a dome-shaped anhydrite-core with a mantle of gypsum of variable thickness. The longitudinal axis of the deposit strikes approximately E-W. The host-rock is a sequence of greenish and reddish coloured sericite-schists. The second deposit of Semmering, Göstritz, is a thick layer of gypsum within green sericite-schists. The deposit of Edelsdorf, Stanzertal, is also a dome of anhydrite with a gypsum mantle, similar to the deposit of Haidbachgraben. All three deposits have been mined by „Schottwiener Gipswerke Ges. m. b. H.“ The age of these gypsum deposits is probably karnian (upper triassic)!

\*) Adresse des Verfassers: Geolog. Bundesanstalt, Wien III.

<sup>1)</sup> Der „Schottwiener Gipswerke Ges. m. b. H.“, insbesondere Herrn Bergdirektor Dr. Ing. K. Renner, sei an dieser Stelle für die Förderung der Feldarbeit und die Erlaubnis zur Veröffentlichung nachstehender Ergebnisse bestens gedankt.

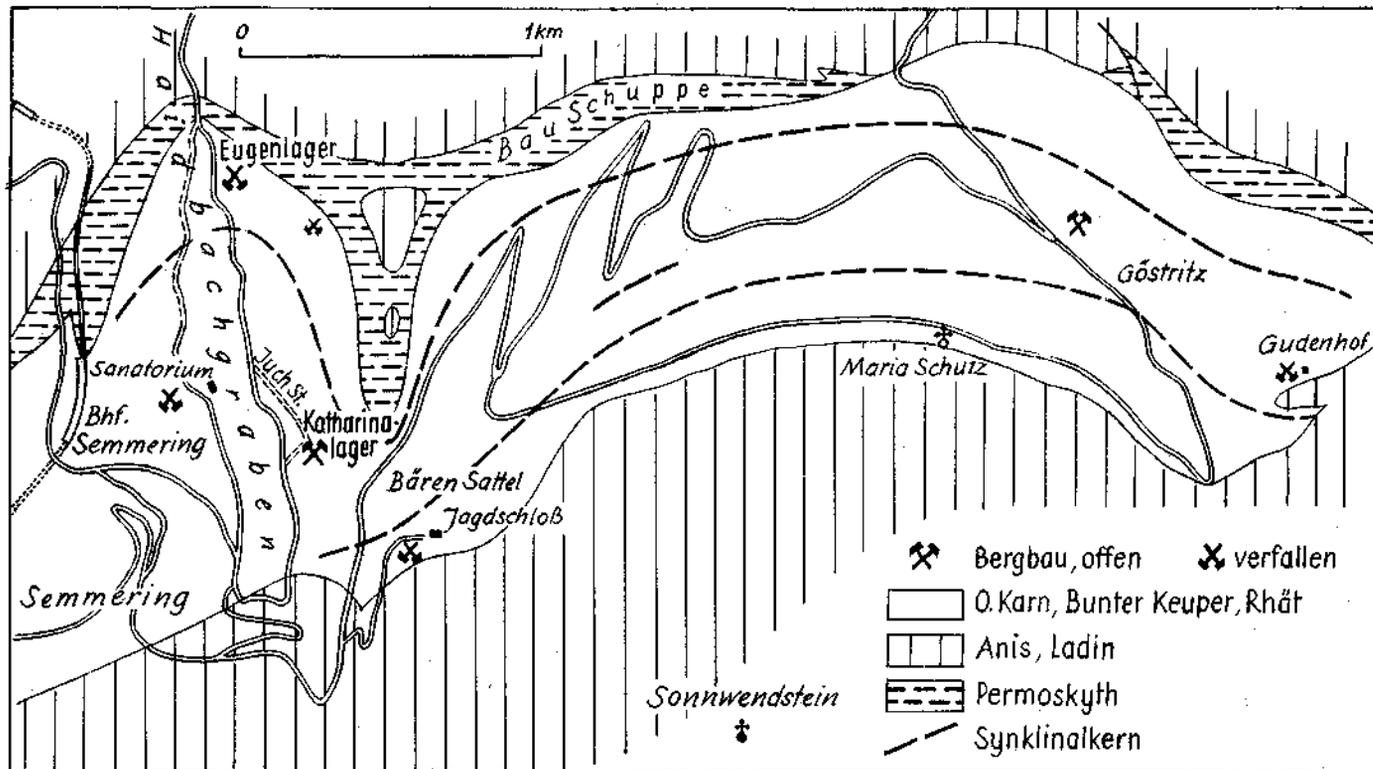


Abb. 1: Tektonische Skizze der Semmeringpaßmulde (nach A. TOLLMANN, 1964) und Gipsvorkommen am Semmering.

Sowohl am Semmering als auch im Stanzertal finden sich in zentralalpiner Trias Gipslagerstätten. Während die Trias am Semmering eine größere Fläche einnimmt und alle Triasstufen umfaßt, bildet die Trias im Stanzertal nur einen schmalen Streifen und umfaßt Skyth (Quarzite), Anis (Rauhwacken) und Alpinen Muschelkalk (Anis, Ladin). Die für den Semmering charakteristischen Gesteine des Bunten Keupers, vor allem die violetten und grünen Serizitschiefer, in die eingelagert die Gipse vorkommen, konnten bei den geologischen Kartierungsarbeiten im Bereich Edelsdorf—Stanz nicht aufgefunden werden. Nur in einem neu angelegten Unterfahrungsstollen wurden sie aufgeschlossen. Da die Gesteine im Stanzertal denen des Semmerings entsprechen, kann man die von E. KRISTAN & A. TOLLMANN (1957) aufgestellte Stratigraphie der Semmeringtrias übernehmen.

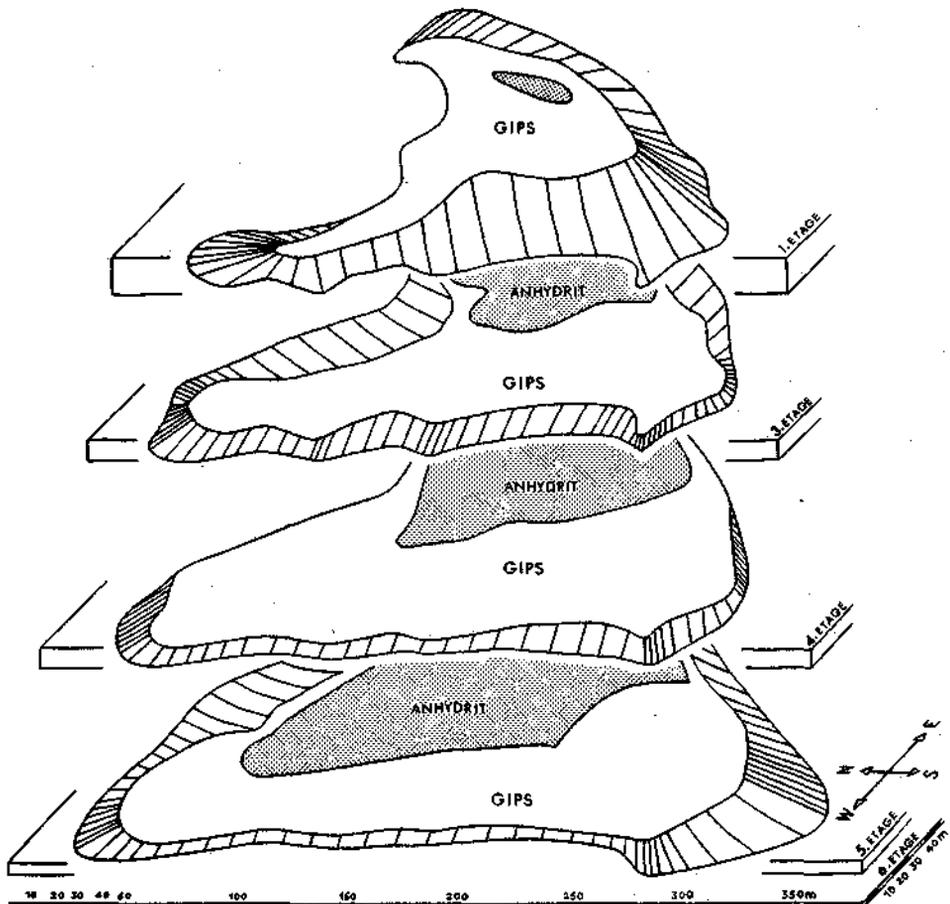


Abb. 2: Gipslagerstätte Haidbachgraben am Semmering, Blockdiagramm vom Gips-Anhydritstock des Katharinalagers.

## I. Die Gipslagerstätten des Semmerings

Die Lage der einzelnen Gipsvorkommen am Semmering geht aus Abb. 1 hervor. Die Vorkommen liegen in einer Ost-West-streichenden Mulde, die in ihrer Mächtigkeit stark schwankt. Sie wird hauptsächlich von Gesteinen des bunten Keupers aufgebaut, der aus Serizitschiefern, dunklen Schiefern, Quarziten, Arkosen und untergeordnet aus Rauhacken und breccienführenden Rauhacken besteht. Das kalkig-schiefrige und fossilführende Rhät schließt die Schichtfolge der Semmeringtrias ab. Das Alter der Gipse konnte zwar durch Sporen noch nicht nachgewiesen werden, doch ist karnisches Alter sehr wahrscheinlich. Wie aus der tektonischen Karte von A. TOLLMANN (1964) hervorgeht, grenzt diese Mulde mit tektonischen Grenzen im Süden an die Sonnwendstein-Mulde, bestehend aus Rauhacken, Schiefern, Kalken, Breccien und Dolomiten des Anis und Ladin, im Norden an die Bauschuppe mit Gesteinen des Permo-skyth, das am Semmering aus Porphyroiden, Alpinem Verrucano, Semmering-quarzit und Röt besteht. Die im folgenden zu besprechenden Gipsvorkommen liegen einerseits im Bereich des Haidbachgrabens, andererseits bei Göstritz.

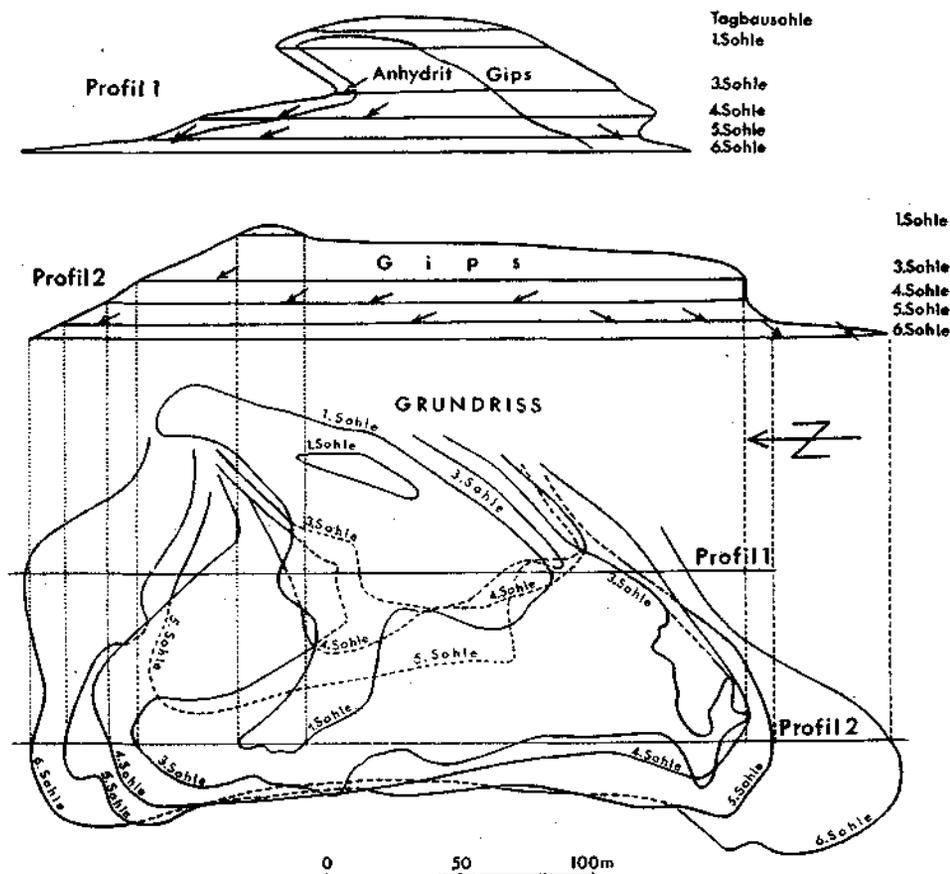


Abb. 3: Gipslagerstätte Haidbachgraben am Semmering, Grundriß des Katharinalagers mit zwei Profilen.

# 1. Die Gipsvorkommen im Bereich des Haidbachgrabens

## a) Katharinalager

Das größte Gipslager am Semmering bildet das Katharinalager. Die Erkenntnis, daß ein Anhydritstock mit einem Gipsmantel vorliegt, kann erneut bestätigt werden. Der Gips-Anhydritstock ist asymmetrisch gebaut, was besonders durch die ungleiche Mächtigkeit des Gipses deutlich wird. Das Gipslager liegt an der W-Flanke des Anhydritkernes und hat dort die größte Mächtigkeit. An den Nord- und Südflanken wird der Gips sehr geringmächtig. Es ist anzunehmen, daß nur ein unbauwürdiger Saum von Gips den Anhydrit im Norden, Süden und Osten umgibt.

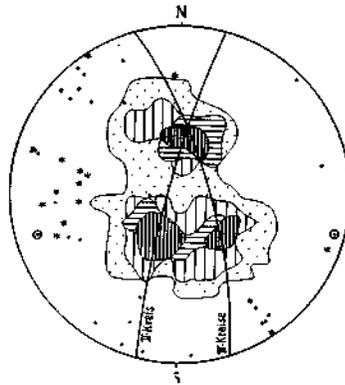


Abb. 4: 210 Flächenpole: 0—1,9—4,7—7,2—10,9%

- ☆ 14 Pole von Störungen
- 16 Klüftpole
- ⊙ 2 II-Pole

Es ist ein Anliegen lagerstättenkundlicher Arbeiten, die Form der Lagerstätte herauszuarbeiten und auch darzustellen. Es wurden verschiedene Arten der Darstellung versucht. Ein Blockdiagramm (Abb. 2) vermittelt am besten eine räumliche Vorstellung der Lagerstätte. Aus dem Blockdiagramm ist deutlich die Nord-Süd-Erstreckung des Gipses und seine Lage zum Anhydritkern zu ersehen. Während ein Grundriß die Umrisse der Lagerstätte zeigt, geben die beiden Profile am anschaulichsten den kuppelförmigen Bau des Gips-Anhydritstockes wieder (Abb. 3). Da der Gips gute Schichtung zeigt, können die s-Flächen und ebenso Klüfte und Störungen auch mit der gefügekundlichen Methode erfaßt und in einem Diagramm dargestellt werden. Die s-Flächen des Gipses liegen durchwegs flach, wie aus dem Diagramm (Abb. 4) hervorgeht, in dem 210 s-Flächenpole ausgezählt wurden. Da die Schichtflächen in nördlichen Teilen der Lagerstätte ungefähr nach Norden und in südlichen nach Süden einfallen, ergibt sich daraus der flach kuppelförmige Bau des Gips-Anhydritstockes. Durch die drei sich ergebenden Maxima der s-Flächenpole können  $\pi$ -Kreise gelegt werden, deren Pole gleich B zu setzen sind. Die Pole geben daher die B-Achsen wieder, die flach nach WSW bzw. ESE eintauchen. Diese Achsen sind an lokalen Verformungen des Gipses auch direkt beobachtbar. Eine Reihe von Störungen streicht ungefähr Nord-Süd und fällt mittelsteil bis steil nach Osten ein. Die zu beobachtenden Klüfte stehen meist steil.

Es fällt auf, daß der Gips kaum Verfaltungen und Verformungen zeigt, sondern nur eine flache kuppelförmige Aufwölbung, obwohl die gesamte Trias des Semmerings von einer intensiven Tektonik erfaßt wurde. Vielleicht war dafür das plastische Verhalten bei der Faltung und die Lage des Gipses innerhalb der relativ weichen Serizitschiefer von Bedeutung, welche den Gips wie einen Schutzmantel umgeben.

Charakteristisch für die Lagerstätte sind Einschaltungen von cm-mächtigen Schieferlagen, durch die der Gips häufig in 10—20 cm mächtige Bänke gegliedert wird. Da es sich bei den Schieferlagen um sedimentäre Einschaltungen handelt, ergeben sich daraus stark rhythmisch schwankende Sedimentationsbedingungen. Neben grauen bis grünen Schiefen kommt auch Dolomit sedimentär eingelagert vor. Die Schichtung des Gipses wird häufig deutlich durch eine graue Bänderung, die auf eine tonige bis feinsandige Einstreuung zurückgeht. Die Gipse kommen in verschiedener Art und Qualität vor. Neben Alabaster gibt es „Zahn“-Gips und stärker verunreinigten Baugips.

Die Lagerstätte ist durch sechs Sohlen aufgeschlossen, die im folgenden beschrieben werden sollen (von unten nach oben):

6. Sohle: Auf der 6. Sohle, von der nur der Südteil befahrbar ist, ist an einigen Stellen das Hagende des Gipses gut aufgeschlossen, das im Südosten aus violetten und grünen Serizitschiefern besteht. Die Serizitschiefer streichen NE—SW, sie fallen mit 40 bis 60° nach SE ein und liegen konkordant über Gips. Das Abtauchen des Gips-Anhydrit-Stockes nach SE ist hier gut beobachtbar. Im SW-Teil der Sohle liegt ein feinsandiges Gestein über Gips, das zu einem feinsandigen Grus zerfällt. Einschaltungen von Schiefen und Dolomit sind häufig. Eine Schieferlage ist 10—20 cm mächtig, sie zeigt im Streichen Verdickungen und Verdünnungen und enthält Linsen und Bänder von Gips. Dolomitische Einschaltungen sind besonders häufig am Außenrand des Gipsmantels.

5. Sohle (Juchstollen): Der Gips zeigt deutlich Nord-Süd-Erstreckung, die ca. 270 m beträgt. Die Mächtigkeit im mittleren Teil der Lagerstätte in der Ost-West-Richtung macht 35—50 m aus. Die größte Mächtigkeit hat der Gips im SW (ca. 100 m in der Ost-West-Richtung). Der flache kuppelförmige Bau ergibt sich aus dem Einfallen des Gipses im Süden nach SSW, im Norden nach NNE. Auf den höheren Sohlen ist der Südteil der Lagerstätte nicht mehr befahrbar, daher ist dort nur das Abtauchen nach Norden zu sehen. Im Norden der Sohle 5 fällt der Gips unter eine mehrere Meter mächtige, zu einem sandigen Grus verwitterte Breccie und stark zerbrochene Dolomitlagen ein. Darüber erst folgen violette und grüne Serizitschiefer, die im Juchstollen infolge der Zimmerung nur schlecht beobachtbar sind. In die Schiefer sind stellenweise weiße Quarzite eingeschaltet. Im äußeren Teil des Juchstollens findet sich ein geringmächtiges Lager von Gips von weißer bis rosa Farbe. Wenn der Gips auch keine wesentliche Verfaltung zeigt, so gibt es doch geringfügige Verstellungen in der Flächenlage. Während der Gips im Südteil WNW—ESE streicht und mit 20—30° nach SSW einfällt, beträgt das Streichen in mittleren Teilen NW—SE bis NNW—SSE und das Einfallen 15—30° nach NE. Das Streichen im Nordteil ist wie im Südteil WNW—ESE, das Einfallen jedoch nach NNE (20—25°). Steil stehende Störungen sind an einigen Stellen zu beobachten. Häufig sind von Gips durchsetzte graue oder grüne Schieferlagen zu beobachten, die beim Südgesenke bis 1 m mächtig werden. Die Schiefer können linsenartig ausgequetscht sein. Neben Schiefen kommen dolomitische Gesteine eingeschaltet vor, die dünne schichtparallele Lagen im Gips bilden oder als kleine eckige

Dolomitstücke in lagiger Anordnung den Gips durchsetzen. Stellenweise aber nehmen die Dolomiteinlagerungen so überhand, daß der Gips unbauwürdig wird. Vor allem in randlichen Teilen finden sich diese Einschaltungen, so daß der Dolomit dort als Hangendes des Gipses anzusprechen ist. Eine scharfe Grenze zwischen Gips und hangendem Dolomit kann man nicht ziehen. Doch auch innerhalb des Gipses finden sich derartige mächtigere Einlagerungen, die keine lagige Orientierung zeigen, sondern ein stark zerklüftetes und in eckige Gesteinsbrocken zerfallenes Gestein bilden, das von Gips durchzogen ist. Häufig ist im Gips ein Schwimmen von eckigen Dolomitstücken mit einem Durchmesser von cm- bis dm-Größe zu beobachten. Es ist anzunehmen, daß der Dolomit ursprünglich schichtparallel dem Gips eingelagerte bzw. konkordant über dem Gips folgende Lagen darstellte. Diese syngenetisch entstandenen Dolomiteinlagerungen wurden aber später bei tektonischen Beanspruchungen stark zerbrochen.

Eine interessante Wechsellagerung von Anhydrit und Schiefen findet sich im nördlichen Teil des Anhydritkernes: 10—20 cm mächtige Anhydritbänke wechsellagern mit ebenso mächtigen graugrünen Schiefen, die Gipsinseln enthalten. Während der Anhydrit starre Bänke bildet, sind die Schiefer von größerer Plastizität und zeigen daher Verfaltungen. Tiefer im Anhydrit (beim Sprengmittelmagazin) sind graugüne Schiefer eingeschaltet, welche etwas Pyrit führen.

4. **Sohle**: Die N-S-Ausdehnung des Gipses beträgt ca. 250 m, die E-W-Erstreckung in mittleren Teilen 50—60 m und im südlichen Teil der Lagerstätte ca. 90 m. Charakteristisch für den Bergbau ist flach liegender gebankter Gips. Gebankter Gips von 10—20 cm Mächtigkeit mit Schieferzwischenlagen tritt auf Sohle 4 deutlich in Erscheinung. Ähnlich wie auf Sohle 5 streicht der Gips auf der nur im mittleren Teil fahrbaren Sohle WNW—ESE, das Einfallen beträgt 15—20° nach NNE. In einigen Fällen haben die Flächen eine geringfügige Verstellung erfahren und streichen NE—SW. Zwischen Gips und Anhydrit besteht ein allmählicher Übergang.

**Sohle 3**: Sohle drei ist zum Großteil nicht mehr befahrbar. Ein Bereich der Grenze Gips-Anhydrit ist zugänglich. Hier besteht ein allmählicher Übergang zwischen Gips und Anhydrit.

**Sohle 1**: Kennzeichnend ist gebankter Gips mit Schieferzwischenlagen. Das Streichen des Gipses beträgt E—W bis NE—SW, das Einfallen 10—30° nach N bzw. NW. Im N- und NE-Teil der Sohle sind Dolomiteinschaltungen häufig, die als randliche Verunreinigung bzw. als Hangendes des Gipses aufzufassen sind. Von Interesse ist eine Wechsellagerung von Gips und Anhydrit: An der Basis liegt Anhydrit, darüber eine 20 cm mächtige Gipsbank, darüber 70 cm Anhydrit, darüber 10—20 cm Gips, darüber 80 cm Anhydrit, darüber folgt Gips.

Bei K. H. NEUNER (1964) wird vielfach als Hangendes des Gipses ein gelber Dolomitsand angegeben, der ein umgelagertes, im Tertiär gebildetes Sediment darstellen soll, hervorgegangen aus dem den Gips ursprünglich überlagernden Dolomit. Wie in Göstritz deutlich zu sehen ist, schaltet sich auf der höchsten Sohle eine feinkörnige Breccie zwischen Gips und Serizitschiefer ein, die zu einem feinkörnigen Sand bzw. Grus zerfallen kann. Im Katharinalager stellt der von K. H. NEUNER beschriebene Dolomitsand die gleiche nur stark verwitterte Breccie dar, die als Bestandteil des Bunten Keupers aufzufassen ist. In dem sandigen Grus ist die ursprüngliche Breccie noch gut erkennbar. Der Grus

besteht aus einem sehr feinkörnigen, gelben, kalkigen Anteil, der ursprünglich das Bindemittel gebildet hat, in dem bis cm-große graue Dolomitstücke mit scharfen Kanten liegen. Man findet im Katharinalager als Hangendes Serizitschiefer, eine feinkörnige Breccie und Dolomit. Als ursprünglich hangendes und normal über Gips folgendes Gestein ist der Dolomit zu betrachten, der mit dem Gips in das Karn zu stellen ist. Es ist auf tektonische Bewegungen zurückzuführen, daß dieser Dolomit vielfach zerbrochen ist und auch Serizitschiefer und eine Breccie das Hangende bilden.

Daß es im Gips auch zu Lösungserscheinungen gekommen ist, zeigen kleinere und größere Kracks, Erosionslöcher, die später mit Verwitterungsprodukten, häufig gebildet von der verwitterten gelben Breccie, ausgefüllt wurden. Im Zuge der Bildung der Kracks kann es auch zur Aufarbeitung des Gipses gekommen sein und zur Bildung von Gipsgeröllen, wie sie bei K. H. NEUNER abgebildet sind.

#### b) Eugenlager

Das Eugenlager ist weitgehend abgebaut, die Stollen sind verfallen und daher nicht mehr befahrbar. Aus einer alten Grubenkarte sowie aus Aufnahmen durch K. H. NEUNER geht hervor, daß das Eugenlager ein den Serizitschiefern konkordant eingelagertes Gipslager darstellt. Eine Grubenkarte aus dem Jahre 1957 zeigt, daß die Stollenauffahrungen in WSW-ENE-Richtung gemacht wurden. Diese Richtung gibt das Streichen des Gipslagers wieder, das ca. 150 m im Streichen aufgeschlossen wurde und mittelsteil nach NNW einfällt. Nach der Beschreibung von K. H. NEUNER (1964) wurde in dem oberen Teil der Lagerstätte wenig verunreinigter Gips abgebaut, während mit der Tiefe die Dolomiteinlagerungen zunehmen. Etwas südwestlich des Eugenlagers wurde früher Gips auch in einem Tagbau abgebaut.

Wie aus dem Ausschnitt aus der tektonischen Karte von A. TOLLMANN (Abb. 1) hervorgeht, liegt das Katharinalager im südlichen Muldenflügel, das Eugenlager im nördlichen. Man kann mit Recht schließen, daß sich die beiden Gipslager stratigraphisch entsprechen. K. H. NEUNER hingegen nimmt zwei stratigraphisch verschiedene Gipshorizonte an und begründet dies mit dem anderen Bau des Eugenlagers gegenüber dem Katharinalager und dem Auftreten von rosa Gips im Eugenlager. Wesentlich für die Auffassung von K. H. NEUNER ist, daß er die bunten Serizitschiefer in eine grüne und violette Serie gliedert. Der grünen Serie würde stratigraphisch das Katharinalager entsprechen, der violetten der Eugenhorizont, zu dem auch die Lagerstätte von Göstritz zu rechnen wäre. Gegen diese Gliederung ist einzuwenden, daß im Hangenden und Liegenden des Katharinalagers grüne und violette Serizitschiefer gleichermaßen vorkommen. Ähnlich dürfte es auch im Eugenlager sein, wo von K. H. NEUNER neben violetten auch grüne Schiefer beschrieben werden. Daß sich die violetten Schiefer infolge tektonischer Beanspruchung grün verfärbt hätten, wie angenommen wird, ist unwahrscheinlich. Das Hauptargument gegen die Gliederung in eine violette und grüne Serie bzw. gegen die Annahme von zwei Gipshorizonten ergibt sich in Göstritz, wo das Hangende und Liegende des Gipses ausschließlich von grünen Serizitschiefern gebildet wird, nicht von violetten, wie von K. H. NEUNER beschrieben wurde. Man findet am Semmering an verschiedenen Stellen Gipsvorkommen, doch sind diese nur einem stratigraphischen Horizont zuzuordnen.

#### c) Gipsvorkommen oberhalb des Sanatoriums

Oberhalb des ehemaligen Sanatoriums bzw. unterhalb des Bahnhofes Semme-

ring wurde im vorigen Jahrhundert Gips abgebaut. Aus einer Grubenkarte aus dem Jahre 1891 geht hervor, daß zur Erschließung der Lagerstätte Stollen von NNE gegen SSW angelegt wurden. Die Länge der Stollen betrug ca. 180 m. Ein Profil auf der angeführten Grubenkarte zeigt, daß die Serizitschiefer sehr flach ungefähr nach Norden einfallen. Wahrscheinlich handelte es sich um ein kleineres, konkordant den Serizitschiefern eingelagertes Gipslager, so daß der Bergbau bereits vor der Jahrhundertwende zum Erliegen kam.

#### d) Gipsvorkommen beim Jagdschloß

Oberhalb des Bärensattels, etwas SW des Jagdschlusses, steht Gips an. Dieses Vorkommen liegt am Rande der Keupermulde, die, wie schon angeführt, von ausgeprägten Bewegungsf lächen begrenzt wird. An dieser tektonischen Grenzfläche wurde eine Scholle Gips heraufgeschuppt. Ein Schurfstollen ergab nur eine geringe Mächtigkeit des Gipses und schloß auch die Störungsf läche auf, an der der Gips abschneidet.

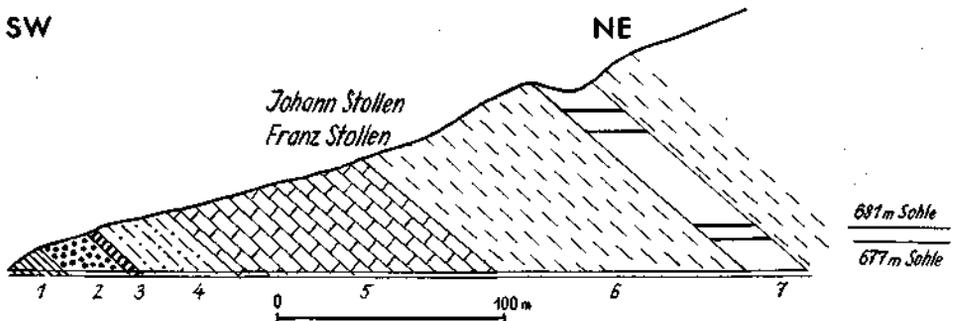


Abb. 5: Gipslagerstätte Göstritz am Semmering, Profil durch den Georginenstollen. 1. Keuperquarzit, 2 dunkle Schiefer mit dunklem Dolomit (Rhät), 3 hellgrauer Dolomit, 4 violette Serizitschiefer, 5 schwarze Schiefer und Kalke (Rhät), 6 grüne Serizitschiefer, 7 Gips und Anhydrit.

## 2. Die Gipsvorkommen bei Göstritz

### a) Göstritz

Das Vorkommen von Göstritz am Fuß des Semmerings ist das am längsten bekannte Vorkommen, das bereits von A. Stütz (1807) erwähnt wird. Es stand zu verschiedenen Zeiten im Abbau, doch wurden nie größere Mengen abgebaut. Der Gips wurde sowohl im Tagbau als auch im Grubenbau gewonnen. Wie aus dem Profil durch den Georginen-Stollen (Abb. 5) hervorgeht, besteht die Lagerstätte aus einem Gipslager, das den Serizitschiefern konkordant eingelagert ist. Das Streichen beträgt WNW—ESE, das Einfallen 40—45° nach NNE. Die Lagerstätte wurde auf ca. 190 m im Streichen aufgeschlossen und man hatte den Gips auf mehreren übereinander liegenden Sohlen abgebaut. Die höchsten Abbaue, Johann- und Franz-Stollen, sind nicht mehr befahrbar. Über dem Niveau des Georginen-Stollen liegen zwei Etagen, von denen die oberste (681 m) eine maximale Mächtigkeit des Gipses von ca. 35 m zeigt, die sich im östlichen Teil auf 5—10 m verringert. Das Hangende bildet ein grüner Serizitschiefer, das Liegende eine feinkörnige Breccie mit einem gelben sehr feinkörnigen kalkigen Bindemittel und kleinen, eckigen, 0,5—1 cm großen Dolomitstücken. Diese

Breccie kann, wie oben schon ausgeführt wurde, zu einem feinkörnigen Sand verwittern. Sie ist mehrere Meter mächtig und ist nur auf der obersten Sohle zwischen Gips und Serizitschiefer zu beobachten. Der Gips ist gut geschichtet und gebankt. Die Schichtung wird deutlich infolge grauer Bänderung, die auf tonige Verunreinigung zurückgeht, oder rhythmisch übereinander folgender, oft nicht zusammenhängender Dolomitlagen. Serizitschiefer bilden eine mehrere cm mächtige Einschaltung im Gips. Dolomit tritt stellenweise in größerer Menge auf, so daß der Gips dort unbauwürdig wird. Vor allem im Bereich des alten Krenthaler Baues ist der Gips stark von Dolomit durchsetzt, der infolge der größeren Härte herauswittert. Anhydrit findet sich im Kern des Gipslayers, der ohne scharfe Grenze in Gips übergeht.

Die mittlere Sohle (677 m) hat eine Erstreckung von ca. 150 m in der Streichrichtung des Gipslayers. Wie auf der obersten Sohle findet man auch hier geschichteten und gebankten, z. T. stärker von Dolomit durchsetzten Gips, dessen Hangendes und Liegendes grüne Serizitschiefer bilden. Im östlichen Teil der Sohle hat der Anhydrit größere Mächtigkeit.

Die tiefste Sohle (Niveau des Georginen-Stollens, 654 m) schließt die Lagerstätte auf ca. 60 m im Streichen des Gipses auf. Der Gips mit dem Anhydrit im Kern hat eine Mächtigkeit von ca. 20 m. Die Mächtigkeit des Anhydritkernes nimmt von der obersten zur untersten Sohle zu, so daß auf der untersten Sohle der Gips nur mehr eine schmale Randzone zum Anhydrit bildet. Das Hangende und Liegende bilden grüne Serizitschiefer mit Quarziteinlagerungen.

Der Georginen-Stollen, der von SW nach NE führt, schließt sehr gut die bunten Serizitschiefer und das Rhät auf. Im Liegenden des Gipses liegen grüne Serizitschiefer mit einer Mächtigkeit von ca. 80 m. Mit bedeutender Mächtigkeit (ca. 75 m) folgt darunter Rhät, das randlich aus schwarzen, stark abfärbenden Schiefen besteht, in mittleren Teilen aus festen Kalken, die stellenweise von weißen Kalzitadern durchzogen sind. Das Rhät wird bei E. KRISTAN und A. TOLLMANN (1957) als geringmächtig und oft in die bunten Serizitschiefer eingeschuppt beschrieben. Der Georginen-Stollen schließt das Rhät jedoch in beträchtlicher Mächtigkeit auf. Während nach A. TOLLMANN (1963) die Gesteine des Bunten Keupers eine Mulde bilden, die in sich weiter verfault ist, versucht K. H. NEUNER (1964) eine tektonische Gliederung in zwei Schuppen (Göstritzschuppe I und II). Wie aus der tektonischen Übersichtskarte (Abb. 1) hervorgeht, zieht nach A. TOLLMANN zwischen Göstritz und Schottwien ein Muldenkern durch. Da sich die Rhätkalke und Rhätschiefer als Muldenkern auffassen lassen, fällt die von K. H. NEUNER angenommene Schuppengrenze weg und es erklärt sich damit auch die Mächtigkeit des Rhät. Der Muldenkern würde aber der Lage des Rhät entsprechend etwas weiter westlich durchziehen. Im Liegenden des Rhät folgen vorwiegend violette Serizitschiefer, die im Liegenden grüne und graue Schiefer und eine mehrere Meter mächtige Lage von grauem bis bräunlichem Dolomit haben. Darunter liegen schwarze Schiefer und ein dunkles dolomitisches Gestein, das wahrscheinlich in das Rhät zu stellen ist. Die ersten Meter des Georginen-Stollens führen durch weißen Keuperquarzit.

## b) Gipsvorkommen beim Gudenhof

Wie aus einem Grubenplan aus dem Jahre 1930 entnommenen Profil (Abb. 6) hervorgeht, wurde ähnlich wie in Göstritz ein den Serizitschiefern konkordant eingelagertes Gipslager abgebaut, das mit ca. 25° nach NE einfällt.

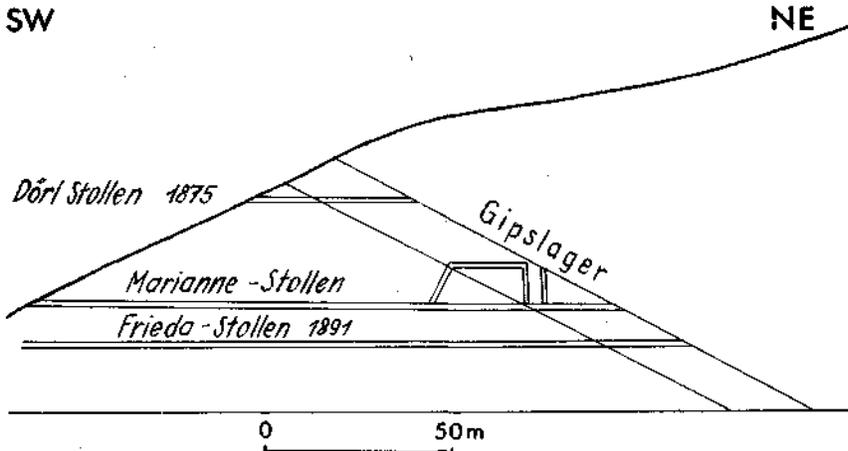


Abb. 6: Profil durch das Gipsvorkommen beim Gudenhof bei Göstritz (entnommen einer Grubenkarte aus dem Jahre 1930).

## II. Die Gipslagerstätte Edelsdorf im Stanzertal

Die Lagerstätte in Edelsdorf ist seit etwa 100 Jahren bekannt und stand zu verschiedenen Zeiten in Abbau. Der Bergbau wurde 1901 wieder eingestellt. Er war in Betrieb von 1909—1914 und von 1919—1929. Während kurzer Zeit wurde im Jahre 1947 Gips abgebaut. Neue Schurfarbeiten und die Wiedergewältigung des Bergbaues erfolgten mit Beginn des Jahres 1961. Die Gipsvorkommen von Edelsdorf und Fladenbach liegen in einem annähernd E-W-streichenden Zug von zentralalpiner Trias, die im Norden von Serizitquarziten und im Süden von Altkristallin begrenzt wird.

### 1. Die Triaszone

Die Trias bildet einen schmalen Gesteinszug, der westlich Edelsdorf südlich des Stanzertales verläuft und bei Edelsdorf auf die Nordseite des Tales übertritt. Die Mächtigkeit beträgt zwischen Edelsdorf und Ellersbacher Graben ca. 250 m, östlich des Ellersbacher Grabens erhöht sie sich sprunghaft auf ca. 600 m. Für dieses plötzliche Anwachsen der Mächtigkeit ist wohl eine NE-SW-verlaufende Störungslinie verantwortlich zu machen, die infolge der schlechten Aufschlußverhältnisse jedoch nicht beobachtbar ist. Aus der Luftbildauswertung durch H. HOLZER und K. WIESNER ergaben sich Hinweise auf diese Störung, an der die von Osten heranreichenden Rauhwacken abschneiden und in verringerter Mächtigkeit nach Westen weiterziehen.

#### a) Alpiner Verrucano

Bei Fladenbach und östlich des Gehöftes Kranawetter kommen Serizitquarzitschiefer vor, die in Analogie zu ähnlichen Gesteinen am Semmering als Alpiner Verrucano (oberes Perm) betrachtet werden können. Bei Fladenbach bilden die Schiefer nur eine kleine Scholle, vom Gehöft Kranawetter ziehen sie weiter nach Osten. Die Serizitquarzitschiefer bilden grau-grüne schiefrige Gesteine mit serizitisch glänzenden s-Flächen. Die Gesteine sind ähnlich den Serizitschiefern und Serizitquarziten im Norden des Triaszuges.

## b) Skyth-Quarzit

Ein schmaler nur einige Meter mächtiger Zug von Quarziten beginnt östlich Edelsdorf und ist bis zum Ellersbacher Graben zu verfolgen. Es handelt sich um hellgraue und um grünliche Quarzite, die mit dunkelbraunen Farben anwittern. Das Gestein ist stark zertrümmert und zerfällt zu einem eckigen Grus.

## c) Anis: Rauhwacken

Die Rauhwacken bilden ein gelbes zelliges Gestein, das im Gelände gut zu verfolgen ist. Östlich des Ellersbacher Grabens sind sie besonders mächtig, wo sie an einer neu angelegten Straße gut aufgeschlossen sind. Häufig zerfallen die Rauhwacken zu einem feinen gelben Sand, der beim alten Gipsbruch Fladenbach als Bausand gewonnen wurde. Das Gestein war ursprünglich ein gipshaltiger Kalk bis Dolomit, aus dem durch Herauslösen leicht löslicher Substanzen Rauhwacken entstanden sind. Weniger rauhwackig verwitterte Gesteine zeigen im frischen Anbruch häufig weißen Calcit. An vielen Stellen findet man in den zelligen Rauhwacken auch feste gelbe Kalke bis dolomitische Kalke eingeschaltet. Die Rauhwacken gleichen denen des Semmerings, wo sie von E. KRISTAN & A. TOLLMANN (1957) in das tiefere Anis gestellt wurden.

## d) Alpiner Muschelkalk

Anis und Ladin sind mit Kalken und Dolomiten vertreten, die im Gelände nur an einigen Stellen gut aufgeschlossen sind. Bei dem von Edelsdorf nach Osten streichenden Gesteinszug handelt es sich um kein einheitliches Gestein, sondern um graue und weiße Kalke und Dolomite, die sich nicht genau abgrenzen lassen. Graue dolomitische Kalke sind in einem aufgelassenen Steinbruch bei Fladenbach aufgeschlossen. Das Gestein wittert gelblich an. Es ist stark zerklüftet und streicht WNW—ESE. Das Einfallen beträgt ca. 60° nach Süden. Nördlich Unter-Stanz tritt an die Stelle des grauen Kalkes bzw. Dolomites ein weißer, faßt marmorartiger Kalk. Das Nebeneinander von grauen und weißen Kalken und Dolomiten ist in einem Steinbruch bei Unteralm gut zu beobachten.

Von den beschriebenen Kalken und Dolomiten zu unterscheiden sind dunkelgraue Kalke, die an der Straße nördlich des Gipsbruches Fladenbach anstehen und noch in einer kleinen Scholle innerhalb der Rauhwacken südlich Ganster vorkommen. Die Kalke zeigen bankige bis dünnschichtige Ausbildung, sie streichen E—W und fallen mit 60° nach Süden ein.

## e) Gips und begleitende Gesteine

Auf der ersten Sohle findet man im Liegenden und Hangenden des Gipses die gelblichen Rauhwacken, so daß man den Eindruck bekommen könnte, der Gips würde genetisch wie in der Altersstellung zu den Rauhwacken gehören. Ähnliche Beobachtungen sind im Thomas-Stollen (Sohle 4) zu machen. Auch das Gipsvorkommen Fladenbach liegt im Bereich der Rauhwacken. Pinggen und verfallene Mundlöcher in der Umgebung des anstehenden Gipses zeigen, daß hier bereits Gips abgebaut wurde. Auch nördlich des Gehöftes Kranawetter wurden von K. WIESNER (1963) innerhalb der Rauhwacken alte Einbaue und nur mehr schlecht erkennbare Halden gefunden. Es liegen keine Berichte über diese Schurfarbeiten vor, doch allem Anschein nach hatten die Aufschlußarbeiten wenig Erfolg. Innerhalb der Rauhwacken kann man bei der geologischen Kartierung keine Gesteinsserie ausscheiden, zu der die Gipse zu stellen sind. Nur untertag

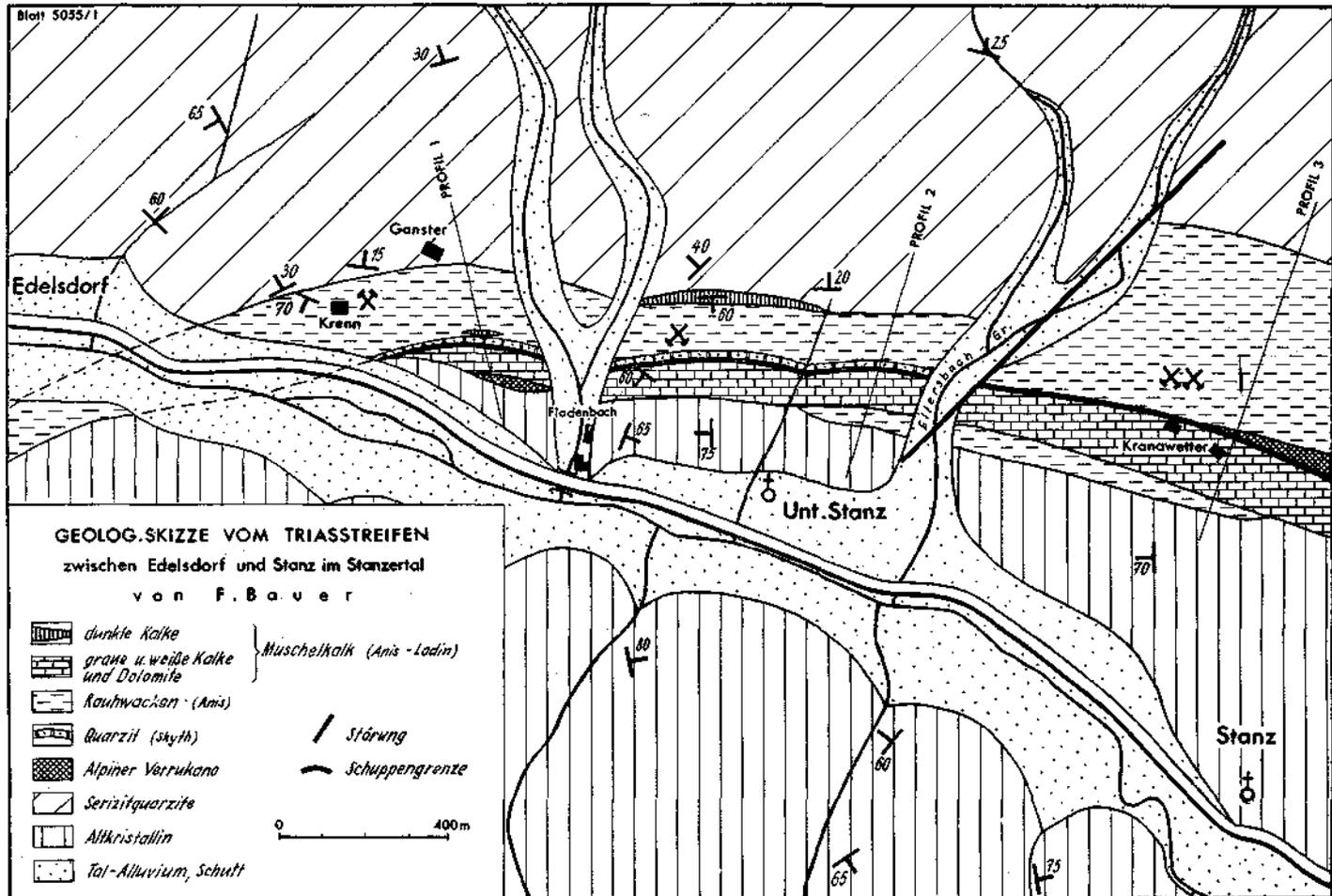


Abb. 7.

lassen sich Gips, Anhydrit, Tone, Serizitschiefer und Sande zu einer Serie zusammenfassen. Die Serizitschiefer sind im Gelände nirgends aufgeschlossen und waren bisher auch im Grubenbereich nicht zu sehen. Durch die 1966 durchgeführten Aufschlußarbeiten und die Neuanlegung eines Unterfahrungsstollens, der den Gips nach 136 m erreichte, wurden Serizitschiefer in größerer Mächtigkeit durchfahren. Der neue Stollen, dessen Mundloch, einige Meter über der Talsohle liegt, wurde in NNE-Richtung vorgetrieben und schloß die tiefste achte Sohle neu auf. Bei den Serizitschiefern handelt es sich um grünliche bis hellgraue Gesteine mit häufig Quarzlagen und Quarzknuauern.

Von Interesse sind Sande, die im Liegenden der Serizitschiefer folgen und unmittelbar über Gips liegen. Diese haben eine Ähnlichkeit mit der in Göstritz beschriebenen feinkörnigen Breccie, die zu einem feinsandigen Grus zerfallen kann. Die Sande bestehen aus kleinen eckigen, hellen Dolomitstückchen (Durchmesser ca.  $\frac{1}{2}$  cm), die in einem sehr feinkörnigen hellgelben Karbonatsand liegen. Auch dunkelrote bis bräunliche Sande mit erkennbarer Feinschichtung und eingelagerten eckigen Dolomitstücken kommen vor. Das Gestein ist sehr mürbe und zerfällt sehr leicht. Die starke Zersetzung könnte man auf aggressive gipshaltige Wässer zurückführen. Dieses nun als eine Art Sand vorliegende Gestein gehört zur Serie der Gipse und ist daher auch altersmäßig ähnlich einzustufen.

Was die Alterstellung der Gipse betrifft, so konnte man noch kein bestimmtes Alter eindeutig nachweisen. Die verschiedentlich vorkommenden rotbraunen und hellgrauen Tone sind für Sporennuntersuchungen sehr ungeeignet. Eine von W. KLAUS untersuchte Probe ergab ein Fragment einer Spore, die bisher nur aus dem Karn bekannt ist. Für gleiches Alter der Gipse am Semmering und in Edelsdorf sprechen die ganz ähnliche Ausbildung der Gipse und die Gleichheit der Gesteinsserie, in welcher die Gipse liegen. Das karnische Alter wird als wahrscheinlich betrachtet.

## 2. Tektonik

Die Trias des Stanzertales stellt eine schmale, tektonisch intensiv beanspruchte und ausgewalzte unterostalpine Gesteinszone dar, die ungefähr E—W streicht und steil nach Süden fällt. Obwohl die Zone relativ schmal ist, kann man in ihr einen Schuppenbau feststellen. Wie aus den Profilen (Abb. 8) hervorgeht, liegen im Hangenden des Skyth-Quarzites Alpiner Muschelkalk, im Liegenden Rauhacken. Faßt man die Rauhacken (unteres Anis) als das stratigraphisch über dem Quarzit folgende Gestein auf, so ergibt sich daraus eine inverse Schichtfolge. Die dunklen Kalke können wieder als das normal Hangende der Rauhacken aufgefaßt werden. Daraus folgt, daß im Hangenden des Quarzites eine Schuppenrenze durchzieht. Die hangende Teilschuppe besteht aus dem Alpiner Muschelkalk, der bei Unter-Stanz von Rauhacken und bei Fladenbach von Alp. Verrucano überlagert wird. Aus dieser Schichtfolge ergibt sich auch für die hangende Teilschuppe eine inverse Lagerung.

Zu den Serizitquarziten im Norden und dem Altkristallin im Süden bestehen ausgeprägte Diskordanzen. Bei K. GAULHOFER und J. STINI (1913) ist im Liegenden der Rauhacken ein geringmächtiger Zug von Serizitquarziten ausgeschieden. Man hatte jedoch große Schwierigkeiten mit der Abgrenzung dieser gegen die weiter im Norden anschließenden Serizitquarzite und bezeichnete diese Auscheidung als problematisch. Ähnliche Schwierigkeiten hatte K. WIESNER (1963). Es erscheint nach eigenen Beobachtungen nicht möglich, einen Quarzit im Liegenden der Rauhacken auszuscheiden, da die Quarzite nördlich der Rauh-

wacken eine ganz andere Tektonik zeigen, die durch flaches Nordfallen gekennzeichnet ist, während die Triasschuppe steil nach Süden fällt. Das flache Nordfallen ist aber an verschiedenen Stellen unmittelbar nördlich der Rauhwacken zu beobachten. Daraus ergibt sich deutlich eine bedeutende Diskordanz zwischen den Rauhwacken und den Serizitquarziten im Norden.

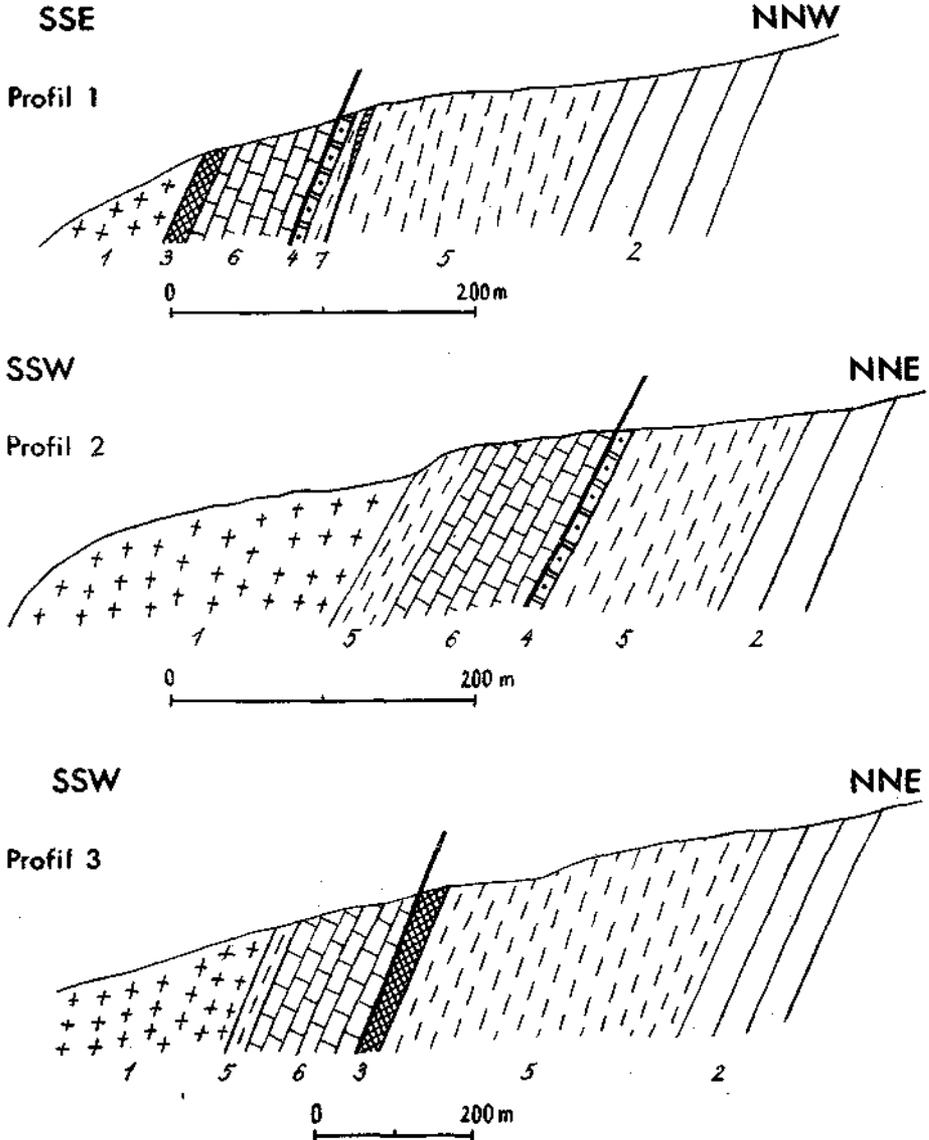


Abb. 8: Geologische Profile zur geol. Skizze vom Triasstreifen zwischen Edelsdorf und Stanz im Stanzertal. 1 Altkristallin, 2 Serizitquarzit, 3 Alp. Verrucano, 4 Quarzit (Skyth), 5 Rauhwacken (Anis), 6 Graue und weiße Kalke und Dolomite, 7 Dunkle Kalke, Alp. Muschelkalk (Anis, Ladin)

Eine ähnlich große Diskordanz besteht zu den kristallinen Schiefen im Süden, die fast senkrecht auf die Triaskalke heranstreichen. Das Altkristallin begleitet die Trias auf der nördlichen Talseite mit einem schmalen Streifen und baut das Gebiet südlich des Stanzer Tales auf. Das Streichen ist vielfach ungefähr N—S, das Einfallen z. T. steil Ost, z. T. steil West.

### 3. Die Lagerstätte Edelsdorf

#### a) Beschreibung der Lagerstätte

Ähnlich wie im Haidbachgraben am Semmering wird die Lagerstätte in Edelsdorf von einem Gips-Anhydritstock gebildet, der in seiner Form jedoch regelmäßiger ist und in horizontalen Schnitten einen annähernd ovalen Grundriß zeigt. Das Blockdiagramm (Abb. 9) soll eine räumliche Vorstellung vom Gips-Anhydritstock vermitteln. Der Anhydritkern liegt nicht ganz zentral, wie am besten aus dem Profil (Abb. 10) hervorgeht, sondern im nördlichen Teil der Lagerstätte, so daß der Gips südlich des Anhydrites die größte Mächtigkeit hat. Der Gips zeigt infolge grauer und rötlicher Bänderung gute Schichtung. Die Qualität des Gipses wechselt: neben stärker verunreinigtem Baugips gibt es „Zahn“-Gips und Alabaster.

Die Lagerstätte ist durch acht Sohlen aufgeschlossen, die nun von oben nach unten beschrieben werden sollen.

1. **Sohle 1:** Der Gips zeigt gute Schichtung oder Bankung und keine Verfaltung. Das Streichen ist nicht ganz einheitlich, es beträgt WNW—ESE bis WSW—ENE, die Flächen fallen mit 30—50° nach Süden ein. Ein gelber feinkörniger Sand von einer Mächtigkeit von 5—10 cm bildet eine schichtparallele Einlagerung. Mehrere Kracks kommen vor, die ungefähr vertikale Erosionsrinnen bilden, die mit gelben Sanden ausgefüllt sind. Unten an den verzimmernten Ulmen des Ederstollens, der eine Verbindung mit dem Tag herstellt, kommt das den Gips überlagernde Gestein hervor. Es sind dieselben Rauhwacken, die bei der Kartierung häufig angetroffen wurden und zu einem feinsandigen Grus zerfallen. Die Füllung der Kracks erfolgte mit diesem sandigen Verwitterungsprodukt.

**Sohle 2:** Der Nordteil zeigt steilgestellte Schichtflächen, die etwa WNW—ESE streichen und mit 70—80° nach SSW einfallen, stärkere Klüftung und Störungen. Infolge des plastischen Verhaltens des Gipses kam es zur Ausbildung von Fließstrukturen und Verfaltungen, die durch die graue und rötliche Bänderung gut sichtbar werden. Im Südteil hingegen liegen die s-Flächen flach, sie sind nur wenig gestört und nicht verfaltet. Das Streichen beträgt auch hier WNW—ESE, in einigen Fällen sind die Flächen leicht verstellt und streichen WSW—ENE. Der Einfallswinkel macht häufig 20—30° Süd aus, nur am Südrand erhöht sich das Einfallen auf 50—60° Süd. Das Einfallen der Flächen geht aus dem Profil durch den Gips-Anhydritstock (Abb. 10) hervor. Hervorzuheben sind einige Einlagerungen im Gips. In einer flach nach Süden einfallenden Schichtfläche liegt ein gelblich-rötlicher Sand mit Feinschichtung, der kleine schwarze Schuppen enthält. Über den Sanden, die einige cm mächtig sind, doch eine Verdickung bis zu ½ m erfahren können, folgt eine sandig-tonige Lage, die auf Grund des Mangan-Gehaltes schwarz gefärbt ist. Auch harte Knollen eines sandsteinartigen, schwarzen Gesteins sind eingelagert. Untersuchungen des Sandes durch G. WOLETZ auf Schwermineralien zeigten, daß der Sand zu 98% aus Karbonat besteht, opake Körner machen 1% aus, Apatit, Rutil, Sulfat, Zirkon

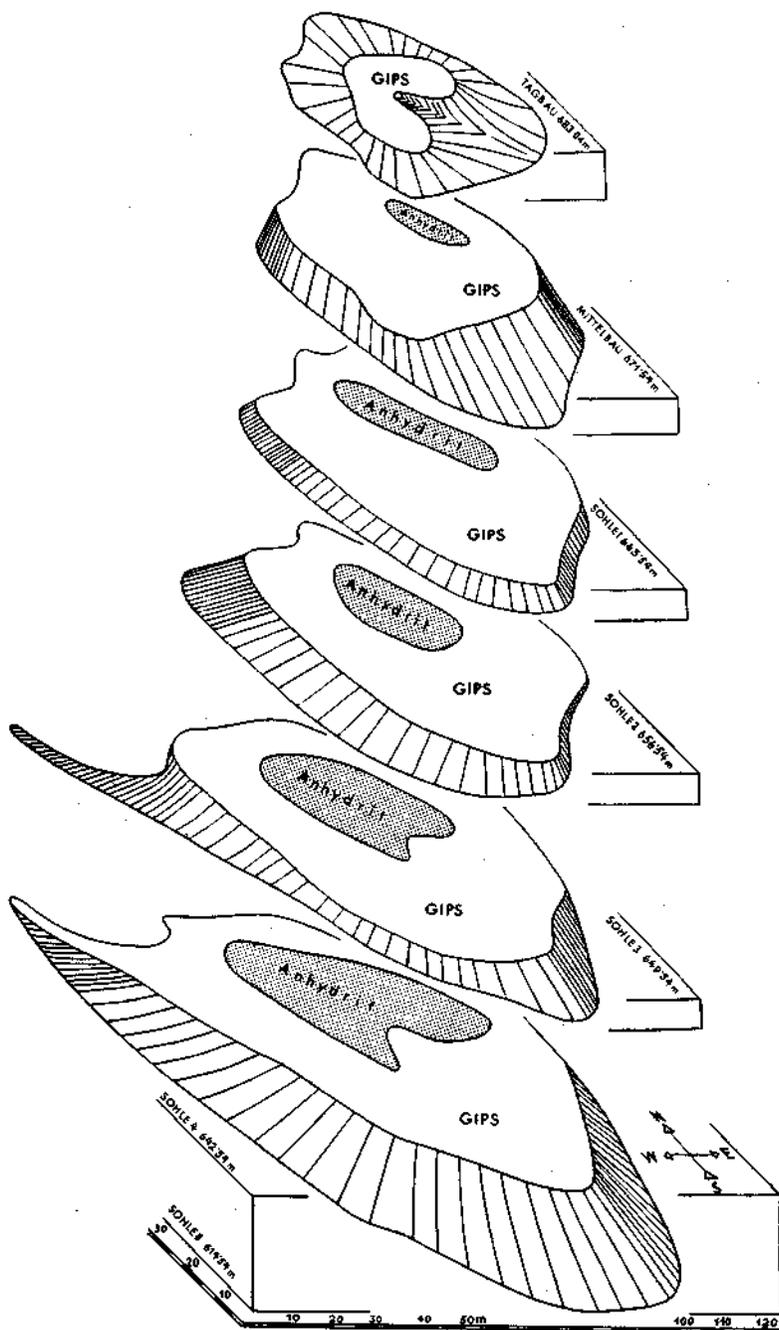


Abb. 9: Gipslagerstätte Edelsdorf im Stanzertal, Blockdiagramm vom Gips-Anhydritstock.

ebenfalls 1%. Eine zweite, ähnlich schichtparallele Einlagerung ist einige cm bis 20 cm mächtig. In einer leicht verbogenen Schichtfläche liegt ein gelblicher feinstkörniger Sand, in dem sich dünne Lagen von einem dunkelbraunen, spröden, tonig-sandigen Gestein finden. Ca. 1½ m darüber folgt eine weitere Einschaltung in sehr flach liegendem Gips. Die Basis bilden gelbliche Feinsande mit Knollen von einem festen schwarz gefärbten Sandstein. Darüber liegen rötlich-braune Tone mit schwarzen länglich gestreckten Flecken. Die beschriebenen Sandlagen liegen schichtparallel und sind daher als sedimentäre Einlagerungen aufzufassen. Wie die Zusammensetzung des Sandes (98% Karbonat) zeigt, fehlen die Einflüsse von dem im Süden liegenden Kristallin vollkommen.

**Sohle 3:** Im Nordteil sind die s-Flächen des Gipses wieder steil gestellt, sie sind stark deformiert und zeigen schöne Verfaltungen. Die Flächen streichen WNW—ESE und fallen steil SSW. An mehreren Stellen sind Kracks zu sehen, die mit gelben Sanden ausgefüllt sind. Von Interesse ist ein Erosionshohlraum, in dem waagrecht geschichtete Sande abgelagert wurden. Es wechselt ein lockerer gelblicher Sand mit einem sehr feinkörnigen, schwach dünnplattig verfestigten ockergelben Sand. Die Untersuchung auf Schwermineralien durch G. WOLETZ ergab einen Karbonatanteil von 73%; 18% waren opake Mineralien, 5% Baryt, 1% Muskovit, 3% durchsichtige Mineralien mit Granat, Apatit, Turmalin, Rutil, Zirkon und Hornblende. Die Sande bilden sicher ein jüngeres Hohlraumsediment, dessen Bestandteile im wesentlichen aus der umgebenden Trias stammen, wie aus dem hohen Karbonatanteil hervorgeht. Im Südteil der Sohle ist die Verformung wesentlich geringer als im Nordteil. Die Flächen liegen

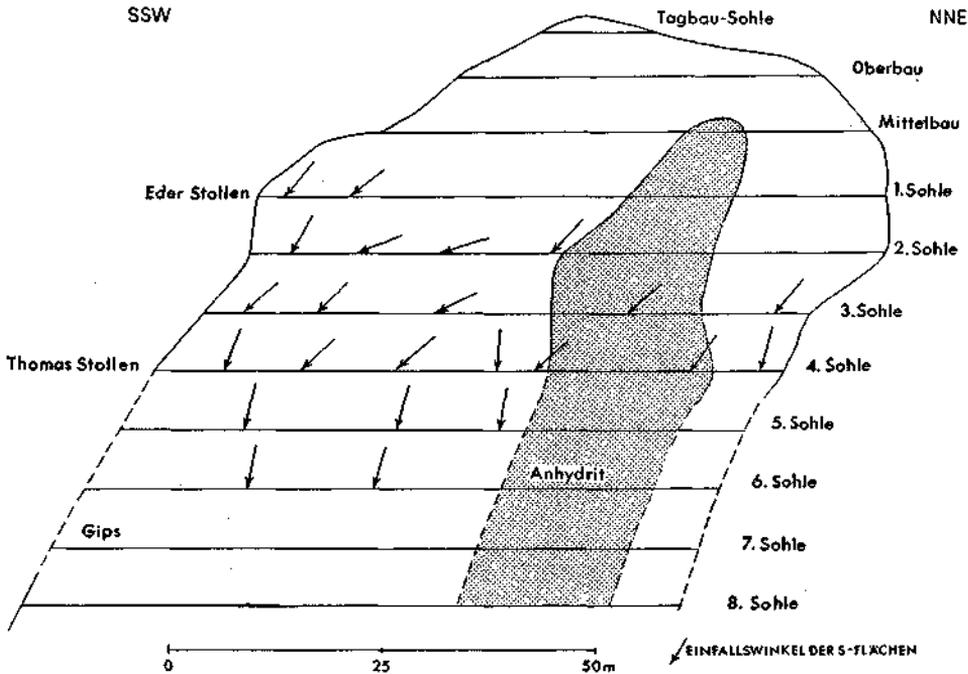


Abb. 10 Profil durch den Gips-Anhydritstock der Gips-Lagerstätte Edelsdorf im Stanzertal.

flach und fallen bei einem Streichen von WNW—ESE mit 25 bis maximal 50° nach SSW ein. In der Nähe des Anhydrites kommen Einschaltungen von Dolomit vor. Der Anhydrit zeigt eine sehr markante Klüftung und gleiches Streichen und Einfallen wie der Gips. Zwischen Gips und Anhydrit besteht ein allmählicher Übergang.

**Sohle 4:** Wie auf den höheren Sohlen, sind auch hier im Nordteil steile Schichtaufrichtung und intensive Verformung zu beobachten. Schöne Verfäلتelungen und Fließstrukturen sowie steil stehende Klüfte und eine steile s-förmig gekrümmte Störungsfläche, in der mylonitisch-toniges Gesteinsmaterial liegt, sind aufgeschlossen. Im südlichen Teil ist die Verformung nicht so intensiv, doch nimmt der Grad der tektonischen Verformung im südlichen Teil auffallend von oben nach unten zu. Ungestörte Lagerung wie auf den oberen Sohlen ist hier nicht mehr zu sehen. Etwas südwestlich der Gips-Anhydrit-Grenze ist Dolomit im Gips eingeschaltet. Von Sand erfüllte Kracks sind auch hier anzutreffen. Das Schichtstreichen verläuft WNW—ESE und vielfach auch NW—SE, das Einfallen beträgt mittelsteil SW. Wie die abgebauten Teile der Sohle 4 zeigen, hatte die Lagerstätte auch einen schmalen Ausläufer in der NW-Richtung. Auch auf Sohle 8, die noch nicht zur Gänze befahrbar war, wurde mit einer Ausbaustrecke dieser Ausläufer durchfahren. Es liegt hier wahrscheinlich ein in NW-Richtung ausgequetschter Teil der Lagerstätte vor.

**Sohle 5 und 6:** Auf Sohle 5 und 6 ist die Lagerstätte nur in einem kleinen mittleren Teil aufgeschlossen, Sohle 7 und 8 werden derzeit neu aufgeschlossen. Der gut gebankte und geschichtete Gips ist steil aufgerichtet (siehe Profil, Abb. 10) und intensiv deformiert. Stellenweise ist der Gips stärker von Dolomit durchsetzt, der ursprünglich schichtparallele, syngenetisch entstandene Einlagerungen gebildet hat, die im Zuge der Deformation aber zerbrochen sind. Der Gips streicht auf den untersten Sohlen NW—SE und fällt steil SW.

## b) Gefügekundliche Beobachtungen

Da in der Lagerstätte sehr viele s-Flächen, Klüfte und Störungen zu messen sind, kann die Tektonik des Gipsstockes gut mit Hilfe der Gefügekunde erfaßt werden. In einem Sammeldiagramm (Abb. 11) wurden 220 s-Flächenpole gezählt und Maxima und Minima gegeneinander abgegrenzt. Aus dem Maximum ergibt sich, daß die Mehrzahl der Flächen nach SSW einfällt und WNW—ESE streicht. Diese Flächen kommen besonders auf den obersten Sohlen 1, 2 und 3 vor. Auf den tieferen Sohlen verläuft das Streichen NW—SE. Das Streichen der Schichtflächen hat daher mit der Tiefe eine leichte Drehung aus WNW—ESE-Richtung in die NW-SE-Richtung erfahren. Klüfte sind sowohl im Gips als auch im Anhydrit zu messen, doch sind die Klüfte im Anhydrit wesentlich deutlicher, da er infolge der größeren Härte bei der Deformation mehr mit Klüftung reagiert als der plastischere Gips. Wie aus dem Diagramm hervorgeht, stimmen die Kluftrichtungen im Gips mit denen im Anhydrit im wesentlichen überein.

Es wurde der Versuch gemacht, mit Hilfe von  $\beta$ -Diagrammen das achsiale Eintauchen des Gips-Anhydritstockes zu ermitteln. Die Schwerpunkte der  $\beta$ -Maxima, die sich in  $\beta$ -Diagrammen auf den Sohlen 1—5 ergeben haben, wurden im Diagramm (Abb. 11) dargestellt. Die einzelnen Schwerpunkte fallen nicht ganz zusammen, doch ergeben sie ein durchschnittliches Eintauchen des Gips-Anhydritstockes von 40—50° nach SSW. Dies stimmt auch mit dem Profil (Abb. 10) überein. Auch Bohrungen bestätigten dieses Eintauchen. Bis

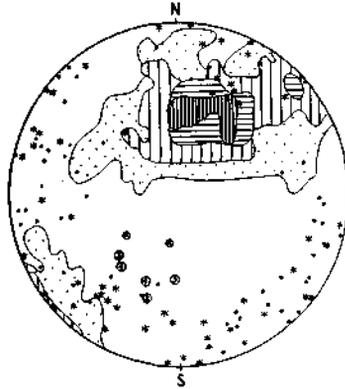


Abb. 11: 220 s-Flächenpole: 0—1,8—4—6,8—9,9%  
 • 55 Klüfte im Gips  
 ☆ 52 Klüfte im Anhydrit  
 1—5 = Schwerpunkte der  $\beta$ -Maxima aus Sohle 1—5  
 x = Schwerpunkte von  $\beta$ -Maxima aus dem Muschelkalk

Sohle 4 ist die Lagerstätte weitgehend erschlossen. Um die Ausdehnung der Lagerstätte in die Tiefe zu erforschen wurden von der Sohle 4 14 Kernbohrungen abgetäuft, die eine Ausdehnung der Lagerstätte nach SSW ergaben.

Die Internetektonik des Gips-Anhydritstockes stimmt im wesentlichen mit der Tektonik der umgebenden Triasgesteine überein. Wohl hat das plastische Verhalten des Gipses zu einer gewissen Eigentektonik geführt, zu der die Verfaltungen und Fließstrukturen, die stärkere Verformung im nördlichen Teil der Lagerstätte, die Zunahme der Intensität der Tektonik mit der Tiefe gehören, doch ist das Streichen und Fallen der s-Flächen im Gips ähnlich dem Streichen und Fallen der Kalke und Dolomite. Daraus ergibt sich eine konkordante Einlagerung des Gips-Anhydritstockes in die Triasgesteine. Auch die im Gips festgestellten B-Achsen sind mit den Achsen in den Kalken und Dolomiten zu vergleichen. S-Flächenmessungen in den Kalken östlich der Lagerstätte Edelsdorf wurden in einem  $\beta$ -Diagramm ausgewertet und die Schwerpunkte der sich ergebenden zwei Maxima im Diagramm (Abb. 11) dargestellt. Die  $\beta$ -Maxima ergaben steil nach Süden und Südwesten einfallende Achsen. Das sind dieselben Achsrichtungen wie sie auch im Gips gefunden wurden, nur etwas steiler.

#### Literaturauswahl

##### a) Zur Geologie des Semmerings

- CORNELIUS, H. P.: Die Geologie des Mürztalgebietes. — Jb. Geol. B. A., Sonderbd. 4, Wien 1952, 1—94.  
 KRISTAN, E. und A. TOLLMANN: Zur Geologie des Semmering-Mesozoikums. Mitt. Ges. Geol. Bergb. Stud. Wien, Bd. 8, Wien 1957, 75—90.  
 NEUNER, K. H.: Die Gipslagerstätten des Semmerings. BHM, Heft 10, Wien 1964, 319—331.  
 SIGMUND, A.: Die Minerale Niederösterreichs. Wien (Deutike) 1937, 129—131.  
 STÜTZ, A.: Mineralogisches Taschenbuch. Wien 1807, 136—139.  
 TOLLMANN, A.: Semmering und Radstätter Tauern. Ein Vergleich in Schichtfolge und Bau. Mitt. Geol. Ges. Wien, 50, 1957, Wien 1958, 325—354.  
 TOLLMANN, A.: Ostalpensynthese. 256 S., Wien (Deutike) 1963.  
 TOLLMANN, A.: Semmeringexkursion. Geol. Führer zu Exkursionen durch die Ostalpen. Mitt. Geol. Ges., Bd. 57, Heft 1, Wien 1964, 193—203.

TOULA, F.: Führer für die Exkursion auf den Semmering. 9. Intern. Geol. Congr. Wien, 50 S., Wien 1903.

b) Zur Geologie des Stanzertales

GAULHOFER, K. und J. STINI: Die geologischen Verhältnisse am Ostende des Karbonzuges Bruck a. M.—Graschnitz Graben. Verh. K. K. Geol. R. A., Wien 1913, 397—403.

HOFMANN, O.: Der geologische Bau des Gebietes Bruck a. d. M. — Stanz. Mitt. Joanneum, Heft 14, Graz 1955, 1—46.

HOLZER, H. und A. RUTTNER: Bericht über lagerstättenkundliche Arbeiten 1960. Verh. Geol. B. A., Wien 1961, A 93—95.

WIESNER, K.: Gipsvorkommen Edelsdorf im Stanzertal. Unveröff. Diplomarbeit, Leoben 1963.

## Über die Tiefbohrung Geieregg I bei Eisenerz

(Mit 2 Abbildungen)

VON FRANZ K. BAUER \*)

### Summary

In 1939/40 a bore-hole of 904,5 meters has been drilled near Eisenerz to study eventually iron-ore bearing limestone in the vicinity of the siderite-deposit of Eisenerzer Erzberg. Petrographic studies of the drill core recovered show a sequence of lower triassic Werfener Schichten (dominantly red and green sandstone with conglomeratic bands and intercalations of shale) down to a depth of 381 meters. From 381 to 904,5 meters paleozoic slates with four layers of porphyroides have been drilled. No orebody of economic importance has been found. The bore-hole described is one of the deepest drillings within the central Alps.

In den Jahren 1939/40 wurde bei Eisenerz eine Tiefbohrung abgestoßen, die eine Teufe von 904,5 m erreichte. Die Bohrung wurde am 26. Juni 1939 begonnen und am 17. Jänner 1940 eingestellt. Diese Bohrung liegt zwar schon viele Jahre zurück, ist aber nach wie vor von geologischem Interesse, stellt sie doch die bisher tiefste im Grenzbereich Kalkalpen—Grauwackenzone gemachte Bohrung dar. Bei der Bearbeitung standen das in der Geologischen Bundesanstalt in Wien aufbewahrte Kernmaterial und ein sehr genauer Bohrbericht von A. RUTTNER zur Verfügung.

### Beschreibung des Profils

Die ersten Bohrmeter führten durch Taggerölle, bestehend aus vorwiegend Werfener Schichten (0—2 m), lose verkitteter Nagelfluh, zusammengesetzt aus Geröllen von Werfener Schiefen (2—28,5 m) und fest verkitteter Nagelfluh oder stark verwitterten Werfener Schiefen (28,5—59 m). Da von den folgenden Werfener Schichten (59—383 m) nur wenig Bohrkerne vorhanden sind, wird bei der Beschreibung auf den Bohrbericht von A. RUTTNER zurückgegriffen. Grüne

\*) Adresse des Autors: Dr. FRANZ K. BAUER, Geologische Bundesanstalt, Wien III.

Der Generaldirektion der Österr. Alpine Montangesellschaft sei für die Druckerlaubnis bestens gedankt. (Zeichen TD/Zik/w vom 15. November 1965.)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt](#)

Jahr/Year: 1967

Band/Volume: [1967](#)

Autor(en)/Author(s): Bauer Franz K.

Artikel/Article: [Gipslagerstätten im zentralalpinen Mesozoikum: \(Semmering, Stanzertal\) 70-90](#)