

Tektonische Entfestigung (an Störungen)		Starkstrainzone			Schwachstrainzone	
		Innenzone			Außenzone	
Scherungs- bzw. Plättungsdeformation	1 Letten	2 Schermylonit	3a Feinscherlinsen	3b Kleinscherlinsen	4 Grobscherlinsen	5 Klüftung
Deformationszone						
Mesotype Deformation (in Mineralgängen)						
Halbschematisches Erscheinungsbild der Deformationsintensität						
Deformationszone	1 Letten	2 Schermylonit	3a Feinzerscherung b. Klüftung	3b Kleinzerscherung / Engklüftung	4 Grobzerscherung / Klüftung	5 Klüftung
Deformationsintensität (Strainintensität)	Feinsand, mit Tonmineralen verknüpfet	fein- bis mittelkörnig sandige Zerreibung ± mit Lettenbestegen	kombinierte Feinstzer-scherung ± Linsenbildung und mikro- bis grobklas-tische Brekzierung	kombinierte groblinsige Zerscherung u. grobe bis sehr grobe Brekzierung	kombinierte Scherflächen m. schwacher Brekzierung und Klüftung	enge b. weite Klüftung u. rauhe Reiß-klüftung
Deformationskörperform, Struktur und Größenordnung	keine oder angedeutete Scherlinsen, feinstkörnige bis scherlamelliges Gefüge im Submillimeterbereich	angedeut. b. ausgeprägte Scherlinsen oder Fein-klüftung kombin., fein- bis grobkörnig-brekziös >1mm - 10mm	± dickbauchige Linsen (± ausgeprägt) und grob-körnige bis grobe kantige Klaster 10mm - 100mm	± dickbauchige ± ausge-prägte Scherlinsen u./b. grobe bis sehr grobe ± kantige Klaster 100mm - 1000mm	Scherflächen in ± weiten Abständen sehr grobe ± kantige Klaster >1000mm	sehr grobe kantige Klaster
Deformationszonenbreite	1mm - 10cm	1cm - 1m	10cm - 6m	1m - 15m	Übergang zu undeformiert.Gang	
Wasserdurchlässigkeit Durchlässigkeitswert kf(mls)	$1 \cdot 10^{-4} \dots 1 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-1} \dots 1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-2} \dots 1 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-4} \dots 1 \cdot 10^{-6}$	$< 1 \cdot 10^{-6}$	

Abb. 25: Schema des Deformationshofes der Hauptstörung von Niederschlag

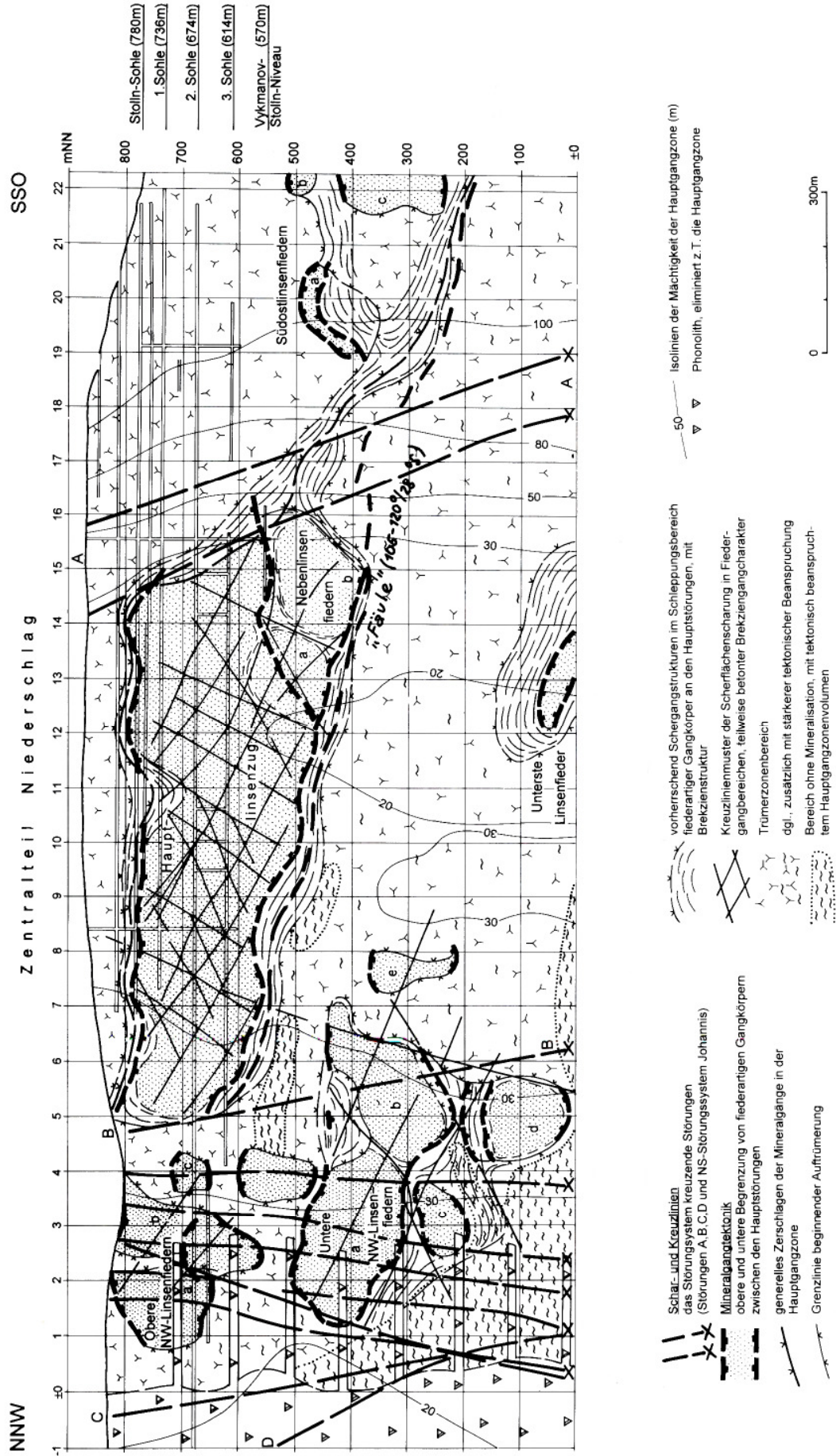


Abb. 26: Längsschnitt durch die Hauptgangzone, Lagerstättentektonik

Das Störungsgefüge und die mineralisierten Spalten der Hauptgangzone

Der Raum zwischen den Störungen H und HR wird durch einen Schwarm von Nebenstörungen sowie Mineralgängen und -trümmern mit komplizierter Morphologie beherrscht.

In den geologischen Sohlenrissen (Beispiele Abb. 27, 28, 31, 32, 36-38) sieht man, dass die Nebenstörungen das Nebengestein und die Gangbildungen durchschneiden, als subparallele, subdiagonale und diagonale Trennfugen, in den Gängen als Salzbänder und Zwischensalzbänder. Infolge der Krümmförmigkeit berühren sie sich in ihrem Verlauf mehrfach über Anschaltungen und umschließen dabei Linsenschollen sowohl des Gesteins als auch der Gangbildungen, in der Größenordnung von mehreren Zehner und Hunderten von Metern. Damit ist das tektonische Gefüge als Scherlinsengroßgefüge anzusprechen (KUSCHKA 1989).

Die **geologischen Risse** zeigen des Weiteren, dass die einzelnen Großscherlinsen im Hauptgangzonenraum charakteristische Anordnungen zueinander aufweisen: Sie sind auf Lücke gepackt oder dachziegelartig übergreifend gestapelt gelagert. Die Störungen sind stärker deformierte und damit bewegliche Mantelflächen der im Inneren weniger beanspruchten Linsenkerne.

Im **geologischen Schnitt** (Beispiel Abb. 29) erkennt man, dass die meisten Nebenstörungen steiler einfallen als die

Hauptstörung und deshalb den Gangzoneninhalt in schräge Stapel von Großscherlinsen zerlegen. Demzufolge stehen die Mineralgänge als aufgezernte und mineralisierte Störungsfugen größtenteils in Fiederposition, indem sie mit ihren unteren Enden von der Hauptstörung abscharen und mit den oberen Enden an die Störung M oder HR anscharen. Andererseits begleiten sie auch die Störungen H und M bzw. HR als einen aufgezernten und mineralisierten Bereich der Deformationshöfe.

Im **Längsschnitt durch die Hauptgangzone** (Abb. 26, 43) drückt sich eine weitere Gliederung des Raumes zwischen den Störungen H und HR aus, und zwar in der Verteilung der Mineralgänge und -trümmern und ihrer Mineralparagenesen.

Eine etwa bei Schnitt +4, bei +820 in NN zu Tage ausstreichende, gegen Südsüdost unter einem Winkelintervall von 5-10° bis zum Schnitt +15 abtauchende mehrmals gebogene Linie trennt im Mittelbereich des Zentralteils die Lagerstättenstruktur in einen oberen Teil mit nur Trümmernmineralisation von einem unteren mit mächtigen Gangkörpern. Damit ist auch, wie noch näher auszuführen ist, ein markanter Wechsel des mineralischen Ganginhaltes verbunden. Oberhalb ist die Uranerzlagerstätte ausgebildet und unterhalb die Baryt-Fluorit-Lagerstätte mit einer ausgesprochenen ungleichmäßigen Verteilung der Mineralgangkörper, Trümmernzonen und tauben Bereiche.

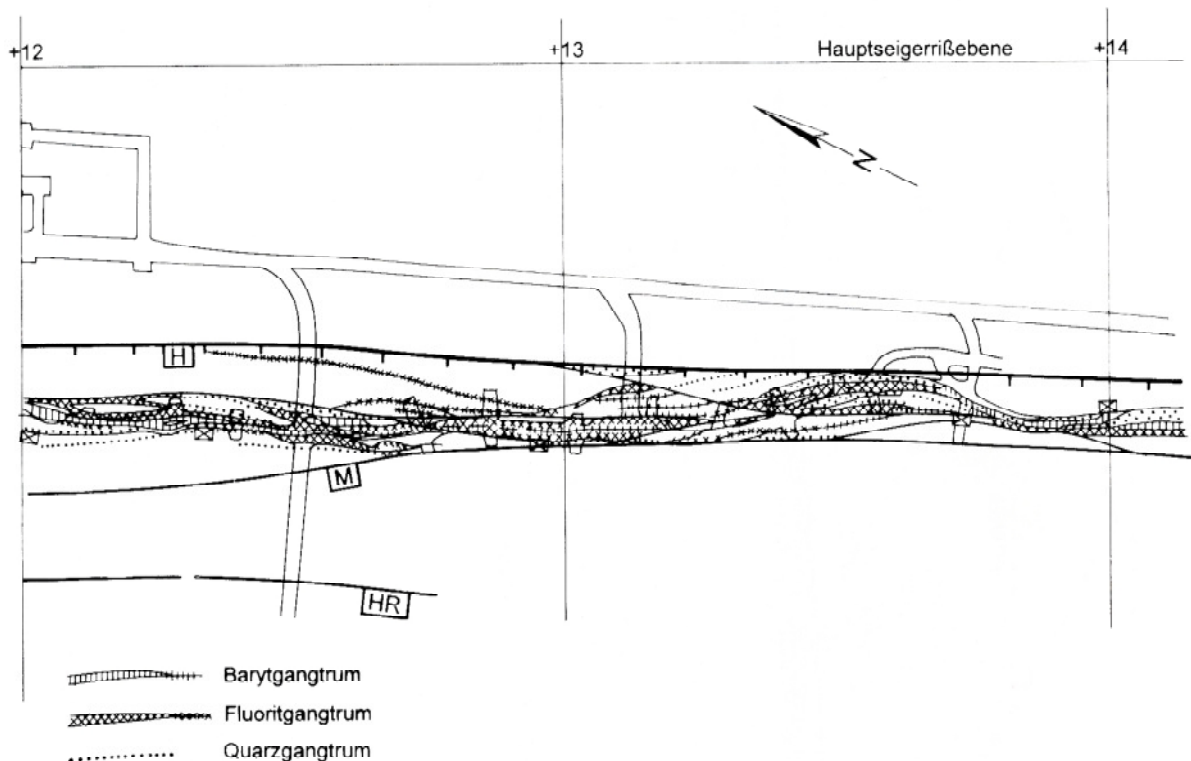


Abb. 27: Ausschnitt aus dem Geologischen Riss, Hauptgangzone Niederschlag, 2. (674 m-) Sohle

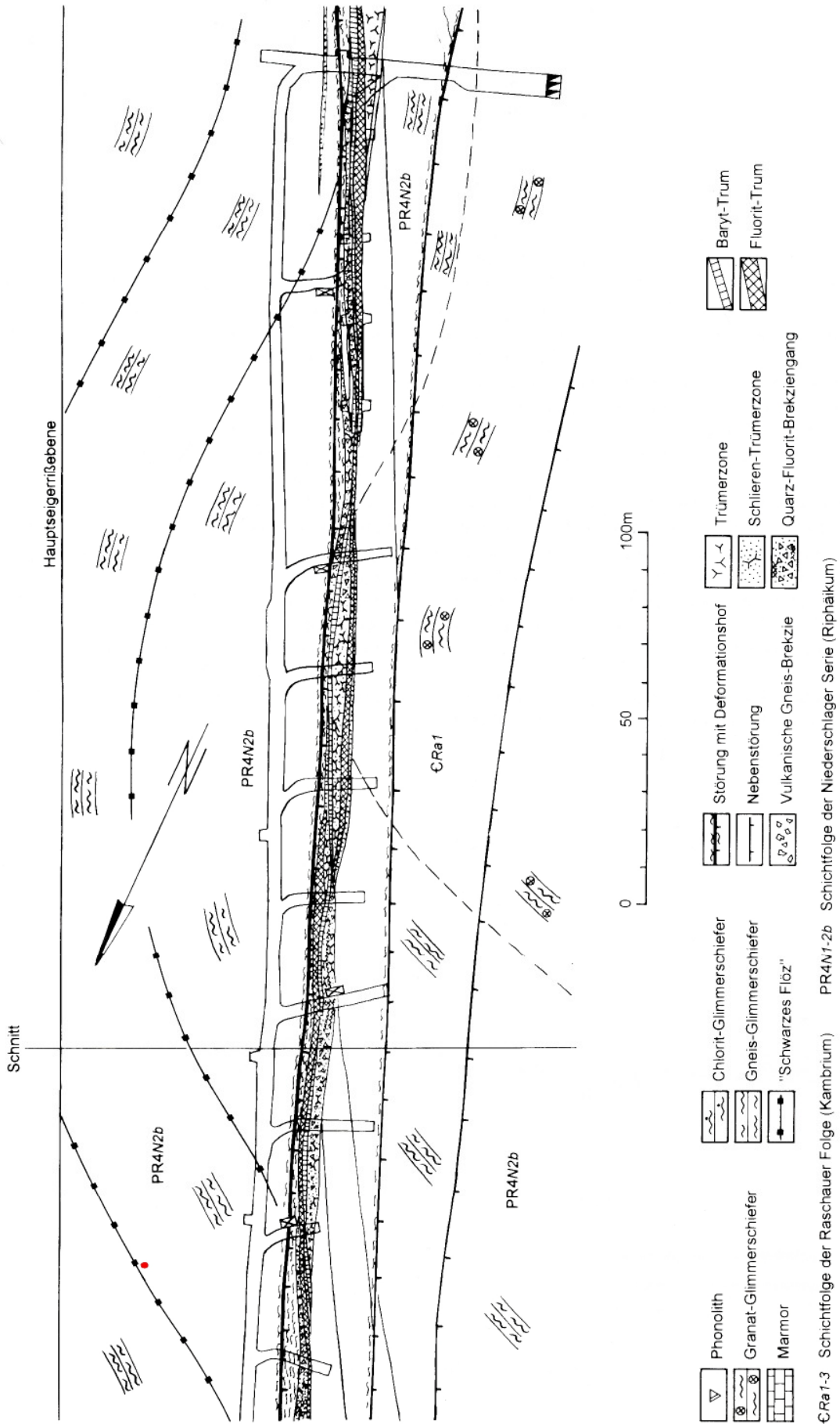


Abb. 28: Ausschnitt aus dem Geologischen Riss, Hauptgangzone Niederschlag 3. (614 m-) Sohle

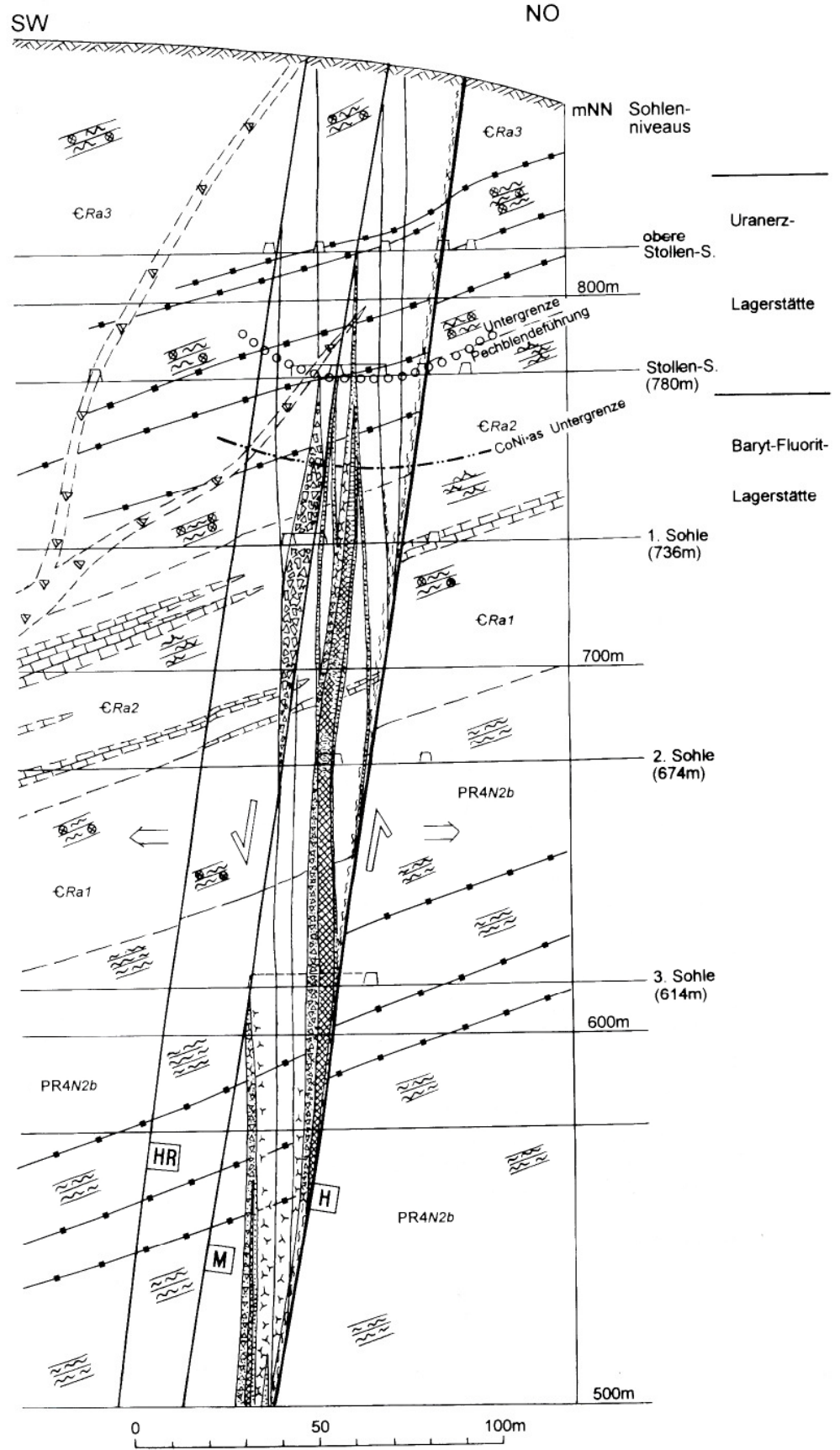


Abb. 29:
Geologischer
Schnitt +13
(Ausschnitt
obere Teufen)

Legende siehe Abb. 28

Zwischen der beschriebenen Obergrenze der Spatlagerstätte und einer markanten Vertaubungszone, die bei der Schnittlinie +3 im NW zu Tage ausstreicht, mit ungefähr 10° - 25° nach SO einschiebt, so dass sie bei Schnitt +15 im Teufenintervall von 400 und 300 m NN steht, sind die Mineralgänge der Hauptgangzone am größten und mächtigsten ausgebildet. Unterhalb des Vertaubungsbereiches (der sogen. „Fäule“) sind nur noch im Abschnitt zwischen den Schnitten +1 und +8, dem Niveau +500 m NN und ± 0 m NN, einige kleinere Gangkörper ausgebildet. Südöstlich Schnitt +8 herrschen im Raum der Hauptgangzone Trümer vor.

Der Einfluss einkreuzender Störungssysteme differenziert den Bau der Hauptgangzone noch weiter.

Im Nordnordwesten überschneiden sich Einkreuzungen dreier Systeme:

- das NNO-SSW-streichende Johannis-Störungssystem mit mehrfachen steilen Kreuzlinien im Oberflächenbereich über 300 m zwischen den Schnittlinien +1 und +5.
- Im gleichen Bereich kreuzen mehrere 63 - 70° nach NW fallende ONO-WSW-Störungen der Süderzgebirgischen Tiefenbruchzone die Hauptgangzone zwischen den Schnittlinien +2 und +8.
- Zusätzlich kreuzt die um 50° NO-SW-streichende und ca. 70° SW-fallende Störung B bei Schnitt +5.

Im Südosten kreuzen im Schnittintervall +14 ... +16 zwei Rupturen (Störungen A und A') mit ca. 45° NO-SW-Streichen und 70° SO-Fallen die Hauptgangzone. Von hier aus drehen die Störungen M und HR in die N-S-Richtung ein, so dass die gesamte Hauptgangzone sich mit einem Öffnungswinkel von 20° bis auf das Vierfache erweitert und ihre Mineralgänge auftrümmern.

Im Bereich der Staatsgrenze schließlich, bei Schnitt +24, schneidet und begrenzt die NNO-SSW-streichende Pöhlbachstörung die Hauptgangzone.

Die analytische Untersuchung der Mineralgänge des Mineralgangsystems von Niederschlag gestattet die Auflösung in folgende **tektonische Elemente und Typen der Mineralgänge und -trümer** (s. Abb. 30).

An den Störungsflächen, ob Haupt- oder Nebenstörungen, entwickelte sich bei geringer Zerrung und anhaltenden Scherbewegungen der elementare Typ **Scherspaltengang** bzw. **Schertrum** (Schergang).

Dieser Typ ist leicht an seinen tektonischen Lagen und flachen Quetschlinsen zu erkennen. Verursacht wurde dies durch das Aufzerren der Rupturenfläche und eines Teils der Deformationshöfe der Störungen zu einer Anzahl quasiparalleler Spältchen mit anschließender Mineralisierung. Die

Salbänder sind glatt, fast eben, häufig mit Harnischstrümmen versehen. Die Gänge enthalten häufig Zwischensalbänder.

Das komplizierte Mikrogefüge mit seinen schier unzähligen Wiederholungen von Trümmern und Gesteinslamellen im Gangverband lässt sich auf drei elementare Lagentypen zurückführen:

- Zerschertes und geplättetes Nebengestein (feinlinsig-blättrig, von phyllonitischer Beschaffenheit, millimeter- bis zentimetermächtig). Mikroskopisch erkennt man metablastische Neubildungen von Phyllosilikaten (Serizit, Chlorit) im Wechsel mit Mylonitpartikeln und Quarzkristalloblasten, das Ganze ist mehr oder weniger hydrothermal alteriert.
- Mylonit- bzw. Reibungsbrekzie, meist feinkataklastisch, mit beginnender Blastese, durchwachsen von feinkristalliner Matrix hydrothormaler Mineralisationen (Quarz, Baryt, Fluorit, Karbonate, mit oxidischen oder sulfidischen Erzen), mit Spuren von Beanspruchungsphasen.
- Hydrothermale Mineralfüllungen der Spältchen zwischen Lagen der Typen a) und b), mit bilateralsymmetrischem Absatzgefüge oder massigem Gefüge, oft in gestreckt-lentikulären Formen.

Infolge dieses tektonischen Gefüges blieben die Schergänge und -trümer beweglich. Die Bewegungsbahnen sind, wie Harnischbildungen zeigen, die phyllonitischen Lagen. Schergänge haben infolge ihrer Doppelfunktion (Störung und Gang) weite Erstreckungen im Streichen und Fallen in der Hauptgangzone bei relativ geringen Gangmächtigkeiten ($<0,1$ m bis maximal 1,5 m). Die Endschaften bestehen in Vertaubungen, Verdrückungen oder Zerschlagungen zu Trümmern, Blockieren an anderen Störungen.

Fiederspaltengang, Fiedergang und Fiedertrümer sind reine Reißfugenbildungen mit, im Querschnitt gesehen, rauen, ausgebrochenen unregelmäßigen Salbändern. Diese können über Brekziierungen, Spaltenverästelungen im Nebengestein unscharfe Übergangssalbänder darstellen.

Das Mikrogefüge ist in Abhängigkeit von der Art der Minerale und der Art der Abscheidungsvorgänge, Einschlüsse von Bruchstücken, verschieden:

- massig-kristalline oder kolloidale Gefüge
- bändrig-lagige Absatzgefüge, kristallin oder kolloid-kristallin
- Kokarden-Brekziengefüge.

Die Morphologie der Fiedergänge und -trümer von Niederschlag ist ungefähr lins- bis plattenförmig, unregelmäßig und gebogen. Ihre Oberflächen sind kompliziert durch Verzweigungen, Apophysen und Bogentrümer. Ihre Größen-

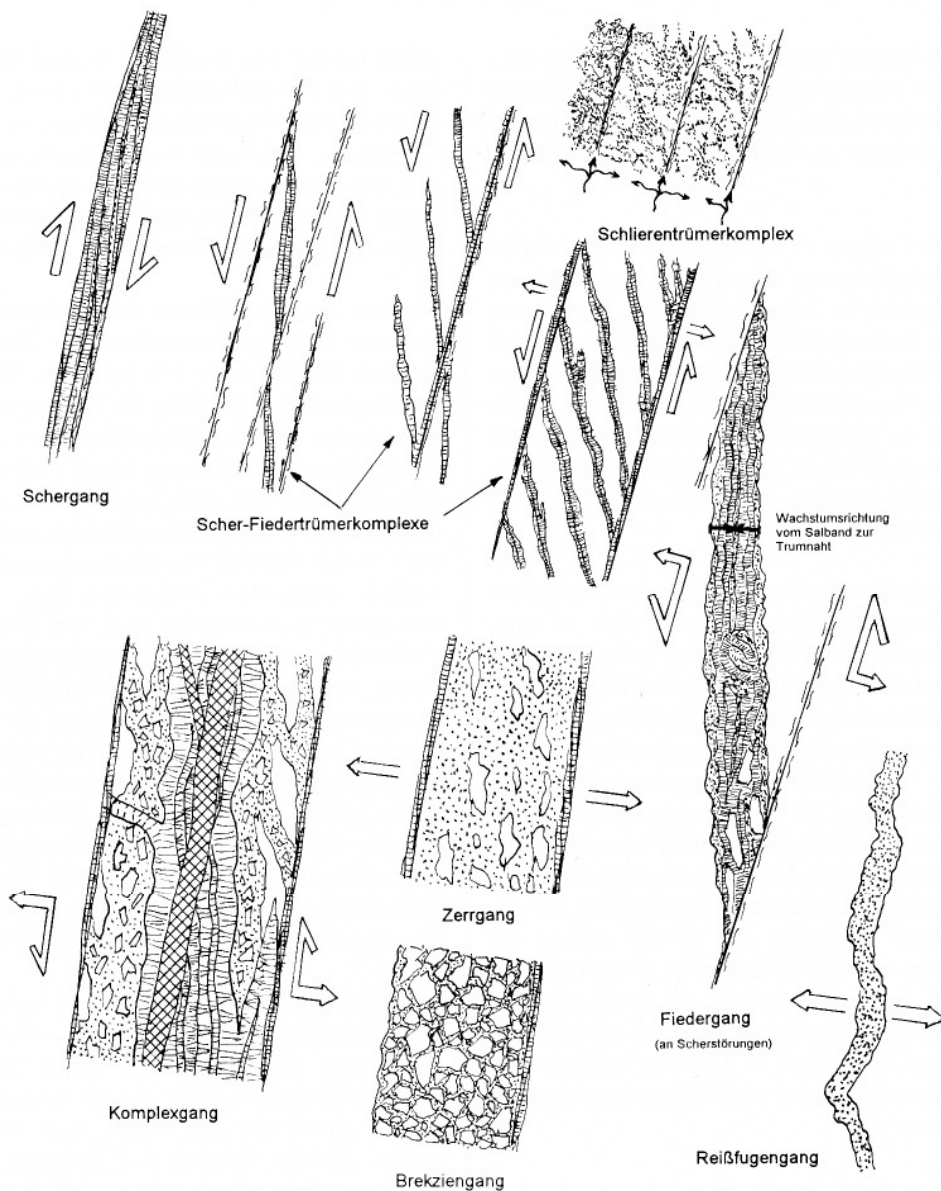


Abb. 30: Mineralgangtypen in den Hauptgangzonen im Mineralgangsystem Bärenstein-Niederschlag
Querschnittbilder, elementare und komplexe Gänge und Trümer, Meterbereich, mit tektonischen Vektoren zur Zeit der Bildung

ordnungen umspannen den Dezimeter- bis Hektometerbereich.

Entsprechend ihrer tektonischen Funktion, Spannungen im gezerrten Gestein durch Hohlraumbildung auszugleichen, sind Fiedergänge an Schergänge bzw. Störungen gebunden, von denen sie unter einem Winkel von rund 10-40° abscharren. Als geringmächtige Trümer bilden sie dann häufig dichte Schwärme zwischen zwei Schergängen oder Störungen und werden in diesem Falle als **Fiedertrümerkomplexe** bezeichnet.

Als Sonderform der Fiederspaltengänge gelten Reißfugengänge (Abb. 30). Ihnen begegnet man weniger in der Hauptgangzone der Lagerstätte Niederschlag, mehr in de-

ren Hangendscholle. Dieser Gangtyp ist im Streichen und Fallen wechselhaft, bald geradflächig-plattenförmig, bald zickzackförmig, sich verzweigend. Reißfugengänge sind meist geringmächtig (0,1 m), nur stellenweise kann die Mächtigkeit bis auf 1,5 m zunehmen. Viele Gänge und Hauptgangzonen der Lagerstätte Niederschlag können den **Zerrspaltengängen und Zerrspaltenrümern** zugeordnet werden (Abb. 30). Es handelt sich um zu größeren Spalten aufgezernte Störungen. Durchbewegungsstrukturen von Schergangcharakter können im Salbandbereich auftreten. Im übrigen entspricht das Makrogefüge dem der Fiedergänge. Zu den verbreitetsten Ganggefügetypen in der Hauptgangzone Niederschlag gehören die **Brekziengänge** (Abb. 30, 39-42). Es sind genetisch Zerrspaltengänge oder auch Fiederspaltengänge mit dominierendem Brekzienge-

fuge. Die Brekzie besteht entweder aus Nebengestein oder aus jeweils älterer Gangmineralisation, die durch jüngere Abscheidungen verkittet wird. Meist sind Polybrekzien anzutreffen, die im Gefolge von Mehrfachbrekzierungen entstanden.

Der dominierende Gangtyp in der Hauptgangzone Niederschlag ist der **Komplexgang**. Am Aufbau sind stets verschiedene tektonogenetische Mineralgangtypen kombiniert, Scher-, Zerr- und Fiederspaltengangtrümer, die eng nebeneinander und miteinander verwoben sind und ganze Generationen von Gangtrümerkörpern erkennen lassen. Typisches Beispiel ist der Magistralnaja-Flache, vor allem die größeren, in sich gegliederten Großgangkörper der Baryt- und Fluoritlagerstätte zwischen der Stolln- und der 4. Sohle (s. auch Abb. 49, Beispiel Abb. 39-42).

Auf der Hauptgangzone Niederschlag tritt außerdem noch ein besonderer Ganggefügetyp auf, der, wie Abb. 30 zeigt, außerhalb der Baryt-Fluorit-Gänge große Verbreitung findet, die **Schlierentrümerkomplexe**. Es sind innerhalb der Gesteinsgroßscherlinsen zwischen den einzelnen Gangtrümerkörpern oder in der peripheren Fortsetzung der Komplexgänge verbreitete schlierenartige quarzmetasomatische Gesteinsdurchtrümerungen bis zu mehreren Metern Mächtigkeit, die sich ohne scharfe Begrenzung im vorwiegend hydrothermal alterierten Gesteinsbereichen verlieren. Diese \pm Hämatit führenden Quarzschlieren durchsetzen als unscharfe flockenartige Bildungen das Gestein entlang der Schieferungsflächen und Bruchflächen von Gesteinsklasten und Klufkörpern, unter Verdrängung der Gesteinsmasse, vor allem des Glimmer- und Feldspatanteils. Als Mineralparagenesen (Quarz/Chalcedon + Hämatit, seltener mit Fluorit) können diese Bildungen der Folgegruppe flq (s. S. 75) zugeordnet werden.

5.2.2 Uranerzlagerstättenteil von Niederschlag

Dieser ist ausschließlich auf das bis 100 m mächtige Paket „uranerzbindender“ Schichten mit vielen Schwebenden, eines abgrenzbaren Teils der unterkambrischen „Raschauer Folge“, beschränkt.

Wie die Auffahrungen der Stollnsohle zeigen (Abb. 31 und 32), kann nach dem Bau der Lagerstätte ein nordwestlicher Abschnitt von einem südöstlichen unterschieden werden.

Im **nordwestlichen Abschnitt** (zwischen den Schnitten +6 und +14) wurden im wesentlichen Erzgänge bebaut, die im Abstand von rund 10-20 m kulissenartig innerhalb der Hauptgangzone aufsetzen. Ihre Raumlage ist 150-170° Streichen bei 60-85° SW-Einfallen und 170-180° bei 60° Fallen nach West und Ost. Die Gänge setzen zwischen den Störungen H und M auf. Ihre Mächtigkeiten bewegen sich im Intervall <0,1-1,5 m. Nur stellenweise kann die Mäch-

tigkeit bis auf 3 m zunehmen. Es sind überwiegend Schergang- und Zerrspaltengänge mit Letten, Reibungsbrekzie, Quarz-Hämatit-Mineralisation, Baryt, seltener Fluorit und Karbonaten, mehr oder weniger stark oxydativ umgewandelt. Die Uranerze sind nestartig, trümerartig und als Beläge auf Störungsflächen ausgebildet. Die reichsten Uranerze traten im Bereich von Kreuzungen mit Schwebenden auf.

Der Bau des **südöstlichen Lagerstättenabschnittes** wird von der Mächtigkeitszunahme der Hauptgangzone südwestlich des Schnittes +15 bestimmt. Die Liegendgrenze des Lagerstättenteils bildet die Störung H, mit dem an sie gebundenen „Magistralnaja-Flachen“ („Hauptgang“), die Hangendgrenze die Störung M mit dem an diese gebundenen absätzigen und geringmächtigen „Karjerna-Flachen“ („Tagebaugang“). Der Zwischenraum zwischen den Schnitten +15 und +18 wird von Trümerzonen beherrscht, die mit einigen diagonalen Nebenstörungen, vorwiegend des Schergangtyps, verbunden sind, und zwar in relativ enger Verflechtung zu einem raumgitterartigen Trümersystem. Daran sind beteiligt: lettige Schergangbildungen, Fiedertrümerscharen und Reißfugen und die Schwarzen Flöze, soweit Uranerzmineralisationen in letztere eingedrungen sind. Diese stockwerksartige Vererzung widerspiegelt sich in der in Abb. 32 ersichtlichen Abbauführung mit einem Gewirr von Querschlägen, Abbaustrecken und größeren Abbauhohlräumen (-kammern). Die Uranerztrümer konzentrieren sich in einem Abschnitt bis 600 m horizontaler Länge und 70 m vertikaler Teufe bei 120 m Mächtigkeit.

Jenseits der Schnittlinie +18, mit der weiteren Öffnung des Hauptgangzonenraumes gegen SSO, werden die Abstände der Trümer zueinander immer weiter. Scharen Nord-Süd- bis NO-SW-streichender steiler Quarz-Hämatit-mineralisierter Störungen, die bereits zum Pöhlbach-Störungssystem gehören, begrenzen schließlich den Südwestabschnitt der Uranerzlagerstätte.

Die Mineralisation der Gänge und Trümer des südöstlichen Abschnitts der Uranerzlagerstätte Niederschlag besteht in Quarz-Hämatit, lokal mit Baryt, seltener Fluorit und Karbonat-Uranerz-Paragenesen spätvariszischen und postvariszischen Alters, die infolge der Oberflächennähe weitgehend zu Brauneisenmulm, Limonit zersetzt sind, mit Bi-CoNi- und sekundären Uranerzen, auch Uranpechblendetrümerkörpern und -nestern. Im Bereich des Blindschachtes 326 soll ein 0,5 m mächtiger Pechblendegang angetroffen und abgebaut worden sein.

Als Uranerzkörper in der Lagerstätte Niederschlag können nach den Konditionen der SDAG Wismut Bereiche mit einer Uranerzföhrung größer 0,1 kg/m² Uran definiert werden. Entsprechend der Erzverteilung auf den Trümerkörpern ist die Morphologie der Erzkörper kompliziert-lentikulär, wie es die Prinzipskizze, Abb. 33, 34 veranschaulicht, wobei sich, wie übrigens auch auf der Uranerzlagerstätte Anna-

berg, die Uranerze vorwiegend auf Kreuzungsbereichen von „Schwebenden/Schwarze Flöze“ mit Scher- und Fiederspaltengängen konzentrieren. Die Erzlinzen haben 0,25 bis 25 m² Größe.

5.2.3 Baryt- und Fluorit-Lagerstättenteil Niederschlag

Im lagerstättentektonischen Seigerriss (Abb. 26) erkennt man eine mehrfache Gliederung der Hauptgangzone in einzelne Abschnitte mit spezifischem tektonischen Bau. Dieser wird insbesondere durch die im vorigen Abschnitt erwähnten Kreuzungen der Lagerstättenstruktur mit anderen Störungssystemen und Störungen verursacht. Die fleckenartige Verteilung der Mineralisation, speziell der Spatkonzentrationen, lässt ein Untergliedern der Beschreibung nach Gangzonen-Abschnitten zweckmäßig erscheinen.

Im mittleren Abschnitt des Zentralteils, zwischen den Kreuzlinien der Störungen B (bei Schnitt +5) im Nordwesten und der Störung A (bei Schnitt +15) befindet sich direkt unter dem Uranerzlagerstättenteil die größte und mächtigste Konzentration der Gangmineralisation in der Hauptgangzone: der Hauptlinsenzug. Dieser bildet eine einzige tektonisch funktionale Fieder im Hauptgangzonenraum. An

der unteren SO-Ecke stehen kulissenartig überlappend noch die wesentlich kleineren beiden Nebenfiedern a und b.

Die Untergrenze dieser Körper bildet der Abscharungsbereich von der Störung H. Dieser beginnt bei Schnitt +5 im Bereich der 3. Sohle und schiebt unter welligem Verlauf unter einem generellen Winkel von 14° nach SO zur Teufe ein und erreicht bei Schnitt +12 das Niveau 475 m NN. Sie bildet von da aus die Untergrenze der beiden Nebenfiedern a und b bis Schnitt +15 bei etwa 380 m NN. Der Abscharungsbereich des Hauptlinsenzuges steigt indessen von Schnitt +12 bis Schnitt +16 auf das Niveau der 4. Sohle (554 m NN) an und vereinigt sich hier mit dem mit rund 45° nach SSO absteigenden Auftrümerungsbereich der Hauptgangzone.

Nach Bohraufschlüssen dominieren im Abscharungsbereich von der Hauptstörung im Komplexgang neben Brekzienausbildungen die Schergangstrukturen. Die Schergangtrümer kreuzen sich unter Winkelgrößen um 3-6° und bilden ein sehr flaches Rhombengitter. Nach KUSCHKA 1989 entspricht dieser Baustil der **stenophacoidischen Großgefügeausbildung** (stenos - eng: phacoidisch - linsig) mit ungünstigen Bedingungen für die Entstehung mächtiger Spatmineralisationen (s. Abb. 35).

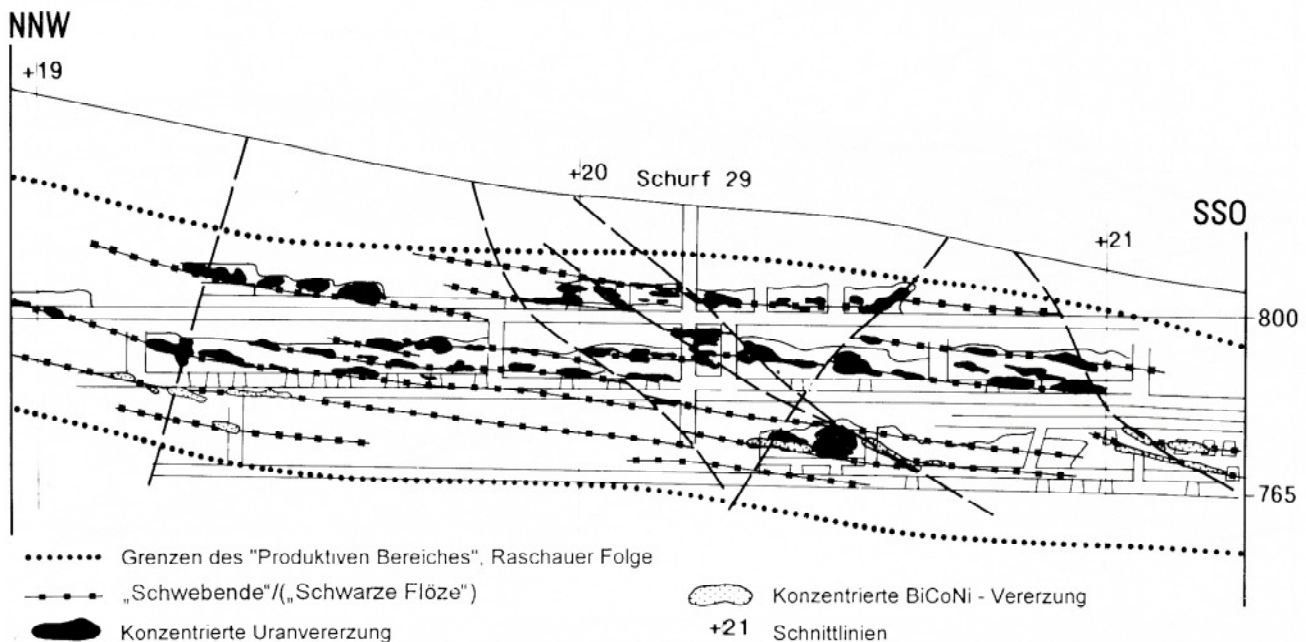


Abb. 33: Prinzipalskizze zur Verteilung der Uran- und BiCoNi-Vererzung in der Lagerstätte Niederschlag, oberhalb der Stollnsohle

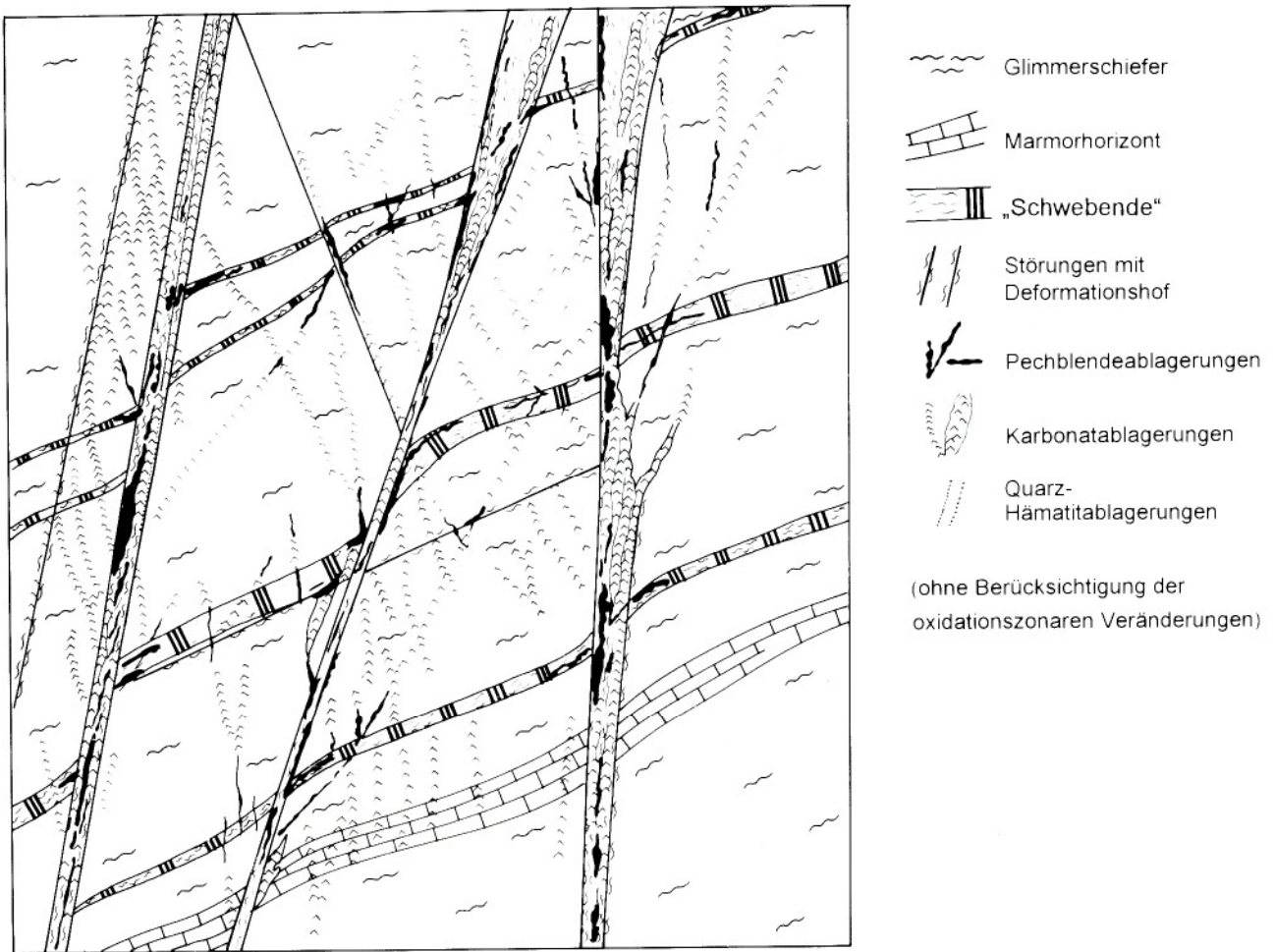


Abb. 34: Prinzipialskizze der stockwerkartigen Uranvererzung oberhalb der Stollnsohle zwischen den Schnitten +8 und +12

Die Obergrenze des Hauptlinsenzuges bildet die 15-45 m breite Ancharung an die Störung M. Hier verdrückt sich die von unten her kommende Gangmineralisation bei ebenfalls stenophacoidischem Großgefüge.

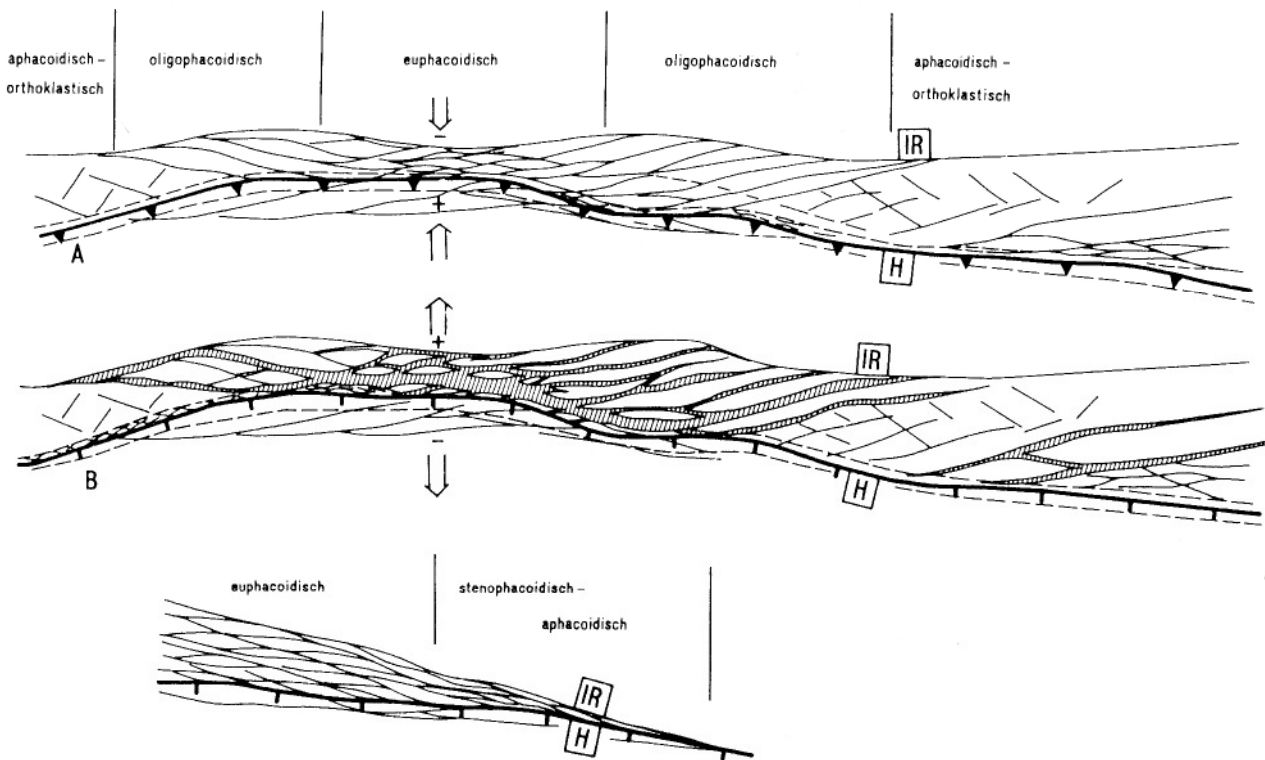
Die tektonische Großfieder im Hauptlinsenzug ist wegen des beherrschenden Großscherlinsengefüges reich gegliedert.

Besonders schön lassen die geologischen Risse der 1. und 2. Sohle (Beispiel Abb. 27 und 35) Verdickungen und Einschnürungen des Gangkomplexes der Hauptgangzone erkennen, die über den gesamten Verlauf miteinander abwechseln. Die Prinzipialskizze, Abb. 35, arbeitet die Ursache dafür heraus.

Die Einschnürungen sind Kreuzungsbereiche hauptsächlich von Schergangstrukturen des Komplexganges neben Brekzierungen. Und da das Scherflächenpaar auf den oberen Sohlen sich unter Öffnungswinkeln von 15-25° kreuzt, erreichen die beiderseits anschließenden Verdickungen der Gangzone unter Ausbildung des **euphacoidischen und oli-**

gophacoidischen Großgefüges (KUSCHKA 1989) die größten Mächtigkeiten (eu - wohl, viel; phacoidisch - linsig und oligos - wenig). Am Aufbau dieser auch als „eu- und oligophacoidische Zentren“ zu bezeichnenden Verdickungen sind lentikuläre Gänge oder Gesteinskörper und Gangtrümer enthalten, die zumeist 140° oder 170°, im Vergleich zum Generalstreichen (155°) also einem um 15° anderen Winkel als die Hauptstörung, streichen. Im Schnitt betrachtet, fallen diese Körper seiger bis gegensinnig nach NO (Prinzipialskizze Abb. 49). Nach oben gegen Übertage vergrößern sich die Öffnungswinkel unter Auftrümerung der Gangtrümer.

Auf der 3. Sohle verhält sich die Mächtigkeit der Hauptgangzone ausgeglichener (Abb. 28, 37), da die Schergangkreuzungen mit 10-15° geringere Öffnungswinkel haben. Die Kreuzungsbereiche führen neben Schergang- zunehmend Zerrspaltengangstrukturen. Die benachbarten Zentren sind überwiegend oligophacoidisch strukturiert. Im geologischen Schnitt verlaufen die Gangtrümer im Bereich der 3. und 4. Sohle mehr parallel zu den Salbändern der Hauptgangzone (Abb. 38).



A - Haupt- und Nebenstörungen vor der Mineralisationsphase (Einengung und Scherung),
 B - Bildung mineralisierter Spalten (schraffiert) bei Dehnung des Systems

Abb. 35: Bereiche unterschiedlicher Phacoidausbildung im Scherlinsengroßstörungssystem, schematisch

Die einzelnen Großscherlinsen innerhalb des Hauptlinsenzuges sind horizontal 6-60 m und vertikal 30-120 m lang.

Im Gefügeaufbau des Hauptlinsenzuges fällt folgende generelle Tendenz der Ausbildung von den ältesten zu den jüngsten Gangtrümmern auf:

Die ältesten, aus Quarz-Hämatit und älterem Fluorit bestehenden, sind vorwiegend Scher- und Zerrspaltengänge mit ausgeprägtem Brekziengefüge. Die nachfolgenden jüngeren Baryt-Fluorit-Gangtrümmern haben zunehmend Zugspalten- oder Reißfugencharakter, d. h. je jünger die Gangmineralisation ist, desto weniger wird das Scherlinsengroßgefüge nachgezeichnet, desto mehr tritt das Brekziengefüge zugunsten des bilateral-symmetrischen Gangaufbaues zurück.

Auf die Hauptseigerrissebene projiziert, ergeben die Schergangkreuzungen ein Kreuzlinienmuster (Abb. 26) als rhombisches Gitter, bestehend aus Scharen von Kreuzlinien, die von NW unter Winkeln von 28° und 45° gegen SO abtauchen. Die Abstände der Kreuzlinien betragen 30-70 m. Eine weitere Kreuzlinienschar mit 40-60 m Linien-

abständen schiebt von SSO mit 27°-15° nach NNW zur Tiefe ein. Dieser Winkel entspricht der generellen Bewegungsrichtung an der Hauptstörung (30 m Vertikalbetrag und 15m Horizontalbetrag der Schrägabschiebung).

Unterhalb des Hauptlinsenzuges folgt ein rund 100-300 m tief reichender Vertauungsbereich, der weitgehend mit den Schichten der Měděnec-Folge (Glimmerschiefer, Muskovitgneise) übereinstimmt, z. T. auch mit der Kreuzlinie der „Fäule“. In diesem Streifen geht die Mächtigkeit der Gangbildungen stark zurück (Abb. 43 und 44). Stellenweise verschwindet die Gangmineralisation ganz oder besteht aus einer Trümmerszone bzw. Schlierentrümmerebildungen (Abb. 30, 43).

Nordwestabschnitt des Zentralteils

Die zwischen den Schnittlinien +1 und +5 herrschende, weiter oben beschriebene Durchkreuzung der Störungen H, M und HR mitsamt der Hauptgangzone durch das Johannes-Störungssystem und die Störungen der Süderzgebirgischen Tiefenbruchzone äußert sich im geologischen Riss bzw. der Karte der Mineralgänge nördlich des Zentralteils

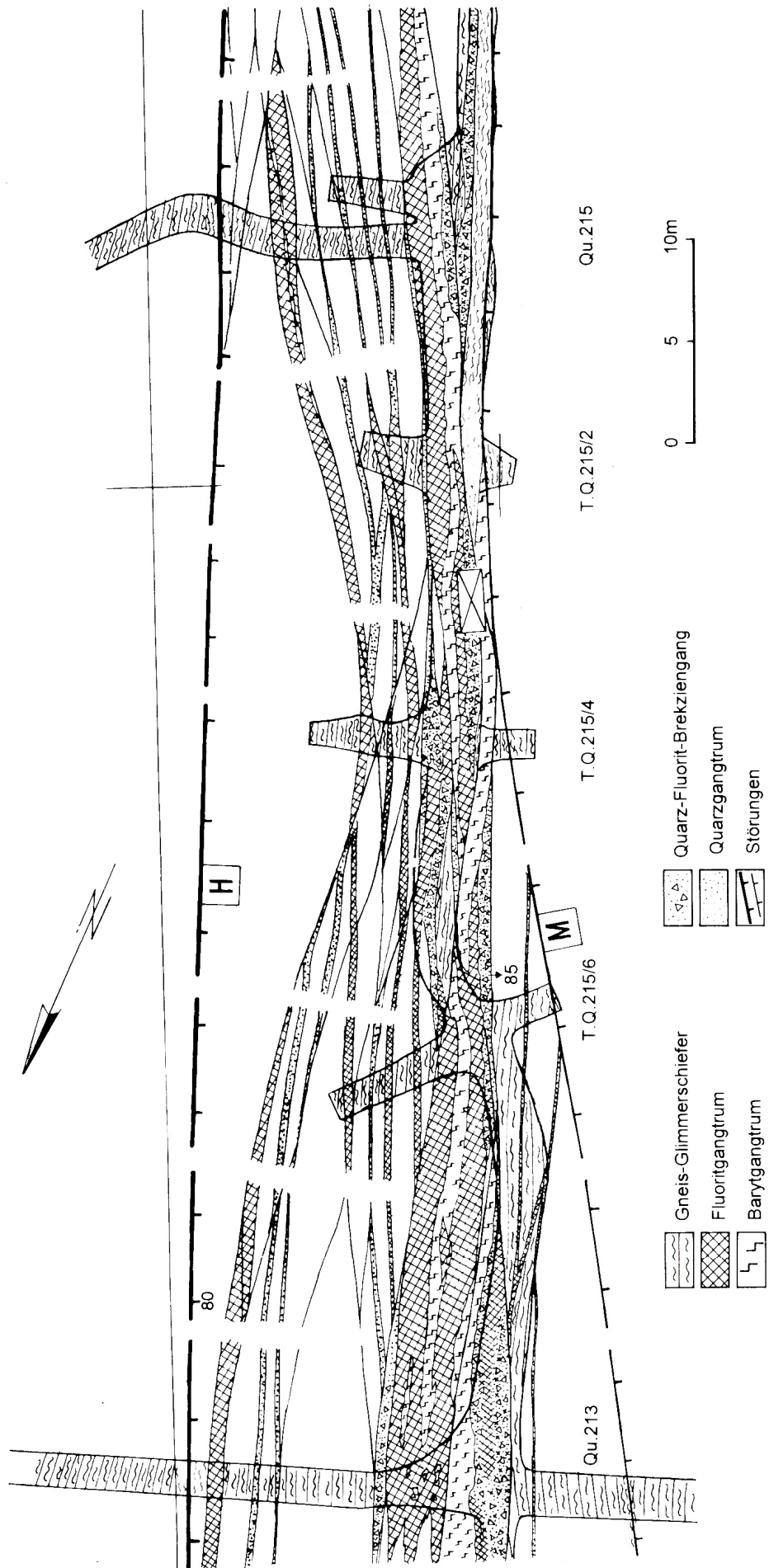
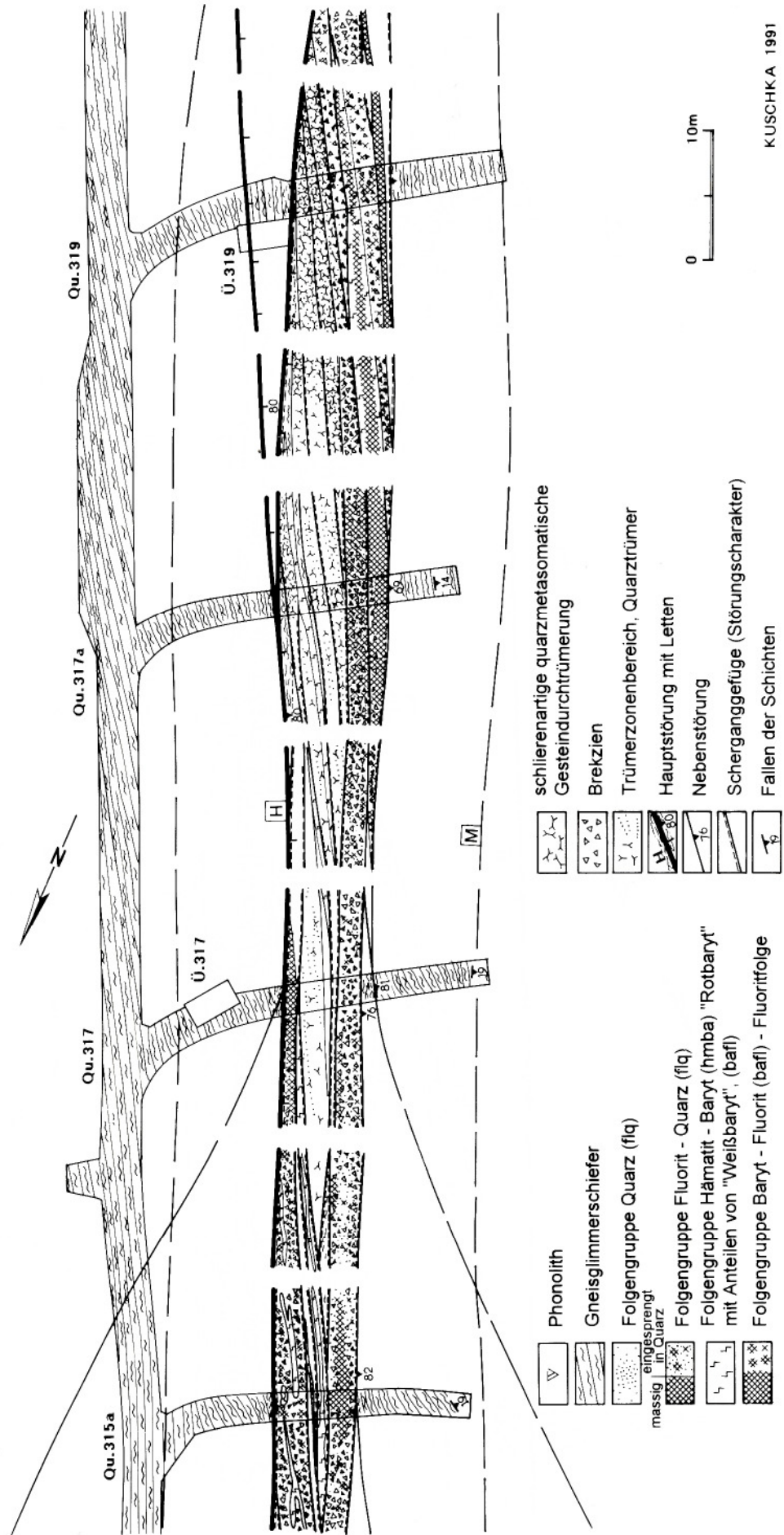


Abb. 36: Geologischer Riss 2. (674 m-) Sohle (Ausschnitt)



KUSCHKA 1991

Abb. 37: Geologischer Riss 3. (614 m-) Sohle (Ausschnitt)

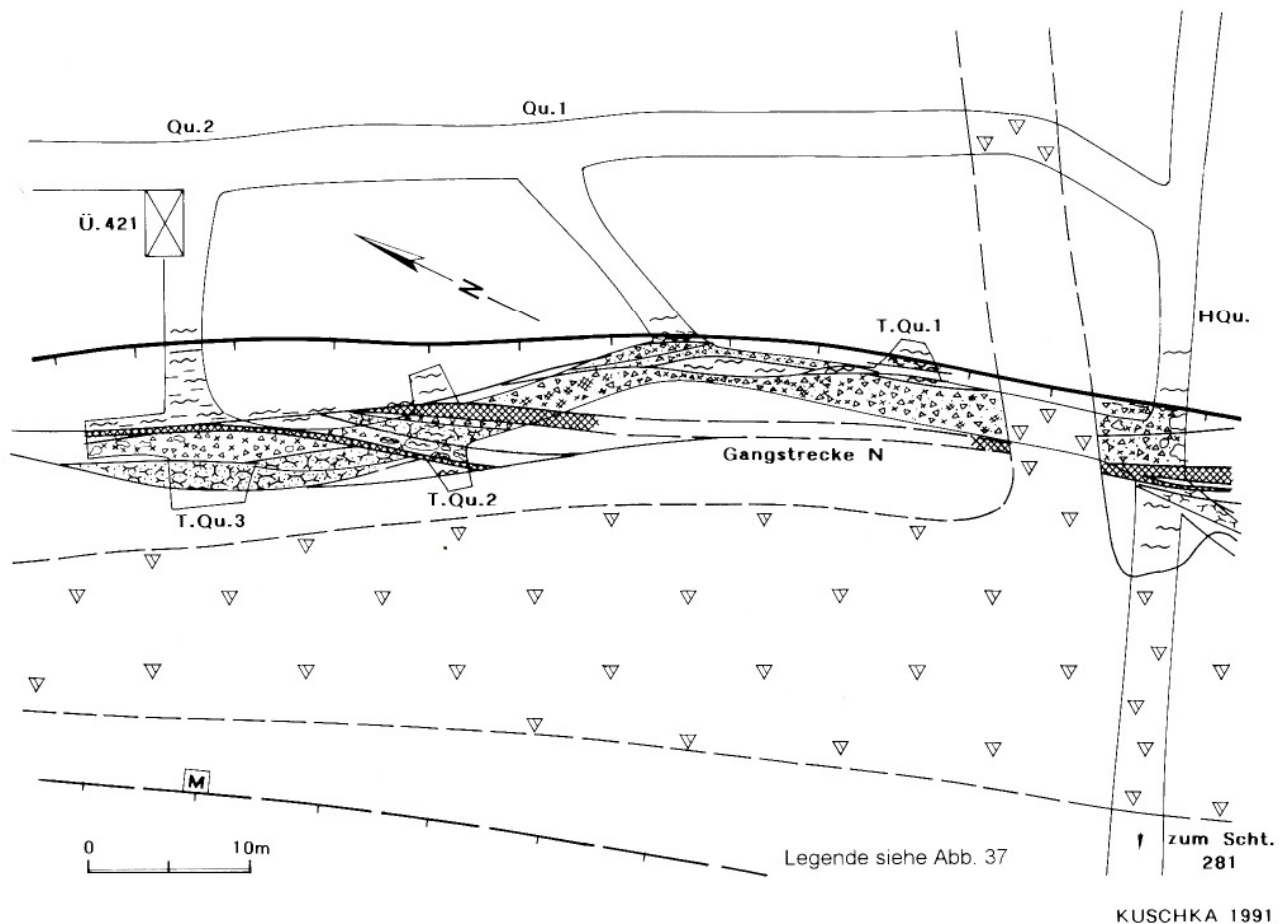


Abb. 38: Geologischer Riss 4. (554 m-) Sohle (Ausschnitt)

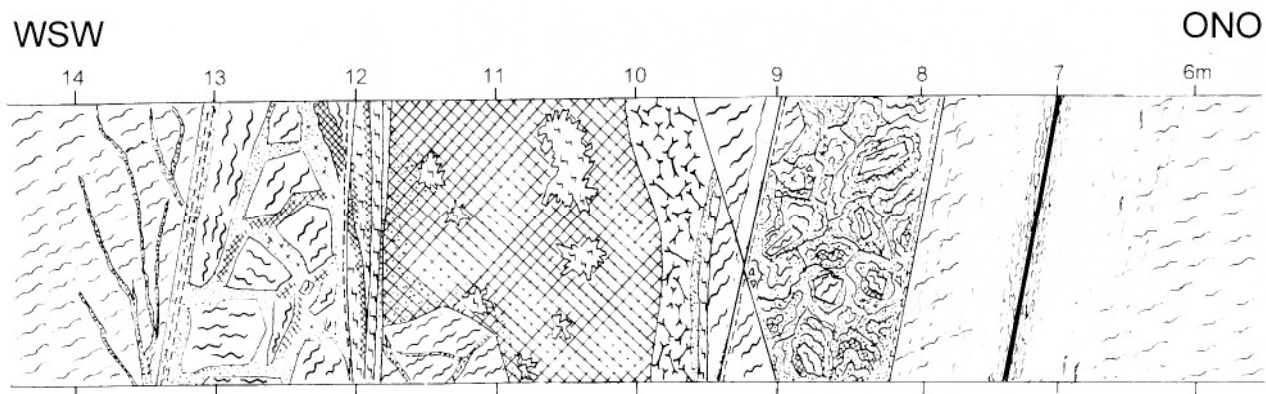


Abb. 39: Geologische Dokumentation Querschlag 313, N-Stoß, 3. (614 m-) Sohle

der Lagerstätte Niederschlag, Abb. 104, durch Scharen von Nebenstörungen der NNO-SSW- und NO-SW-Richtung. Zwischen den Störungen H, M und HR beschränkt sich die Mineralisation auf einige 0,3 m bis maximal 3 m mächtige Gänge mit Zerrgangcharakter und Trümerzonen. Zwischen der Stollnsohle und dem Verbaubereich unterhalb der 3./4. Sohle sind die Oberen NW-Linsenfiedern ausgebildet (Abb. 26, 43). Unterhalb davon stehen in der Hauptgang-

zone sowohl zwischen den Störungen H und M als auch M und HR kleinere Einzelfiedern (Gruppe Untere NW-Fiedern a-d) mit Ausmaßen von 100-200 m horizontaler und vertikaler Länge an. Im Seigerriss ist nordwestlich der Linsenfiedern ein Phonolith-Gang in die Hauptgangzone eingedrungen und hat die dort vorhandenen Gänge total ausgeräumt.

Südostabschnitt des Zentralteils

Von den Schnittlinien +15/+16 ausgehend gegen Südost bis zur Kreuzung der Hauptgangzone mit dem Pöhlbach-Störungssystem sind geschlossene mächtigere Mineralgangbildungen die Ausnahme. Mit zunehmender Entfernung der Störungen M und HR von der Hauptstörung (H) nehmen auch die Abstände der Nebenstörungen voneinander zu. Die Störungen bilden ein zunehmend geweitetes rhombisches Gitter mit Winkelöffnungen von 20° und größer. Das Großgefüge nimmt den Charakter **aphacoidisch-orthoklastischer Ausbildung** an (KUSCHKA 1989) (a = nicht; phacoidisch - linsig und orthoklastisch - gerade brechen, klüftig). Ein Scherlinsengroßgefüge fehlt. Die Mineralgänge und -trümer sind bei Mächtigkeiten unter 1 m als Scher- und Zerrspaltengangtyp, mit Brekziengefüge ausgebildet. Diese Gangbildungen beschränken sich auf einen mit 14° gegen SSO zur Teufe einschiebenden Streifen von 100-300 m vertikaler Breite in Teufen von 200 m bis 500 m NN. Im Längsschnitt (Abb. 26) sind diese Bildungen als Südost-Linsenfiedern a-c ausgewiesen.

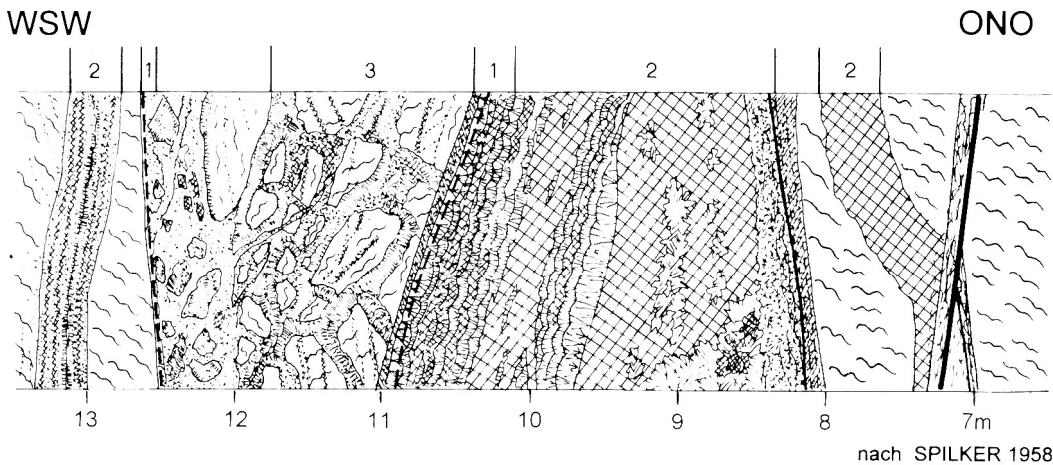
Im weitesten Raum des Südostabschnittes des Zentralteils in der Hauptgangzone sind zwischen Tagesoberfläche und ±0 m NN an den Nebenstörungen nur Trümerzonen ausgebildet.

Etwa ab Schnittlinien +20/+21 setzen mit Annäherung an











das N-S-Pöhlbach-Störungssystem in immer dichter Folge NNO-SSW-streichende, 68-80° WNW-fallende Störungen auf. Letztere sind abschnittsweise mit Quarz und Hämatitgängen des Scher- und Zerrgangtyps mineralisiert. Auf der Stollnsohle und darüber wurden auch diese Gänge wegen geringer Uranerzführung untersucht.

Zur Beeinflussung des Störung«- und Mineralgangsystems, speziell der Gangbildungen in der Hauptgangzone durch Phonolith

Wie die geologische Karte zum Ausdruck bringt, folgen die Phonolithgänge und -sills entgegen der Erwartung nicht bevorzugt den ausgeprägten Störungen und Deformationszonen der Lagerstättenstruktur, sondern bilden ein eigenes System der Lagerung aus. Die größten Phonolith-Gangbildungen setzen im Hangenden der Störung HR auf und streichen 125-130°, 160° und 0-5°. Sie folgen teilweise einer HR-parallelen Nebenstörung und brechen aus dieser Leitfläche über unregelmäßige Reißfugen bis zu 30 m Mächtigkeit aus. Von diesen Gängen aus drangen entlang Marmorhorizonten, Schieferungsflächen, Schwarzen Flözen geringmächtige Phonolith-Sills in die Hauptgangzone ein oder durchschlugen diese. Weitere Phonolithgänge bzw. -gangabschnitte setzen innerhalb der Hauptgangzone auf, folgen abwechselnd den Störungen H, M oder HR oder auch Mineralgängen, mit unregelmäßigen Verzweigungen und räumen dabei total den Mineralganginhalt aus. Mit den



nach SPILKER 1958

- | | |
|---|---|
|  Chalcedon, wechsellagernd mit Fluorit |  Chalcedon |
|  Chalcedon / radialfasriger Fluorit |  Roter Hornstein |
|  Baryt, grobspätig |  Baryt, gebändert |
|  Fluorit, massig |  Hauptstörung mit Letten |
|  Glimmerschiefer |  Schergangstrukturen |

Aufbau des Komplexganges

- 1 Schergangtrum 2 Zugspalten- Fiedergangtrum 3 Brekziengangtrum

Abb. 40: Geologische Dokumentation Querschlag 313a, N-Stoß, 3. Sohle

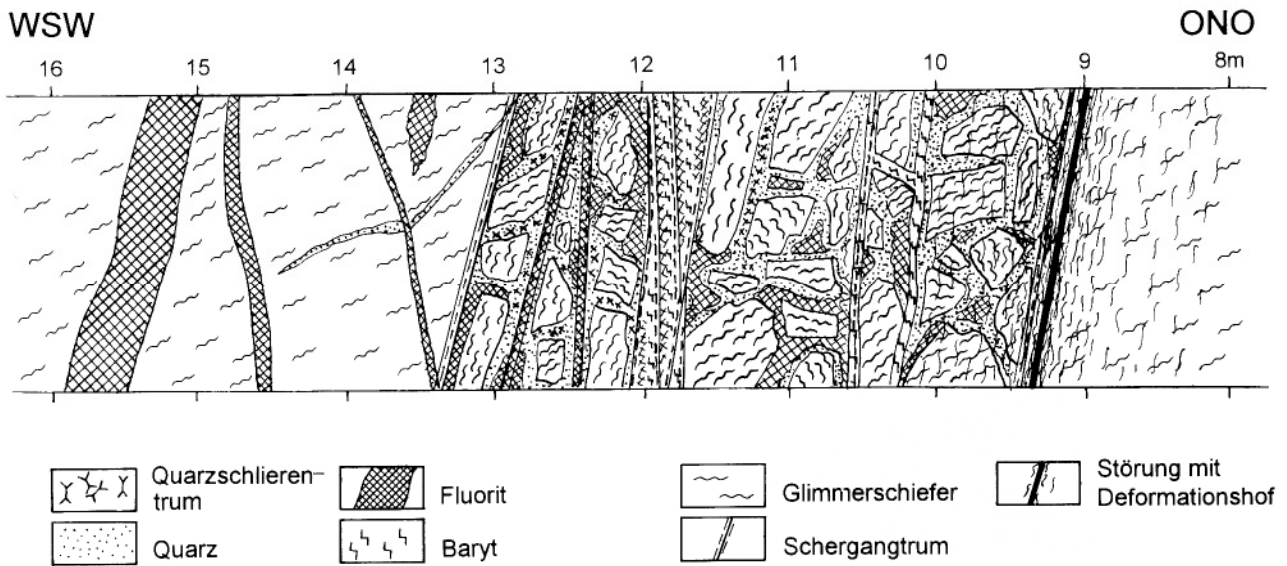


Abb. 41: Geologische Dokumentation Querschlag 315, N-Stoß, 3. (614 m-) Sohle

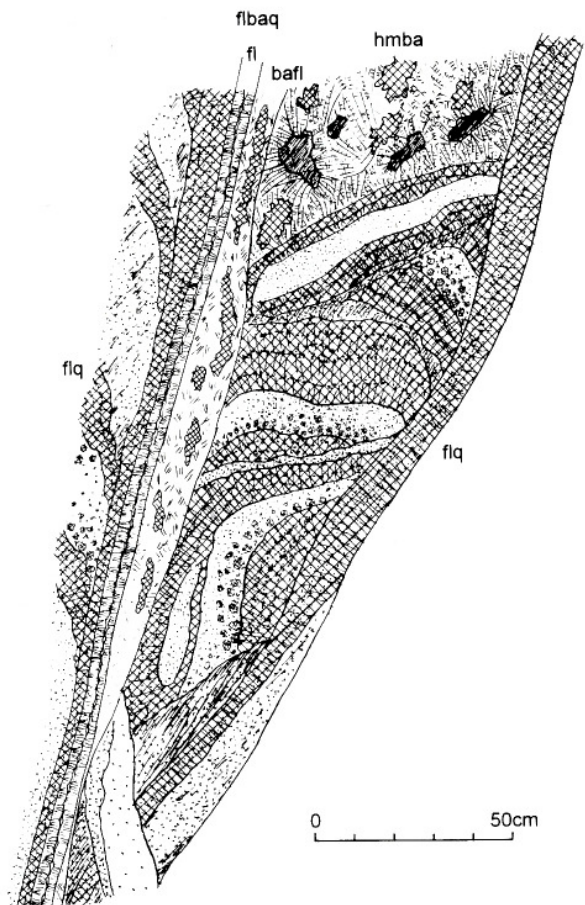
Phonolith-Extrusionen in Zusammenhang zu bringen ist ein großer linsenförmiger Hohlraum, der sich zwischen den Schnitten +11 und +13 im Streichen und zwischen der Stolln- und der 2. Sohle erstreckt. Der bis 15 m breite Raum ist mit Gneisbrocken erfüllt. Die lose miteinander verkanteten Stücke sind durch bis 5 cm mächtigen kollomorphradialfasrigen Fluorit mit wenig kollomorphem Quarz miteinander verkittet, wobei ein relativ großes Hohlraumvolumen offen blieb. Dieses ist durch Karbonatkristalle ausgekleidet.

Es ist anzunehmen, dass das Ganze eine vulkanische Explosionsbrekzie darstellt (Die Mineralisation aber gehört zur im Abschnitt 6.1 beschriebenen Mineralfolgengruppe sfkru).

Zur postmineralischen tektonischen Deformation der Baryt-Fluorit-Lagerstätte Niederschlag

Nach Abschluss der Mineralisierungsperiode (etwa bis zur Phonolith-Platznahme, der nur noch geringe Umlagerungen folgten) führten stärkere Scherbewegungen an der Hauptstörung und den Nebenstörungen zur Erweiterung der alt angelegten Deformationshöfe, wobei die Mineralgänge in bis mehreren Meter Breite mit einbezogen wurden. SCHULZ (1958) beschreibt die Auswirkung der Beanspruchungen im Spatgang als „Zerruschelung“ (Zerschering, Reibungsbrekziierung) bis zu dessen grusigem Zerfall. Im Deformationshof zirkulierende Wässer führten lokal zur Auslaugung des Ganginhaltes, namentlich nahe Schacht 282.

Abb. 42: Ausschnittsweise Dokumentation der Gangausbildung im Querschlag 323, NW-Stoß, 3. (614 m-) Sohle



- flq: Gangbrekzie mit kollomorphen Strukturen, mehrfach Brekziierung
- hmba: grobspätiger fleischrötlicher Baryt mit Einschlüssen roten Hornsteins und verdrängendem Fluorit (bafli)
- bafli: Trum mit weißem Baryt und Fluorit
- fibaq: Trum jüngster (postvulkanischer) Mineralisation, kollomorpher Fluorit

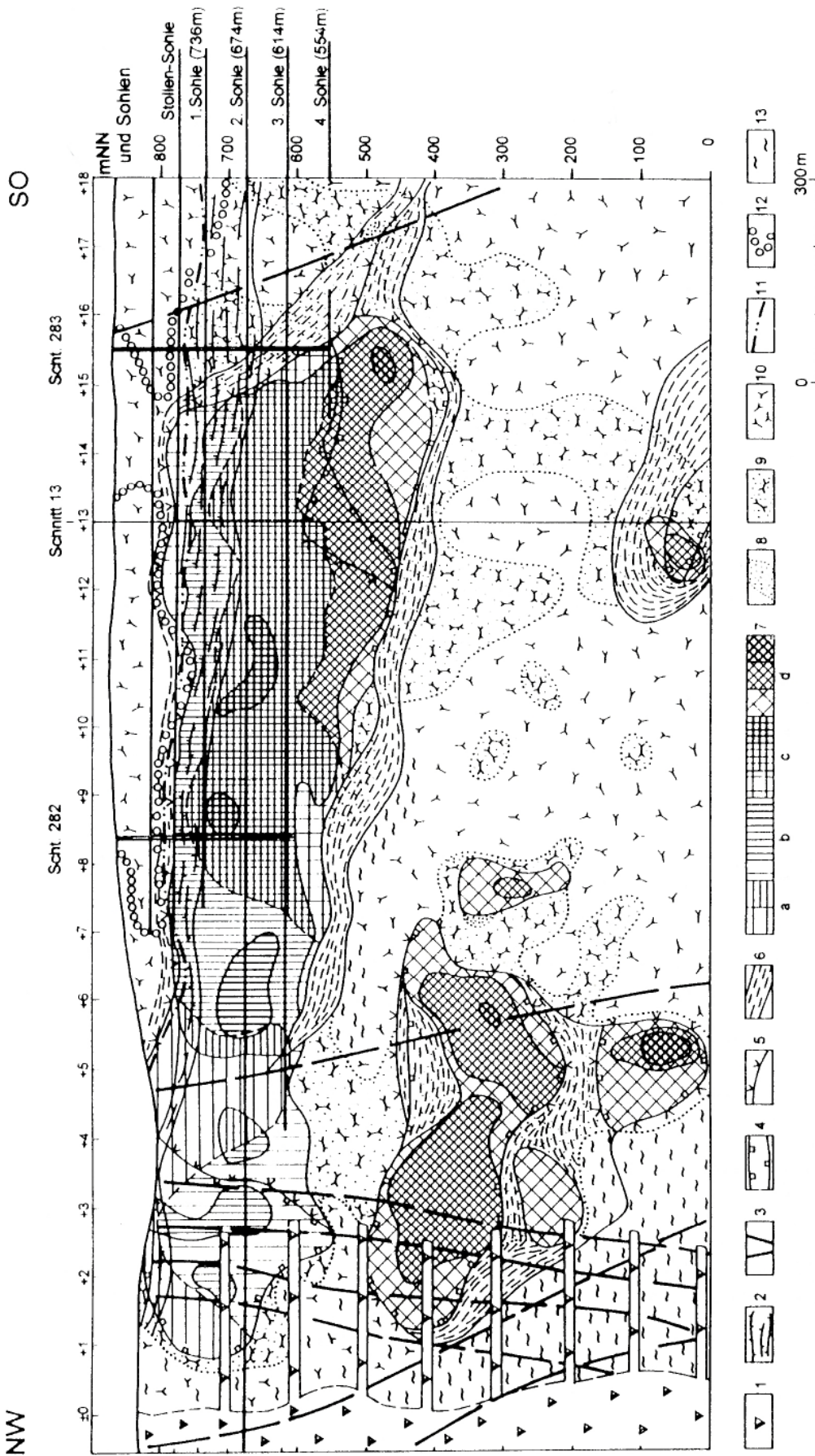


Abb. 43: Geologischer Seigerriss der Hauptgangzone Niederschlag (Zentralteil)

1 – Phonolith; 2 – Marmorhorizont; 3 – Scharung Hauptgangzone mit der Johannesstruktur (J), Kreuzlinien Hauptgangzone mit NO-SW-Störungen (A, B, C); 4 – Anschallinien feinständiger Gangkörper an die Störungen H, M, HR; 5 – Auftrimerungsgrenze der Gangkörper; 6 – Dominanz des Schergefüges im Gang; 7 – Spaigangkörper, a: Barytstockwerk, b: Baryt-Fluoritstockwerk, c: Fluorit-Quarzstockwerk, d: Fluorit-Quarzstockwerk, b-d in drei Mächtigkeitintervallen – weit: 0,3-1 m, eng: 1-4 m, eng fett: >4 m; 8 – Quarz-Hamatit-Mineralisation (flg.), >0,3 m; 9 – Quarz-Hamatit-Mineralisation (flg.), vorherrschend schlierenartige quarzmetasomatische Gesteinsdurchtrümmung; 10 – Trümmernbereich; 11 – Untergrenze der Arsenidführung der Folgegruppe qas; 12 – Untergrenze der Hauptverbreitung uranerzführender krsfsb- und krsfjas-Mineralisation; 13 – Bereich Mineralisation, mit tektonisch beanspruchtem Hauptgangzonenvolumen