

eines Gangtyps, der vor allem in den Grubenbereichen von Brand und Kleinvoigtsberg charakteristisch entwickelt ist (= kb-eb-Mischtyp).

An umgewandelten und umgelagerten Mineralen treten in der eb-Formation der Freiburger Rاندlagerstätten folgende auf:

*Markasit* ( $\text{FeS}_2$ ): Bei diesem Markasit II handelt es sich um umgewandelten Magnetkies. Der Markasit tritt in streifigen, parallel zu (0001) angeordneten Aggregaten, als kryptokristalliner Melnikowit (= „Leberkies“) und in sog. „birds-eye“-Strukturen auf. Interessant ist in diesem Zusammenhang der Hinweis von *Zimmer* (1936), daß die Markasitbildungen bevorzugt in Teufen von 170 bis über 500 m nachgewiesen wurden. Das bestätigt die Vermutung, daß im nördlichen Randgebiet (Gangbezirk Kleinvoigtsberg) erst in größerer Teufe der Normaltyp des kb-Stockwerkes einsetzt.

*Bleiglanz* ( $\text{PbS}$ ): Dieser umgelagerte Bleiglanz II tritt zusammen mit den Karbonaten stellenweise innerhalb der miarolithischen Zonen von Quarz I als Zwickelfüllung auf (Bild 18). Er enthält fast immer Einschlüsse von Freibergit, Silbersulfantimoniden und anderen Silbermineralen, letztere teils in myrmekitischer Verwachsung, so daß sich daraus sein bekannter hoher Ag-Gehalt (bis 0,66% nach *Müller*, 1901) erklärt. Die myrmekitischen Verwachsungen mit den Silbersulfantimoniden, insbesondere mit Pyrargyrit, scheinen im Unterschied zum kb-Bleiglanz I für den Bleiglanz II ein wesentliches Charakteristikum zu sein.

#### Spurengehalte:

Insgesamt 6 Proben vom Bleiglanz II der eb-Formation wurden spektrochemisch auf Bi, Ag, Sb, As, Sn, Cu und Tl untersucht. Gegenüber dem kb-Bleiglanz I lassen die Ergebnisse allgemein niedrigere Spurengehalte erkennen. Diese Art Selbstreinigung läßt sich auf den Umlagerungsvorgang zurückführen.

**Bi** ist in seinen Gehalten entsprechend den niedrigen Bildungstemperaturen relativ gering (< 0,001%).

**Ag** zeigt mit einem Durchschnittsgehalt von 0,12% gleichfalls einen niedrigeren Wert als beim kb-Bleiglanz. Daraus ergibt sich eine gewisse Parallelentwicklung zum Bi. Seine oftmals abnorm hohen Ag-Gehalte beruhen ausschließlich auf Verwachsungen mit jüngeren Silbermineralen.

**Sb** beträgt im Durchschnitt 0,17% und ist in seinen Einzelwerten meist vom jeweiligen Ag-Gehalt abhängig.

**As** hat stark schwankende Gehalte (< 0,001 bis 1,0%), die z. T. auf Verunreinigungen beruhen.

**Sn** und **Cu**: Die Gehalte liegen hier relativ niedrig (0,01% Sn und 0,01% Cu). Ein Teil des Cu ist auf Tetraedritverwachsungen zurückzuführen.

**Tl** lag in allen Proben unter der Nachweisgrenze (< 0,0001%).

*Kupferkies* ( $\text{CuFeS}_2$ ): Als Kupferkies II ist er meist mit dem gleichfalls umgelagerten Bornit II und Kupferglanz gebildet worden. Daneben kommt er noch häufig in entmischungsartigen Einschlüssen im Tetraedrit II und Bleiglanz II vor.