

Montanhistorische Exkursion

Der Zinnerzbergbau im Fichtelgebirge

28. Juli 2012

Stefan Meier, Marktrechwitz



Der letzte Bergbau auf Zinnvererzungen im Fichtelgebirge fand am Rudolfstein bei Weißenstadt statt und endete als Uranversuchsbergbau erst 1968 ohne wirtschaftlichen Erfolg gebracht zu haben. Sehr erfolgreich entwickelt sich heute dagegen das einstige Bergstädtchen Weißenstadt, das nicht zuletzt durch die Anwendung von Radon-Quellwasser vom Rudolfstein im neu erbauten Kurzentrum am Weißenstädter See von einem florierenden Fremdenverkehr profitiert.

Bergbau am Rudolfstein bei Weißenstadt*

Vom Zinn zum Uran

Die Anfänge des Bergbaus am Osthang des Rudolfsteins bei Weißenstadt sind nicht urkundlich belegt. Erst ab der Zeit um 1730 geben Urkunden über Art und Ausmaß dieses Bergbaus Auskunft. Bergmeister JOHANN GEORG ULLMANN nennt in seinen Berichten 1730 ein Zinnseifenwerk „*Glück guter Hoffnung, ober den sogenannten schwarzen Weiher unweit Weißenstadt*“ (THIEM S. 76) und erwähnt später auch einen Stollen: „*Bey nahe im Mittel zwischen den Meyerhof u. dem Dorff Schönwind ist das neuerliche Seifenwerck und der alda angelegte Tiefe Stolln, Glück guter Hoffnung genannt, über den Schwarzen Weyher gelegen, annoch zu sehen*“. Er gibt ein Streichen von „*hor. 9. SE*“ und eine Länge von „*43 Lachtern*“ (86 m) an (THIEM S. 77 nach KRETSCHMANN S. 1249 ff). Der Schwarze Weiher diente als Stauanlage zum Zinnseifen für weitere Bach abwärts gelegene Seifenwerke (THIEM S. 73). 1910 legte der Bergwerksbesitzer ALBRECHT HOFFMANN aus Charlottenburg Mutung auf das zwei km² große Grubenfeld WERRA südlich von Weißenstadt ein, nachdem Schürfungen auf Zinnstein im Waldgebiet Lederer erfolgversprechend verliefen.

Die Zinnseifen oberhalb des Schwarzen Weihers enthalten rund 0,05% Zinn + Wolfram und wurden zuletzt durch die Gewerkschaft WERRA während des 2. Weltkrieges bis 1942 versuchsweise betrieben. Es konnten dabei 752 kg Vorkonzentrat gewonnen werden. Dieses enthielt durchschnittlich 30% Zinnstein und 12 % Wolframit, der mitgewonnen wurde. Beide Metalle galten damals als kriegswichtig, Wolfram diente der Waffenproduktion und wurde besonders gut bezahlt. 1944 meldete man noch die Mutungen auf Seifenzinn „*Erich Walkhoff*“ im Birkenbachtal an sowie die Mutung „*Elisabeth-Charlotte*“ im Egertal.

* Auszug aus: Meier, S., Dünkel, B. (2010): Das Zinn- und Uranbergwerk am Rudolfstein bei Weißenstadt, Fichtelgebirge. - Lapis, Jg. 35, H. 2, S. 29-37, München.



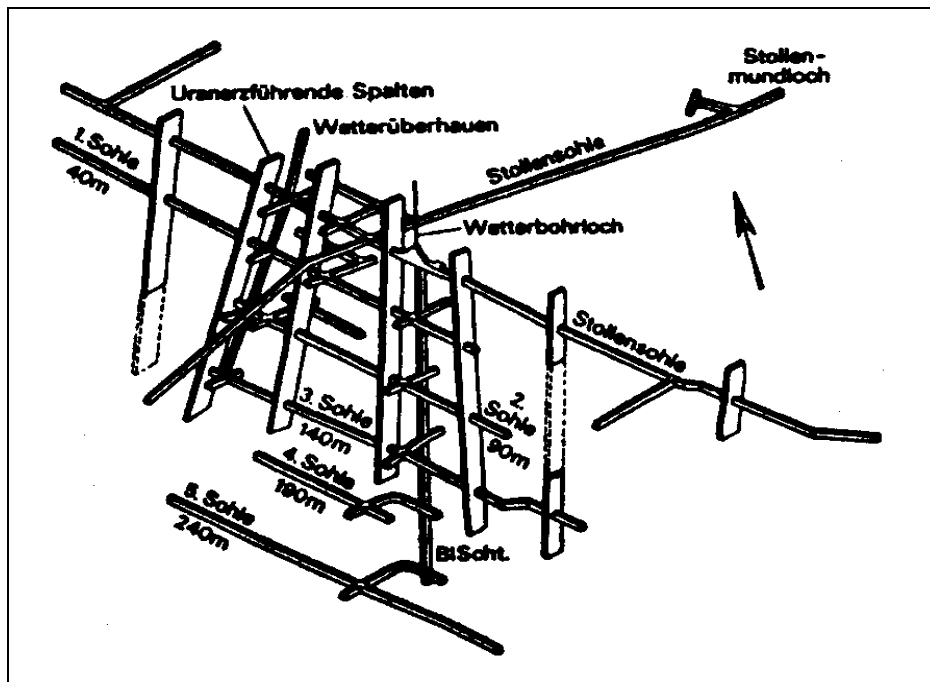
Von dem Seifenwerk am Schwarzen Weiher ist heute noch ein etwa 120 m langer schnurgerader Graben sichtbar. Dieser ist mit starken Holzbrettern ausgezimmert und im oberen, noch gut erhaltenen Teil, von wenig bewachsenen Halden aus ausgeseiftem Granitgeröll umgeben. Da der Seifenbetrieb nur während der warmen Jahreszeit möglich war, wurden die Arbeiter im Winter im wenige hundert Meter oberhalb gelegenen Versuchsstollen eingesetzt. Dieser wurde 1921 von der Gewerkschaft RÖSLEIN-ROTH auf dem Grubenfeld Werra begonnen und mit Unterbrechungen bis 1930 fortgeführt. Hierbei wurde der alte Stollen von 1730 auf ca. 90 m verlängert und mehrere Querschläge angelegt ohne nennenswerte Zinnmineralisationen zu entdecken. Auch die ebenfalls durch diese Gewerkschaft betriebenen Zinnseifen bei Dürnberg (Zinnerzgruben „*Frieda und Wilhelm*“) waren erfolglos. So wurde im Juli 1930 das Bergwerkseigentum dieser Gesellschaft zwangsversteigert. Eigentümer war der Kohlenhändler MAX LEGER aus Nürnberg.

1939 nahm MAX LEGER die Schürfarbeiten auf Zinnerz im Fichtelgebirge wieder auf und legte in Föllmar (Mutung „*Alexander*“) und Fahrenbach bei Tröstau (Mutung „*Monika*“), Versuchsschächte an. Ab April 1940 übernahm die Fa. EMIL GRUPE KG, Staßfurt, den Betrieb und beauftragte Dr. ALBERT KUMMER mit der Leitung der Arbeiten, der die noch laufenden Schürfarbeiten in Föllmar und Fahrenbach wegen Aussichtslosigkeit beendete.

Nachdem am Rudolfstein-Nordosthang durch die Anlage mehrerer hundert Schürflöcher versucht wurde die primäre Herkunft der Seifenzinns zu finden, konnte im März 1942 ein Primärvorkommen nachweisen werden. Ende 1942 wurde dann mit der Wiederaufwältigung des alten Stollens „*WERRA*“ begonnen um dieses in der Tiefe aufzuschließen. Bis Herbst 1944 wurden hierbei über 500 m Stollen vorgetrieben und ein 17 m tiefes Gesenk angelegt. Die erhoffte reiche Zinnvererzung wurde jedoch nicht angetroffen. Das erschlossene Greisenbündel führte nur etwa 2% Erze, hauptsächlich Arsenkies, Kupferkies Pyrit und etwas Wolframit. Bei einer Beprobung wurden auch 0,09 g/t Gold festgestellt, was für eine rentable Gewinnung natürlich viel zu wenig war. Ende 1944 wurden dann noch einmal die Waschrinnen der Seife am Schwarzen Weiher instandgesetzt, zu einem größeren Abbau scheint es aber infolge der zusammenbrechenden „*Kriegswirtschaft*“ nicht mehr gekommen zu sein.

Nach dem Ende des 2. Weltkrieges nahm Dr. KUMMER die Zinnsuche wieder auf und stieß auf Uranmineralisationen, was 1949 dem damals noch im Kriegsverbrechergefängnis Landsberg/Lech inhaftierten Rüstungsindustriellen FRIEDRICH FLICK bekannt wurde. Dieser ließ 90 der 100 Kuxe von Dr. KUMMER erwerben. Ab 1950 begann dann unter Regie der Fa. MAXIMILIANSHÜTTE, Sulzbach-Rosenberg, die damals eine Tochtergesellschaft der FRIEDRICH FLICK KG war, die großangelegte Erschließung des Uranvorkommens (ENGELBRECHT 1997). Zum Leiter der Grube „*Zinnerz-Untersuchungsbetrieb Weißenstadt*“ wurde Dr. KUMMER bestellt. Die Arbeiten begannen unter strenger Geheimhaltung, da

alliierte Gesetze die Urangewinnung im Nachkriegs-Deutschland noch verboten. Es erfolgte die Auffahrung von Stollen bis zu einer Gesamtlänge von 3250 m mit 443 m Blindschächten und Überhauen. Das Vorkommen wurde bis in eine Tiefe von 240 m unter der Stollensohle aufgeschlossen (GUDDEN & ECKMANN 1970, S. 381).



Grubenbild der Urangrube am Rudolfstein aus Glückauf, 8, 1970, mit freundl. Genehmigung des Verlag Glückauf GmbH, Essen.

Bereits Ende 1954 meldete die Tageszeitungen den „ersten Urantransport“ aus Weißenstadt-70 Tonnen Uranerz – zur Aufbereitung bei der chemischen Industrie (Krüger 1954). Am 27. Oktober 1956 konnte dem damaligen Bundesverteidigungsminister FRANZ-JOSEF STRAUSS ein 20 kg schwerer Uranstab und eine aus Uran vom Rudolfstein geprägte Medaille überreicht werden. Um das erste deutsche Uran, wie auf der vom Bayerischen Hauptmünzamt geprägten Medaille zu lesen ist, handelte es sich dabei jedoch nicht, dieses wurde bereits während des zweiten Weltkrieges für die deutsche Atombombenforschung aus Erzen des Erzgebirges und Riesengebirges hergestellt. Eine der 48 Uranmünzen aus Uran des Rudolfsteins ist im Bergbau- und Industriemuseum Ostbayern in Theuern bei Amberg ausgestellt. Leider ist der Zustand der Uranmedaille durch Oxidation und Abplatzungen nicht mehr besonders gut. Bereits 1957 wurde der Grubenbetrieb wieder geschlossen, da die nachgewiesenen Urangelhalte viel zu gering waren und die stark gefallenen Weltmarktpreise eine rentable Gewinnung nicht zuließen.

Ein letzter Versuch die Urangewinnung am Rudolfstein zu beleben wurde 1968/69 unternommen. Damals war geplant, das uranhaltige Gestein im Berg durch Sprengungen aufzulockern und das Uran mit Säuren herauszulösen, was jedoch wegen der nicht vorhandenen Wegsamkeit im Gestein scheiterte.

Das recht umfangreiche Haldenmaterial wurde nach 1980 größtenteils abgetragen und als Wegebbaumaterial für die Forststraßen im Gebiet Schneeberg-Rudolfstein verwendet. Interessante Mineralfunde gelangen dem Autor hier noch in den letzten Jahren. 1990 erfolgte die endgültige Stilllegung der Grube. Dabei wurde die kleine Uranerzhalde entsorgt und die noch in der Sprengstoffkammer im Stollen lagernden 53,1 kg Natriumdiuranat und Uranmetallspäne in sichere Obhut übergeben. Nachdem auch der Abbruch der meisten Betriebsgebäude erfolgte, erinnert heute nur mehr das Stollenmundloch und der Gedenkstein für den Bergbaupionier Dr. ALBERT KUMMER an dieses Kapitel des Bergbaus im Fichtelgebirge. Einen weit bedeutenderen Schatz als das Zinn und Uran im Rudolfstein-

Massiv stellt hingegen das radioaktive Edelgas Radon dar, das in einigen Quellen um Weißenstadt in hohen Konzentrationen (bis zu 1.800 Bq/l Radon) vorkommt. Im 2007 eröffneten Kurzentrum am Weißenstädter See nutzt man es zur Radontherapie.

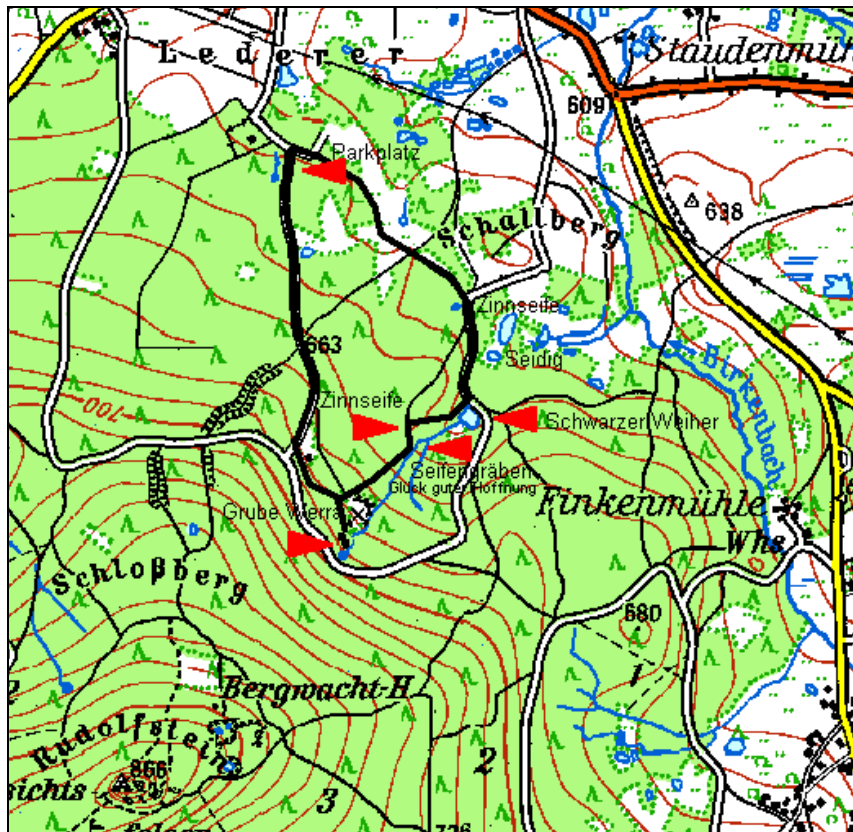
Geologie der Lagerstätte

Durch den Versuchsbergbau wurde ein ganzes Bündel von geringmächtigen Greisenschnüren (ausgelaugter und mit Erzen imprägnierter Granit) im Zinngranit (G4) erschürft, die bis in den überlagernden älteren Randgranit (G2) reichen. In den oberflächennahen Bereichen dieser pneumatolytischen Zinnerzlagerstätte besteht diese 15 m mächtige Zone aus etwa hundert Arsenkies, Wolframit und Zinnstein führenden Klüftchen ohne echte Greisenbildung. Nach der Teufe laufen sie zu dem 0,4 bis 1,2 m mächtigen Hauptgreisenzug zusammen, wobei das Nebengestein oft mehrere Dezimeter stark vergreist ist. Durch die „Vergreisung“ wurde der Feldspat des Granits durch Quarz, Topas und Muskovit („Gilbertit“) verdrängt. Sie enthalten als Primärerze Arsenkies, Wolframit, Kupferkies, Pyrit, Zinkblende, Molybdänglanz und besonders in den oberen Teufen auch Zinnstein. Für das Fichtelgebirge einzigartig sind die artenreichen Neubildungen von Arsenaten in den Poren der Greisenschnüre. Durch die tiefgreifende Verwitterung des vererzten Granits entstanden über der Lagerstätte Eluvialseifen (z.B. Weißenhaid, Seehaus) und durch Umlagerung des Verwitterungsschuttes in Bächen Alluvialseifen, wie sie Jahrhunderte lang um Weißenstadt, Vordorf, Tröstau, Bischofsgrün und Kirchenlamitz abgebaut wurden.

Uraninit tritt nur feinst verteilt im Granit auf. Jüngere Klüfte bzw. Ruschelzonen im Granit, die das NW-SE streichende Greisenbündel durchschneiden, enthalten im Bereich der Greisenschnüre reiche Torbernit-Mineralisationen, die durch Auflösung des primären Uraninits durch deszendente saure Oberflächenwässer und Ausfällung durch die kupferhaltigen Lösungen aus den Greisen entstanden sind. Torbernit konnte auch in Drusen von Quarzgängen (teilweise sulfidführend) beobachtet werden (ZIEHR 1980). Primärer Uranträger der Uranvererzung am Rudolfstein ist das Uranoxyd **Uraninit**. Dieser ist in 0,1 - 0,3 mm großen Oktaedern im Zinngranit eingewachsen. Der Urangehalt beträgt ca. 9 g/t Zinngranit (NEUHAUS 1954), DRESCHER-KADEN gibt 0,003% U_3O_8 an (nach PFEUFER 1996). Das sekundäre Kupferuranphosphat **Torbernit** war auf senkrecht zu den Greisentrümmern stehenden seigeren Ruschelzonen mit sandig zersetztem Granit stark angereichert und bildete das Haupturanerz dieser Lagerstätte. Das Haufwerk aus den Ruschelzonen enthielt zwischen 200 und 2500 g/t Uran, maximal bis 6000 g/t. 50 bis 60 t Uran wurden nachgewiesen (GUDDEN & ECKMANN 1970, S. 381-182).



Große Medaille: Ø 52,3 mm, Gewicht 116 g (links). Vorderseite: MH 1956 URAN SULZBACH-ROSENBERG HÜTTE Umschrift: EISENWERK GESELLSCHAFT MAXIMILIANSHÜTTE AG. Rückseite: ERSTES DEUTSCHES URAN AUS WEISSENSTÄDTER TORBERNIT-ERZ - Kleine Medaille: Ø 40 mm, Gewicht 58 g (rechts). Vorderseite: ERSTES DEUTSCHES URAN VON WEISSENSTADT IM FICHELGEB. 1956 MH. Rückseite: Großes Bayerisches Staatswappen, 1853. Umschrift: EISENWERK GESELLSCHAFT MAXIMILIANSHÜTTE AG SULZBACH-ROSENBERG-HÜTTE



Rundweg zu den Bergbauspuren südlich von Weißenstadt. Länge ca. 2,7 km.

Die Zinnerzlagerstätte von Schönling - Weißenhaid

Erste urkundliche Erwähnungen des Schönlinger Zinnbergbaus gehen bis in das 14. Jhd. zurück: CHINTA (1983 : 75) nennt eine „**Reiche Fürstenzeche**“, 1362, am Zechenhaus bei Schönling. THIEM (1998: 84) gibt als erste urkundliche Erwähnung das Jahr 1473 an. Diese findet sich im „*Berckwerckpuch der verlihen lehen auf dem gepirg*“ (StA Bamberg, C2, Nr. 1360). Die Ausbeutung der Zinnseifen in diesem Gebiet ist jedoch sicher wesentlich älter. Nach alten Berichten war das Schönlinger Zinnbergwerk (**Grafenzeche, Fürstenzeche**) mindestens bis 1624 in Betrieb und scheint dann durch den wirtschaftlichen Niedergang im Zuge des 30-jährigen Krieges zum Erliegen gekommen zu sein. Erst 1670 wurden die Arbeiten wieder aufgenommen, wenn auch mit geringem Erfolg. Von 1743 finden sich letzte Erwähnungen in den Bergakten (nach THIEM 1989 : 84-93). In diesem Zeitraum werden die Gruben „**Beschert Glück**“ und „**Fröhliche Hoffnung**“ genannt.

Versuche diesen alten Zinnbergbau wieder aufleben zu lassen fanden von 1919 bis 1923 durch die Gesellschaft „ZINNBERGBAU IM FICHELGEIRGE“ auf den Grubenfeldern „Mariensegen“ bzw. „Constantin“ statt (Schacht Constantin). Bereits 1909 hatte dafür der Hannoveraner Notar Dr. KLEINE diese Grubenfelder vom Vorbesitzer, dem Bergingenieur ANTON LEROUX, erworben. Die Arbeiten wurden aber erst 1919 durch die Wunsiedler Gewerkschaft „Zinnbergbau im Fichtelgebirge“ aufgenommen, die auch am Seehaus und bei Dürnberg nach Zinnerzen schürfte. „Repräsentant“ war der Dipl. Kaufmann OSKAR HUBER, Wunsiedel. Es wurde ein 17 m tiefer Schacht abgeteuft, der Stollen bei 7 m Teufe 60 m nach NO getrieben und bei 14 m Teufe eine 69 m lange Strecke in nordost-südwestlicher Richtung aufgeföhren. Die angetroffenen alten Abbaue („Alter Mann“) wurden gesöhubert und kleinere Zinnerzlinzen gefunden. Im Herbst 1923 wurden die Arbeiten wieder eingestellt. 1935-1936 wurde durch die „MINERALOGISCHE STUDIENGESELLSCHAFT FREIBURG e.V.“ (Schacht Freiburg) ein weiterer Versuch unternommen abbauwürdige Zinnerzreicherungen zu finden. Dieser Verein bestand 1936 aus 34 Mitgliedern, überwiegend namhafte Firmen der deutschen Stahl- Chemie und Bergbauindustrie. Gründer und erster Vorsitzender war der „Reichsbeauftragte der Überwachungsstelle für unedle Metalle“, Dr. G. LÜTTKE. Stellvertretender und geschäftsföhrender Vorsitzender Prof. Dr. HANS SCHNEIDERHÖHN. Schneiderhöhn war hierzu von seiner Lehrtätigkeit an der Universität Freiburg freigestellt führte zusammen mit Prof. CISSARZ Untersuchungen im Gelände

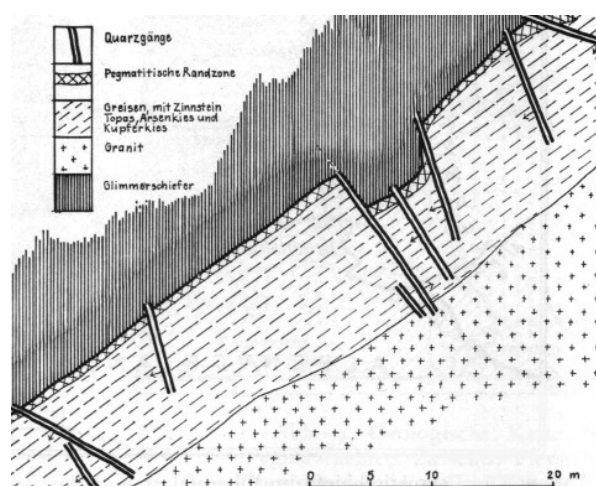
durch. Das Ziel der in ganz Deutschland aufgenommenen Untersuchung von Buntmetall-Erzlagerstätten ist in den Autarkiebestrebungen der Reichsregierung zur Kriegsvorbereitung zu suchen. Der Schacht Freiburg wurde bis 1936 auf 29 m abgeteuft und Strecken bei 11 m, 14 m (alte Strecke vom Schacht Constantin) und 27 m aufgefahren. Leider kam auch dieser Versuch zu keinem günstigen Ergebnis, da der große Wasserzudrang aus den angefahrenen alten Stollen und die geringen Zinngehalte von 0,05-0,08% keinen wirtschaftlichen Abbau zuließen.

Die beiden Schächte „Freiburg“ und „Constantin“ (verfüllt) liegen in einem Abstand von etwa 28 m am Rande des alten Zinnseifengeländes südlich des Zechenhauses. In dieser Zinnseife wurde der Verwitterungsschutt im Ausbiß der Primärlagerstätte abgegraben und der darin angereicherte Zinnstein ausgewaschen (eluviale Seife). Umfangreiches Haldenmaterial aus den Schächten und der Zinnseife ist noch vorhanden.

Geologie/Petrographie

Die Zinnerzlagerstätte Schönkind befindet sich im Bereich einer Kontaktzone des Zinngranits zum Marktleuthener Porphyrygranit, der hier in seiner basischen Randfazies, einem dem Redwitzit entsprechenden Gestein, vorkommt. Zwischen beide Granite ist ein Keil von Glimmerschiefern eingelagert, die kontaktmetamorph verändert sind (Kontaktglimmerschiefer bzw. Kontaktgneis). Im Bereich der Lagerstätte wird die Kontaktzone von einem ganzen Schwarm von NW-SO-streichenden Klüften, Quarz und Mesodiabasgängen geschnitten.

Im Bericht der „MINERALOGISCHEN STUDIENGESELLSCHAFT FREIBURG“ von 1935 (S. 4) heißt: „Der Granit ist bis mindestens 10 m vom Kontakt ab stark vergreist, wenn auch mit verschiedener Intensität.“ Der Zinnstein findet sich jedoch vorzugsweise in kleinen Nestern und Linsen angereichert, die dann aber beachtliche Zinnsteingehalte von bis zu 60 % aufweisen können. Der Durchschnittsgehalt des Greisens wird mit 0,05-0,08% Sn angegeben was einem Zinngehalt von 0,5 bis 0,8 kg/t entspricht. Da der Greisen zur Abtrennung des Zinnsteins erst gepocht (zerstampft) werden mußte und der feinkörnige Zinnstein aus dem Pochgut schwierig abtrennbar ist, waren Erze mit derart niedrigen Zinngehalten zu früheren Zeiten nicht wirtschaftlich zu verarbeiten. Der Kontakt der Greisenzone zum Glimmerschiefer ist durch eine Zone aus grob strukturiertem Pegmatit mit schriftgranitischen Quarz-Feldspatverwachsungen geprägt (sog. Stockscheider). BRUCKMANN: ... *drusig mit Spat vermengten Quarz an Gneisigen Gestein*. Diese Zone enthält ebenfalls reiche Nester von Zinnstein, wie auch aus LAUBMANN's Darstellungen zu erkennen ist. Hauptgegenstand des früheren Zinnbergbaus waren neben den bisher beschriebenen Erzlinen jedoch auch reiche Zinnsteinvererzungen, die an Quarzgänge und Klüfte gebunden sind. Dazu aus dem Bericht von SCHNEIDERHÖHN & THOMETZEK: „Quer zum Granit streichen eine Anzahl dezimeter- bis zentimeterschmale Quarzgänge, die **Pyrit, Arsenkies, Kupferkies** und auch öfters **Zinnstein** enthalten.“



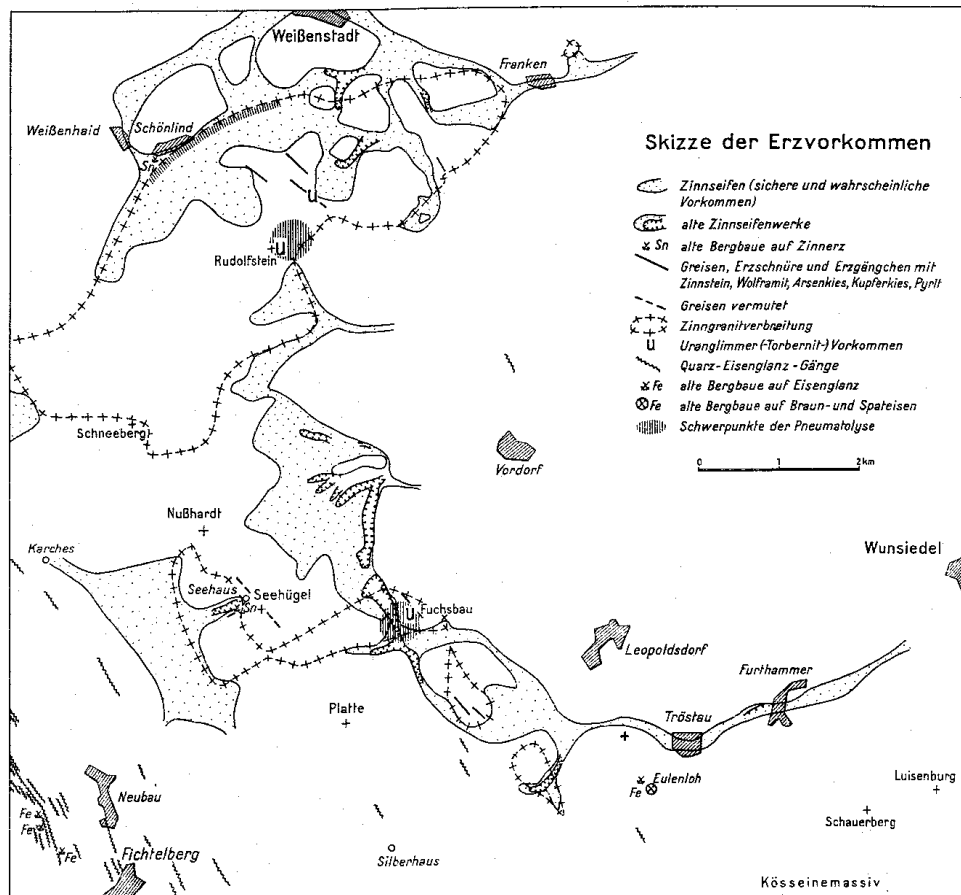
Übersichtskarte und Darstellung der 14-m-Sohle des Zinnerzschachtes Freiburg mit zahlreichen Quarzgängen.

Die Gewinnung von „Schwermineralen“ aus Seifenlagerstätten

Seifen entstehen durch Verwitterung und Umlagerung von erzhaltigem Gestein, wobei besonders mechanisch und chemisch stabile Minerale dem Verwitterungsprozess widerstehen. Minerale, die zusätzlich ein hohes spezifisches Gewicht (Dichte) aufweisen können durch strömendes Wasser noch angereichert werden, während spezifisch leichtere Bestandteile weggeführt werden. Mittlere Dichte einiger in Zinnseifen häufig vorkommender Minerale: Wolframit 7,3; Zinnstein 7,0; Topas 3,5; Quarz 2,7; Feldspat 2,5 g/cm³.

Befindet sich das Seifenmaterial noch am Ort der Verwitterung, so spricht man von einer eluvialen Seife, wurde das Material von Bächen oder Flüssen umgelagert, von fluviatilen Seifen. Beide Arten finden sich im Fichtelgebirge.

Beim Abbau von Seifen wird meist zuerst versucht die Konzentration des gesuchten Minerals (z.B. Zinnstein, Gold oder manche Edelsteine) durch Wegspülen von Erde und leichten Sandbestandteilen zu erhöhen. Dies geschah früher durch Zuleitung größerer Wassermassen, die in eigenen Stauweihern gesammelt und in die Seifengraben geleitet wurden. Grobes Geröll entfernte man mit hölzernen Gabeln aus dem Graben. Aus dem zurückbleibenden groben Sand musste dann noch mit hölzernen Gerinnen oder Waschpfannen das Schwermineralkonzentrat gewonnen werden. Dies enthält neben dem gesuchten Mineral meist weitere, schlecht abtrennbare „schwere Minerale“ wie Magnetit, Ilmenit, Rutil oder Goethit, die dem Schwermineralkonzentrat eine dunkle Farbe verleihen.



Übersicht der Zinnerzlagertstätten im zentralen Fichtelgebirge (aus Stettner: Erl. z. Geol. Karte v. Bayern, Bl. 5937 Fichtelberg)

Weiterführende Literatur:

- Chinta, R. (1983):** Die Erzvorkommen im nordöstlichen Teil von Bayern. - Geol. Bl. NO-Bayern, 33, Heft 1-2, S. 64-82.
- Dill, H. (1985):** Die Vererzung am Westrand der Böhmisches Masse. - Geol. Jahrb., D 73, Hannover.
- Engelbrecht, P. (1997):** Geheime Uransuche im Fichtelgebirge. - Nordbayerischer Kurier, 14.03.1997.
- Göttling, A. (1909):** Die Zinnerzlagerstätten an der Schneeberggruppe im Fichtelgebirge. - Montan-Zeitung, 16, Nr. 4, 15.02.1909 u. Nr. 5, Graz, 01.03.1909.
- Gudden, H., Eckmann, W. (1970):** Die Uranprospektion der Eisenwerkgesellschaft Maximilianshütte in Nordostbayern. - Glückauf, 106, S. 308-387.
- Gümbel, C. W. (1879):** Geognostische Beschreibung des Fichtelgebirges mit dem Frankenwald und dem westlichen Vorland. - 698 S.
- Hager, A., Ott, K. (1989):** Zinnbergbau bei Zechenhaus. - Weißenstädter Hefte Nr. 8, S. 5-7.
- Held, P. (1939):** Zinnbergbau im Fichtelgebirge. - Der Siebenstern, 13, S. 157-160.
- Kirchheimer, F. (1977):** Aus der Vorgeschichte der Uranerzprospektion im Schwarzwald. - Der Aufschluss, Jg. 28, H. 7, S. 257-260, Heidelberg.
- Kretschmann, J. W. (1741):** Sammlung zu einer Berghistoria des Markgrafentums Brandenburg-Bayreuth. Hof 1741. - Neubearbeitung 1994, Verlag G. Arzberger, Selb-Oberweißenbach 1994.
- Krüger, H. (1954):** Erster Urantransport aus Weißenstadt. - Frankenpost, 02.12.1954.
- Kummer, A. (1949):** Zu den Nachrichten über Uranerzfund im Fichtelgebirge. - Zt. f. Erzbergbau und Metallhüttenwesen, S. 384.
- Laubmann, H. (1924):** Die Minerallagerstätten von Bayern r.d.Rh. - München.
- Laubmann, H. (1925):** Die Zinnerzlagerstätten des Fichtelgebirges. - Centralbl. f. Min., S. 54-64.
- Mayer, F. (1924):** Zur Geschichte des Zinnbergbaus im Fichtelgebirge. - Das Bayerland, 34.
- Meier, S. (1995):** Mineralfundstellen im Fichtelgebirge. - Eine systematische Beschreibung alter und neuer Mineralfundstellen unter besonderer Berücksichtigung von "Micromountmineralien". 220 S. Marktredwitz (vergriffen).
- Meier, S. (2000):** Zinnvorkommen im Fichtelgebirge und deren Gewinnung. - Begleitschrift zu den 2. Montanhistorischen Tagen Weißenstadt, 2.-3.Sept.2000, 5 S., Marktredwitz.
- Meier, S., Düinkel, B. (2010):** Das Zinn- und Uranbergwerk am Rudolfstein bei Weißenstadt, Fichtelgebirge. - Lapis, Jg. 35, H. 2, S. 29-37, München.
- Meier, S. (1995):** Mineralfundstellen im Fichtelgebirge. - Eine systematische Beschreibung alter und neuer Mineralfundstellen unter besonderer Berücksichtigung von "Micromountmineralien". 220 S. Marktredwitz.
- Meier, S. (2000):** Zinnvorkommen im Fichtelgebirge und deren Gewinnung. - Begleitschrift zu den 2. Montanhistorischen Tagen Weißenstadt, 2.-3.Sept.2000, 5 S., Marktredwitz.
- Neuhaus, A. (1954):** Über Uraninit im Granit von Weißenstadt, Fichtelgebirge. - Fortschritte der Mineralogie, Jg. 32, S. 80-81, Stuttgart.
- Pfeufer, J. (1996):** Torbernit-Mineralisation und Prägung der Uran-Medaillen von Weißenstadt (Fichtelgebirge). - Geowissenschaften, Jg. 14, H. 12, S. 552-558, Berlin.
- Pflieger, G. (1928):** Zinnbergbau im Fichtelgebirge. - Der Siebenstern, 2, Nr. 6.
- Schmidt, A. (1906):** Das Vorkommen von Zinnstein im Fichtelgebirge und dessen Gewinnung im Mittelalter. - Ztschr. f. d. Berg- Hütten- u. Salinenwesen. Jg. 1906, (Bd. 54), S. 377-382, Berlin.
- Schmidt, A. (1883):** Der alte Zinnbergbau im Fichtelgebirge. - Archiv f. Gesch.- u. Altertumsk. v. Oberfr., Bd. 15, H. 3, S. 187-230, Bayreuth.
- Schneiderhöhn, H., Thometzek, ? (1935):** Die Untersuchungsarbeiten im Zinngebiet bei Weissenstadt. - Anlage 3 zum Jahresbericht 1935 der Mineralogischen Studiengemeinschaft Freiburg e.V., 7 S.
- Schneiderhöhn, H. (1936):** Tätigkeitsbericht der Mineralogischen Studiengesellschaft Freiburg. - Metallwirtschaft, 15, S. 377-381.
- Schwankner, R. J. (2005):** Die Geschichte zweier Uran-Medaillen. - Physik unserer Zeit, Jg. 36, Nr. 4, S. 160.
- Stettner, G. (1958):** Erläuterungen z. Geol. Karte v. Bayern, Bl. Nr. 5937 Fichtelberg. - München.
- Strunz, H. (1962):** Die Uranfunde in Bayern von 1804 bis 1962. - Acta Alb. Rat. 24, 1961/62, Regensburg.
- Thiem, R. (1998):** Zur Geschichte des Zinnbergbaus im Fichtelgebirge. - Das Fichtelgebirge - Schriftenreihe zu seiner Geschichte, Natur und Kultur, Heft 8, (186 S.).
- Ziehr, H. (1980):** Uranuntersuchungen und Uranvorkommen im Fichtelgebirge und bei Mährling/Oberpfalz. - Der Aufschluss, 31, S. 410-418, Heidelberg.

Alle rechte vorbehalten!

Autorenadresse:

Dipl.-Ing. (FH) Stefan Meier
Zweigstraße 22
D-95615 Marktredwitz
stefan.meier.mak@t-online.de
www.fichtelgebirgs-mineralien.de