

Weil von Gejza BUKOWSKI selbst kein Bildmaterial und keine Feldtagebücher, sondern lediglich einige geologische Manuskriptkarten erhalten sind, wird nun hier versucht, mit zeitgenössischen Bildern aus verschiedenen Quellen den Aufenthalt und die Reisen des Ehepaares BUKOWSKI nachzuzeichnen.



Exkursion der Radiumkommission nach St. Joachimsthal im Auftrag der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Friedrich Beckes Aufzeichnungen über die Besichtigung der Lagerstätte im Jahr 1904

Magret Hamilton

Universität Wien, Institut für Mineralogie und Kristallographie, Geozentrum, Althanstraße 14, 1090 Wien

Einleitung

Der Petrograph und Mineraloge Friedrich BECKE (1855–1931) nahm im Frühjahr 1904 an der im Rahmen der Radiumkommission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien stattgefundenen Exkursion nach St. Joachimsthal (Jáchymov, Tschechien) zur Erforschung von uranhaltigen Mineralen teil. Er selbst reiste im Sommer 1904 nochmals an diesen Ort, um petrographische Erkundungen durchzuführen. BECKES persönliche Aufzeichnungen in einem seiner Notizbücher, der Nr. 64 aus dem Jahr 1904, die daraus resultierenden Forschungsergebnisse und seine Publikationen werden in diesem Artikel erörtert. Die historische Bedeutung der Erzlagerstätte St. Joachimsthal reicht bis in die frühe Neuzeit zurück. Auf ihre wirtschaftliche, aber auch politische Bedeutung als Uranlagerstätte wird hier ebenfalls hingewiesen.

Uran - ein neues Element, ein neuer Rohstoff

Der Name Uran geht auf die Benennung des Apothekers und Naturforschers Martin Heinrich KLAPROTH (1743–1817) im Jahr 1789 zurück. Er hielt am 24.9.1789 einen Vortrag „Über Uranit, ein neues Halbmetall“ an der königlich-preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Er berichtete über seine Analysedaten eines Pechblendenstückes aus der Mine Johann-Georgenstadt im sächsischen Erzgebirge. Später nannte er das neue Mineral Uranium nach dem von Wilhelm HERSCHEL (1738–1822) entdeckten Planeten Uranus. KLAPROTH selbst erhielt mit seinen chemischen Versuchen nicht das reine Metall, sondern Nitrate und Oxide, dies gelang erst zirka 50 Jahre später dem französischen Chemiker Eugène Melchior PÉLIGOT (1811–1872) durch Reduktion von Urantetrachlorid mit Kalium. 1896 entdeckte der französische Physiker Henri BECQUEREL (1852–

1908) den aufsehenerregenden Effekt, dass ein Stück Uranerz auf einer Fotoplatte innerhalb weniger Stunden einen schwarzen Abdruck hinterließ. In der Folge wurde die sogenannte Radioaktivität von Marie (1867–1934) und Pierre CURIE (1859–1906) sowie Ernest RUTHERFORD (1871–1937) weiter erforscht. Innerhalb der Arbeiten zur Uranstrahlung und Radioaktivität untersuchten Marie und Pierre CURIE viele Uranerze. Unter der Patronanz des Präsidenten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Eduard SUESS (1831–1914), erhielten sie eine beträchtliche Menge Pechblende aus der Lagerstätte St. Joachimsthal. Bei ihren Untersuchungen stellten sie fest, dass Proben dieser Uranpechblende viel stärker radioaktiv waren als das chemisch reine Uran. Mit der chemischen Auftrennung des Gesteins entstanden zwei radioaktive Fraktionen, das später als solches bezeichnete Radium und das Polonium, das Marie CURIE zu Ehren ihres Heimatlandes Polen so bezeichnete.

Die gelben, orangen und braunen Oxide des Urans waren für die farbenprächtigen Glasuren in der Keramik und Glasindustrie von Nutzen und auch allgemein sehr beliebt. Mit der Entdeckung der Radioaktivität anhand der Uransalze begann jedoch eine neue Ära des Uranabbaus, wodurch ein neuer wirtschaftlicher Aufschwung im Bergbau in St. Joachimsthal erfolgte. Um 1900 zählte diese Lagerstätte zu den größten in Europa.

Das Alter der Pechblende – Uraninit – ist etwa 220-230 Millionen Jahre. Aus 100 000 kg Pechblende wurde 1 g Radium gewonnen.

1g Radiumbrom (RaBr) kostete um 1900 15.000 Kronen, im Jahr 1905 bereits 400.000 Kronen.

10 000 Tonnen Erz ergaben im damaligen Verarbeitungsprozess 1,4 g Radium.

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts waren etwa 435 verschiedene Mineralspezies aus der Lagerstätte St. Joachimsthal bekannt, die im Museum in St. Joachimsthal aufgestellt und beschrieben sind.

Pechblende als Uranerz in St. Joachimsthal

Der Name Pechblende geht auf die Bezeichnung von Ignaz von BORN (1742–1791) im Jahr 1772 zurück, aufgrund des pechartigen Glanzes eines Gesteins, das beim Abbau von Erzen als taubes Gesteinsmaterial auftrat. Im Lehrbuch der Mineralogie von Gustav TSCHERMAK werden die chemischen Bestandteile der Pechblende angeführt:



Abb. 1: Uraninit. Probe aus Joachimsthal. Institut für Mineralogie und Kristallographie Wien - Christian Lengauer (Foto Margret Hamilton).

Ungefähr 80 Prozent Uranoxyd und etwas Blei, ferner Th [Thorium], Y [Yttrium], Ce [Cer], La [Lanthanium] und fast alle gewöhnlichen Stoffe enthaltend, auch N, Ar, He wurden nachgewiesen. Aufsehen erregte die Entdeckung des merkwürdigen Stoffes Radium durch das Ehepaar Curie [1898].¹

Die Pechblende in der modernen Beschreibung zählt zu den Uranoxiden mit dem Namen Uraninit UO_2 . In kristalliner Struktur zählt es zum kubischen System in der Anordnung eines Fluoritgitters. Es existieren zwei Varietäten: eine hochtemperierte Modifikation Uraninit und eine tieftermale

¹ Gustav TSCHERMAK, Lehrbuch der Mineralogie. – 5. Auflage, Wien 1905, S. 475.

Bildung, die als kollomorphe Uranpechblende bezeichnet wird.

Uraninit kann in unterschiedlichen Bildungsweisen entstehen, wie pegmatisch, hydrothermal und sedimentär. Die hydrothermale Bildungsweise erfolgt auf Gängen und in metasomatischen Körpern, meist als Th-arme kollomorphe Pechblende, fein eingesprengt und massig. In St. Joachimsthal finden wir diese Art von Lagerstätte, hier entstanden durch hydrothermale Auslaugung des bereits uranreichen Granits Gänge mit mehreren Prozent Uran. In der Paragenese kommt Uraninit mit Karbonaten, Kohlenmonoxid, Nickel, Silber, Bismut und den Mineralen Arsen, Silber, Wismut, Fluorit und Pyrit vor.

Die Nutzung erfolgt heute vor allem als Kernbrennstoff in der Atomenergie.

Das Bergbaugebiet von St. Joachimsthal ist eine Ganglagerstätte im Erzgebirge (Krusné Hory), liegt nördlich von Karlsbad und umfasst ein Gebiet von ungefähr 35 km² mit etwa 200 Erzgängen. Die Stadt St. Joachimsthal wurde 1516 gegründet und gehörte bis 1918 zur Habsburgermonarchie. In einem kaiserlichen Dekret Franz Josephs I. vom 4. September 1898 führte die Stadt den Titel: „Kaiserlich-königliche freie Bergstadt Sanct Joachimsthal“. Nach dem Ende des 1. Weltkrieges war sie Teil des neu gegründeten Staates Tschechoslowakei. 1938, mit der Okkupation durch das Deutsche Reich, erhielt die Stadt den Namen Radiumbad St. Joachimsthal. Die Lagerstätte mit ihren tiefen Stollengängen war eine bedeutende und reiche Silbererzlagerstätte. Hier wurde auch der „Joachimsthaler“ – ein Silbertaler unter den Grafen SCHLICK geprägt. Mit dem Rückgang der Förderquantitäten an Silbererz verlor die Stadt an Bedeutung. Erst mit der Nutzung der Pechblende und damit des Urans als Farbglasur in der Keramik- und Glasindustrie im 19. Jahrhundert erhielt die Grube erneut eine wirtschaftliche Bedeutung. Die industrielle Verwertung des Urans, aber auch das heilkräftige radioaktive Wasser bewirkten einen großen wirtschaftlichen Aufschwung der Stadt. Nach dem Ende des 2. Weltkrieges 1945 kam es zur Vertreibung der deutschsprachigen Bevölkerung; mit den sogenannten Beneš-Dekreten wurde deren Vermögen konfisziert. In St. Joachimsthal und Umgebung errichtete der sowjetische Geheimdienst NKWD den „tschechoslowakischen Gulag“, wo Kriegsgefangene, politische Häftlinge und Zwangsarbeiter für das sowjetische Atombombenprojekt den Uranabbau tätigen mussten.

Bis in die 1960er-Jahre erfolgte der Abbau des uranhaltigen Gesteins. Mit dem Rückgang der abbaufähigen Lagerstätte wurde der Uranabbau zwischen 1962 und 1964 heruntergefahren und die Anlagen und das radioaktive Quellwasser für Heilbäder ausgebaut. Ein modernes Wasser- und Pumpensystem ermöglicht bis heute diese Nutzung.

Die Radiumkommission

Die gegen Ende des 19. Jahrhunderts entdeckte Radioaktivität ermöglichte es Wissenschaftlern, die Vorgänge im Inneren des Atoms näher zu untersuchen.

Auf Initiative von SUSS wurde im Jahr 1901 an der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien eine Radiumkommission gegründet, deren Vorsitz der Physiker Franz Seraphin EXNER (1849–1926) innehatte.

Im Jahr 1904 fand im Auftrag der Radiumkommission eine Exkursion nach St. Joachimsthal statt. In den Publikationen über dieses Ereignis wurden die teilnehmenden Personen nur teilweise

angeführt. BECKE hat diese aber in seinem Notizbuch dokumentiert. Hier ist auch der genaue Termin angegeben (siehe unten).

Die einzelnen Mitglieder der Radiumkommission hatten jedoch von der Radiumerzeugung und wahrscheinlich auch dessen weiterer Verwendung keine bestimmte Vorstellung. Das gewonnene Material gaben sie zur Weiterverarbeitung in die Atzgersdorfer Fabrik und übergaben die Verantwortung [für die Erforschung und Gewinnung von radiumhaltigem Material] deren Direktor L. Haitinger.²

Im Jahr 1904 veröffentlichte Friedrich BECKE seine Forschungsergebnisse über Beobachtungen an uranhaltigen Proben an der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Im Anzeiger der Akademie ist in einer kurzen Notiz Folgendes festgehalten:

Das w [wirkliche] M [Mitglied] Prof. F. Becke legt einige Gangstücke vom Hildebrand- und Schweizergang in Joachimsthal vor, welche bei einer im Auftrag der Radiumkommission unternommenen Exkursion gesammelt wurden. Sie zeigen die Succession: Quarz, Uranpecherz, Dolomit, welche für die dortigen Urangänge charakteristisch ist. Photogramme, welche durch Auflegen der geschliffenen Gangstücke auf Trockenplatten gewonnen wurden, geben ein getreues Bild der Verteilung des Uranerzes“.

Gemeinsam mit Franz Seraphin EXNER und Eduard SUESS wurden in Zusammenarbeit mit dem Direktor des k. Hof-Mineralienkabinettes Friedrich BERWERTH (1850–1918) und dem Kustos Rudolf KÖCHLIN (1862–1939) Stücke aus dem Mineralienkabinett und aus der Mine von St. Joachimsthal fotografisch untersucht. (*Uranium nigrum solidum in Petrosilic. Rubro ex Rosa de Jericho, Joachimsthal aus dem Jahr 1806*). Die daraus resultierende Erkenntnis ergab, dass die vier Proben unterschiedlicher Herkunftszeit das gleiche Ergebnis erbrachten:

Aus diesen Versuchen ist daher kein Abbruch des Einflusses auf die photographische Platte nach einem Jahrhundert erkennbar.³

Ebenso war auch keine Abnahme der Wirksamkeit ersichtlich, alle Proben wiesen eine gleich starke Aktivierung der Luft bei Annäherung an ein geladenes Elektroskop auf.

Die aus dieser Exkursion mitgebrachten Stücke wurden, wie oben besprochen, untersucht und führten in weiterer Folge zu groß angelegten Transporten von Pechblende aus St. Joachimsthal nach Wien, wo sie unter anderem am neu gegründeten Institut für Radiumforschung für wissenschaftliche Untersuchungen und zur Erzeugung von radioaktivem Material Verwendung fanden. Dieses Institut wurde 1910 auf Initiative von Karl KUPELWIESER (1841–1925) errichtet.

Die Petrographie der Lagerstätte St. Joachimsthal in der Publikation von Friedrich Becke und Josef Stêp

In einem ausführlichen Artikel beschreiben die beiden Autoren Friedrich BECKE und der Bergverwalter Josef STÊP (1863–1926) die Uranerzlagerstätte in St. Joachimsthal.⁴

² Zitiert aus: Irena SEIDLEROVÁ & Jan SEIDLER, Jáchymover Uranerz und Radioaktivitätsforschung um die Wende des 19./20. Jahrhunderts. – Technische Universität Chemnitz, 137 S., Chemnitz 2010 (Universitätsverlag), S. 123.

³ Friedrich BECKE, Eduard SUESS & Franz Seraphin EXNER, Mitteilung über die photographische Wirksamkeit von Stücken alter Pechblende aus dem k. k. Naturhistorischen Hofmuseum. – Anzeiger der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften [in Wien], mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, 41. Jg. (Wien 1904), S. 64.

In der Einleitung wird auf das neue Interesse durch das Uranerz an der alten Silber-Lagerstätte hingewiesen. Die Stadt St. Joachimsthal liegt auf einem Südhang in einem N-S gerichteten Tal des Erzgebirges. Die Erzlagerstätten wurden durch zwei Schächte, den Kaiser Josef-Schacht und den Einigkeitsschacht befahren und über den Danielistollen, der etwas außerhalb des Ortes gelegen ist, entwässert. 1881 kam es zu einem großen Wassereinbruch, der die bis 350 m unter dem Danielistollen gelegenen Horizonte flutete. Weiter westlich gelegene Lagerstätten wurden durch den Wernerschacht erreicht. Die Lagen der Erzgänge gruppieren sich um die Granitstöcke des westlichen Erzgebirges.

Der Granitstock fand bei seiner Intrusion ein bereits gestörtes Gebirge vor. Der Hauptgesteinstyp ist ein Glimmerschiefer: Für die Erzgänge ist von Bedeutung der Unterschied zwischen den hellen, muskovitreichen, häufig granatführenden, feldspatarmen oder -freien Glimmerschiefern und den dunkleren, biotireichen und feldspatführenden, zumeist granatfreien, oft etwas kohligen Glimmerschiefern, welche speziell als „Joachimsthaler Schiefer“ bezeichnet werden.⁵

Im Tertiär fand eine magmatische Intrusion statt. Diese Basaltgänge, die nahezu senkrecht anstehen und eine Mächtigkeit von 60 m und eine Länge bis zu 4 km aufweisen, werden Putzenwacke genannt. Sie bestehen aus basaltischem Trockentuff und Gesteinsbrocken mit Mineralen von Glimmer, Augit und Hornblende.

Die Erzgänge selbst zerfallen in zwei unterschiedliche Gruppen, deren Lage von der Struktur des Glimmerschiefers abhängig erscheint. Das sind zunächst die Morgengänge, die mit dem Streichen des Glimmers in ostwestlicher Richtung parallel laufen und die Mitternachtsgänge, die den Glimmerschiefer senkrecht durchsetzen und in nordsüdlicher Richtung verlaufen. Sie sind beide vom Wernerschacht aus zugänglich.

Die wichtigsten Morgengänge sind folgende: Geiergang, Andreasgang, Kühgang, Segen Gottesgang, Dorotheegang und Eliasgang.

Zu den Nordgängen zählen der Schweizergang, der Bergkittlergang, der Hieronymusgang, der Geistergang, der Widersinniger Gang, der Rote Gang und der Fludergang.

Die Erzgänge erwiesen sich durchwegs jünger als die Porphyrgänge, da sie diese durchsetzen.⁶

Die tertiäre Putzenwacke und der Basalt sind in die bereits vorhandenen Erzgänge eingedrungen und folgen meistens den Erzgängen, seltener wurden diese Erzgänge durchsetzt. Zu beobachten ist diese Durchsetzung am westlichen Salbande des Geisterganges.⁷ Anhand der Durchsetzungen gelangen die Autoren zu dem Schluss, dass dies ein untrüglicher Beweis dafür ist, dass die Erzgänge in ihrer Anlage älter als die magmatischen Intrusionen im Tertiär sind. Das Uranerz kommt immer in ganz bestimmter Gesteinsabfolge vor: Quarz, Uranerz und Dolomit. Im Notizbuch, Blatt 4 notiert BECKE das Vorkommen der Uranerze in Paragenese mit Dolomit und Quarz.

⁴ Friedrich BECKE & Josef STĚP, Das Vorkommen des Uranpecherzes zu Joachimsthal. – Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften [in Wien], mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Abteilung I, 113. Band (Wien 1904), S. 585-617.

⁵ Ebd., S. 590.

⁶ Ebd., S. 596.

⁷ Ebd., S. 597 mit Abb. 1,2,3.

Ein lehrreiches Stück [...] ist in Fig. 4, Taf. III nach einem Radiogramm im Durchschnitt dargestellt. Man erkennt, daß die einzelnen Schichten von Uranerz etwas ungleich auf die photographische Platte gewirkt haben. Zunächst über dem als weiße Linie auftretenden Quarz folgt schwächer wirkendes Uranerz auf der einen Seite, darüber dann eine stärker radioaktive Schichte, welche beide Seiten überzieht. Über dem Uranerz folgt dann ein meist rötlich gefärbter Dolomit. Die rötliche Farbe ist nicht ursprünglich, sondern eine nachträgliche Oxidationserscheinung. Die ursprüngliche Farbe in den frischesten Partien ist schwach erbsengelb.⁸



Abb. 2: Abbildung der Figur Nr. 4, Tafel III von Pechblendenabdruck auf einer Fotoplatte und die anpolierte Gesteinsprobe aus dem Archiv des NHM Wien – Uwe Kollitsch (Foto Margret Hamilton).

Die wichtigsten Uranerzgänge des Joachimsthaler Erzreviers sind folgende: Mariagang, Beckengang, Hildebrandgang, Häuerzechergang, Evangelistengang und Rose von Jerichogang.

Der Evangelistengang war nebst dem Hildebrandgang der Hauptlieferant für Uranerz in der östlichen Grubenabteilung.⁹

Zu den Uranerzgängen in der westlichen Grubenabteilung zählen der Schweizergang, der Bergkittlergang, der Hieronymusgang, der Geistergang, der Rote Gang, der Fiedlergang, der Fludergang und der Neuhoffnungsgang.

In Bezug auf die Bildungsweise des Uranerzes gelangt BECKE zur Erkenntnis, dass dieses aus wässrigen Lösungen entstanden ist.

Abschließend beschreibt BECKE radiographische Versuche mit dem Uranpecherz von St. Joachimsthal: *Ein Schirm von Calciumsulfid, bei gelöschtem Grubenlicht auf eine Stufe von Uranerz gelegt, leuchtet nach einigen Minuten in deutlichem Lichte, ja man kann sogar das Szintillieren wahrnehmen. Stücke von Uranerz, im Dunkeln der Grube auf eine mit lichtdichtem Papier belegte photographische Platte gelegt, zeigen eine deutliche Schwärzung. Die Wirkung ist auch die gleiche, wenn Uranerz verwendet wird, auf das überhaupt noch keine Einwirkung von Lichtstrahlen stattgefunden hat.*¹⁰

Ebenso wurden Versuche mit dem gleichen Uranerz bei Lichteinwirkung und Sonnenlicht getätigt. Alle diese Versuche zeigten keine Intensitätsunterschiede.

Die von Prof. Sueß im Akademischen Anzeiger vom 3. März 1904 mitgeteilten Versuche zeigen ferner, daß die Wirkung des Joachimsthaler Uranerzes durch Jahrhundertelange Aufbewahrung in der Sammlung keine merkliche Abschwächung in seiner Wirkung auf die Leitfähigkeit der Luft und auf die photographische Platte erfahren hat.¹¹

Die Aufzeichnungen Friedrich Beckes in seinem Notizbuch Nr. 64 (1904) als Grundlage der Veröffentlichungen an der kaiserlichen Akademie in Wien

Friedrich BECKE, geboren in Prag, studierte Mineralogie und Petrographie an der Universität Wien und lehrte als Mineraloge in Czernowitz, Prag und ab 1898 an der Universität Wien. Zunächst

⁸ Ebd., S. 600-601.

⁹ Ebd., S. 606.

¹⁰ Ebd., S. 616.

¹¹ Ebd., S. 617.



Abb. 3: Foto von Friedrich BECKE aus dem Jahr 1897. Archiv Universität Wien.

leitete er das mineralogische Institut. Im Jahr 1907 übernahm er in leitender Stellung das mineralogisch-petrographische Institut. 1897 wurde er zum wirklichen Mitglied der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien gewählt, ab 1911 fungierte er als Generalsekretär der Akademie.

BECKE hat seine Forschungen in kleinen Büchern ausführlich dokumentiert. Sie stellen ein Zeugnis seiner umfangreichen Tätigkeiten, die er sowohl im Gelände als auch im Labor gemacht hat, dar.¹² Ein Büchlein, Notizbuch Nr. 64, ist als Dokumentation der Exkursion nach St. Joachimsthal erhalten. Darin sind die Exkursionsdauer, die Teilnehmer der Radiumkommission, der Ablauf und die mineralogisch-petrographischen Erkenntnisse festgehalten:

Früh mit Suess [Eudard], Bergrat Zdrahal [Alois (1857–1938)] und Direktor Haitinger [Ludwig Camillo (1860–1954), Chemiker] über Eger – Schlackenwerth nach Joachimsthal gefahren. Dort von Director Oliva (?) Bergverwalter Stêp [Josef (1863–1926)] und Hüttenchemiker Janda in Empfang genommen. Wir logieren in dem alten Schlick'schen Münzhaus, in dem die Joachimsthaler ihren Ursprung nahmen. Altes Gebäude mit Riesen Mauern, Gewölben - grossen Zimmern [...].

Früh in der Markscheiderei. Verwalter Stêp zeigt uns Stufen und Karten.

Seine Erfahrung über die Uranführung:

1. Die Erzgänge führen im Porphyry nie Erze. Die Gänge setzen durch die unregelmäßigen Pophyrgänge u. Stöcke als Lettengänge ohne dolomitische Füllung oder Erze. Die Erzgänge sind durchwegs jünger als die Porphyrgänge.

2. Die Erzgänge werden dolomitischer und Uranführend im Joachimsthaler Schiefer. Die Erzgänge haben im Schiefer einen mehr weniger mächtigen Lettenkasten (?) und enthalten an vielen Stellen gebleichte lettige Schieferbrocken. Am Salband und um die Schieferbrocken ist Uranerz in Schnüren abgelagert, scharf mit nierenförmiger Oberfläche abgesetzt gegen den rosaroten Dolomit, der manchmal sehr grobspätig wird, stellenweise auch in Krystalldrusen endet [...] Step ist der Ansicht, dass die Lösung aus Urancarbonat bestand, welche durch den Magnesiumgehalt des Schiefers gefällt wurde. (Blatt 4; Abb. 4).

Die Basaltgänge „Wacken“ sind jünger, da sie sichtbar die Erzgänge durchsetzen.

Besuch des Eliasstollens mit Schiefer, Porphyry und Putzenwacke.

Einfahrt bis zum 1. Wernerlauf und Weiterfahrt im Schweizergang Richtung Norden:

Hier sehen wir den Gang etwas 10-20cm mächtig aus Dolomitfüllung mit Schnüren von Uranerz, welche von einigen mm bis zu einigen cm wechseln, sehr schön. (Blatt 6).

Weiterfahrt Richtung Süden und zurück geht es über den Hieronimusgang zum Schacht.

Bemerkenswert ist folgendes: In der ganzen Strecke ist nur Uran u. Dolomit, keine Silbersulfid – Kobaltformation! Und das auf demselben Gang, der höhere reich an Silber war. – Schematisch: [Zeichnung der beiden Gänge mit Uran und Silber]

Notiz Blatt 11 (Abb. 4): *Man müsste vor allem alte Stücke von Joachimsthal darauf prüfen, ob Uranpecherz mit Silber vorkommt und wie das Altersverhältnis sich darstellt.*

¹² Margret HAMILTON, Die Notizbücher des Mineralogen und Petrographen Friedrich Becke 1855-1931. – Schriften des Archivs der Universität Wien, Band 23, Göttingen 2017.

In der Publikation vergleicht er Stufen unterschiedlichen Alters mittels der Einwirkung auf eine Fotoplatte. Siehe Tafel III, Abb. 1-4 (siehe Abb. 2).

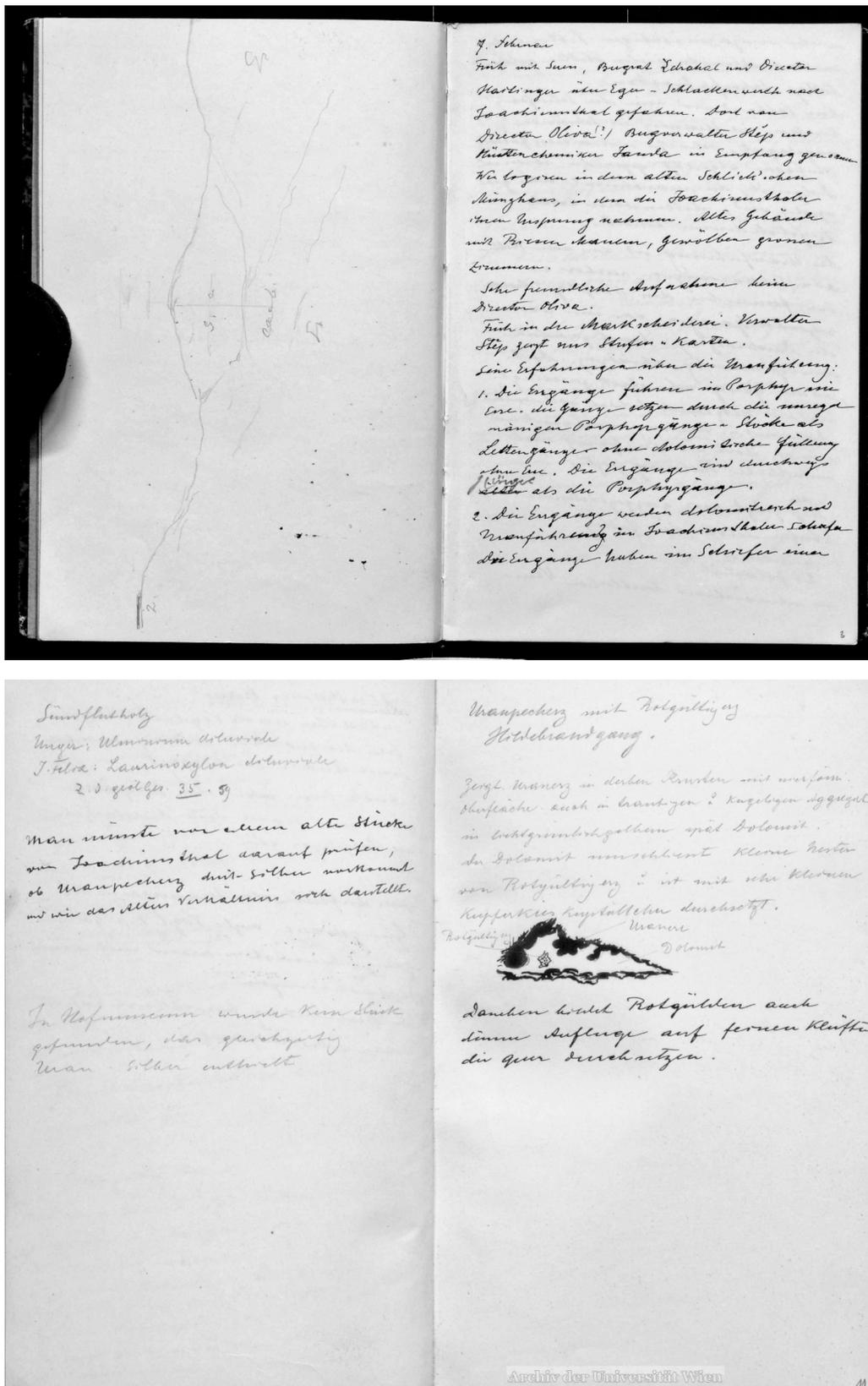


Abb. 4: Ausschnitte aus dem Notizbuch Nr. 64 von Friedrich Becke aus dem Jahr 1904. Oben: Blatt 3, unten: Blatt 11 (Archiv der Universität Wien).

Blatt 11: Graphik einer Uranpecherz Stufe mit Rotgültigerz (Pyrargyrit Ag_3SbS_3)

Uranpecherz mit Rotgültigerz

Hildebrandgang.

Zeigt Uranerz in derben Krusten mit nierenförm.[iger] Oberfläche. Auch in krautigen kugeligen Aggregaten in lichtgrünlichgelbem spät.[ischem] Dolomit. Der Dolomit umschliesst kleine Nester von Rotgültigerz und ist mit sehr kleinen Kupferkies Kryställchen durchsetzt.

Daneben bildet Rotgülden auch dünne Auflage auf fernen Klüften, die quer durchsetzen.

Im Anschluss daran listet Friedrich BECKE alle Stufen aus St. Joachimsthal, die er in Wien in den unterschiedlichen Sammlungen, wie Hofmuseum (Blatt 12-17), der Geologischen Reichsanstalt (Blatt 18) und der Ladensammlung im Institut für Mineralogie an der Universität Wien (Blatt 26) studiert hatte, auf.



Die akademischen Lehrer für die Studienfächer Mineralogie und Mineralogie-Petrographie an der Universität Wien von 1848 bis 1918

Margret Hamilton¹ & Franz Pertlik²

^{1,2}Universität Wien, Institut für Mineralogie und Kristallographie, Geozentrum, Althanstraße 14, 1090 Wien

Einführung

Die Etablierung des Studienfaches Mineralogie an der Universität Wien zu einer selbstständigen und anerkannten Disziplin – nach der Thun'schen Universitäts-Reform im Jahr 1849 – war in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts geprägt von einer außergewöhnlichen bipolaren Entstehungsgeschichte: Im 19. Jahrhundert hatte jede Universität in den österreichischen Erbländern lediglich eine Lehrkanzel für das Studienfach Mineralogie, aber an der Universität in Wien gab es seit der Verordnung aus dem Reichsgesetzblatt von 1872 für das Studienfach Mineralogie zwei Lehrkanzeln, mit den Bezeichnungen: Mineralogie und Mineralogie - Petrographie.

Mit der Erweiterung des Lehrangebotes und der Schaffung einer zweiten Lehrkanzel im Jahr 1873 unter der Leitung des Professors am „Hofmineralienkabinett“ Gustav TSCHERMAK (1836–1927) erlangte die universitäre Forschung in Wien eine Vertiefung ihrer internationalen Bedeutung. Diese Lehrkanzel firmierte zunächst unter dem Namen „Petrographisches Kabinett“, ab dem Studienjahr 1875/76 lautete die offizielle Bezeichnung „Mineralogisch-Petrographisches Institut“. Aus dieser Erweiterung resultierte jedoch eine gewisse Unsicherheit, welche Schwerpunkte der

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: [130](#)

Autor(en)/Author(s): Hamilton Margret

Artikel/Article: [Exkursion der Radiumkommission nach St. Joachimsthal im Auftrag der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Friedrich Beckes Aufzeichnungen über die Besichtigung der Lagerstätte im Jahr 1904 6-14](#)