

**Kalksilikatfelse:** Südlich von Leonfelden zwischen Dietrichschlag und Unterstiftung stehen grüne Kalksilikatfelse an, teilweise von grobkörnigen Feldspat- und Quarzfeldspatadern durchzogen. Kleine Nester von Kalksilikatfels stehen auch NO von Leonfelden an.

**Quetschzonen:** Die SO-Grenze des Böhmerwaldes, bzw. des Sternsteins wird gebildet durch die Leonfeldner Quetschzone. Sie zieht N 30—35° O von der ehemaligen Reichsgrenze durch die Senke von Rading, wo der Oberlauf des Granitzbaches ihrer Richtung folgt, nach Leonfelden, das auf dieser Störung liegt. Im weiteren Verlauf schwenkt sie etwas nach S und streicht mit N 20° O gegen Dietrichschlag. Die Mylonite dieser Quetschzone sind zum Großteil dunkel und aus basischen Mischgneisen hervorgegangen, und weisen alle Grade von Mylonitisierung auf bis zu Pfahlschiefern. Die Breite der Zone gequetschten Gesteines schwankt stark, stellenweise schwillt sie bis zu einigen 100 m an. NO Leonfelden (Kote 714) finden sich ausgecrackte Stücke von Talk mit bis  $\frac{1}{2}$  cm großen Pyritkristallen. Außerhalb dieser Quetschzone konnte zirka 1 km NW von Leonfelden im Faldersteinbruch (Migmatite) ein kurzer und schmaler, stark verbogener Phyllonitstreifen mit N 50—60° O gemessen werden.

Am S-Rande des Kartenblattes an der Straße Leonfelden—Zwettl machen sich bereits die Störungen der Rodellinie bemerkbar, u. zw. streichen diese überraschenderweise um N 60° O, also abweichend von der Richtung, die die Rodelstörung vom S-Rand des Kristallins an inne hat (N 35—40° O).

Am Schlusse sei noch der tiefreichenden Vergrusung gedacht, wie sie im Sternsteingebiet häufig auftritt, u. zw. besonders auf einer Verebnungsfläche, deren Reste in einer Höhe von zirka 840—850 m um den S- und SO-Teil des Sternsteins ziehen und oft nur durch Erosionseinschnitte zerteilt sind. Die Vergrusung reicht viele Meter tief, wie die Aushebung eines Brunnenschachtes beim Sternbauern und eine Grusgrube SW Weigessschlag zeigt. Man könnte dabei wohl an den Rest einer tertiären Landoberfläche denken, die heute durch Rodel und Steinbach zerstört erscheint. Darnach hätte damals der Sternstein seine im S vorgelagerte Umgebung mit einer absoluten Höhe von zirka 380 m überragt.

Bezeichnend für das Landschaftsbild sind auch die großen Grus- und Blockströme, besonders der SW-Fuß des Sternsteins wird davon verhüllt. Ferner die sehr häufigen Blockgipfel mit ihren wollsackartigen Verwitterungsformen.

Diese Erscheinungen sind es auch, die diesem Gebiete gleich dem des übrigen Böhmerwaldes seinen eigenartigen Charakter verleihen.

### **Hoffmann Josef, Zur Frage der Barytenstehung aus den Karlsbader Quellen.**

Die Entstehung von kleinen Barytkristallen in den Wegen der Karlsbader Sprudelwässer ist seit langem bekannt. In der Mitte des vorigen Jahrhunderts wurden nach Angaben der Stadt Karlsbad größere Barytkristalle vorgefunden. Knett (= Knett) bewies als erster, daß kleine, vom Sprudel gebildete Barytkristalle die lichtempfindliche Platte verändern.<sup>1)</sup> Tschermak<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Josef Knett, Ak. Ber. CXIII, Abt. II a (1903).

<sup>2)</sup> Lehrbuch Min., G. Tschermak (1888), 543.

schreibt wörtlich: „Es ist nicht nötig, die Bildung des Barytes aus Lösungen durch das Experiment wahrscheinlich zu machen, da jedes Vorkommen die Art der Bildung verräth. Besonders pflegt man jugendliche Absätze im Sand und Mergel, die Baryte, welche in Vorsteinerungen des Mainzer Beckens, in Württemberg, in der Dordogne, in Yorkshire gefunden werden, ferner jene, die als Quellenabsätze in Karlsbad ausgegraben wurden, als beweisführend anzuführen.“ Es war früher nur gelungen, größere Barytkristalle aus geschmolzenem Barium-, bzw. Alkalisulfatschmelzen zu gewinnen. In beiderlei Schmelzen werden bei 1100° ungefähr 10% des beigegebenen BaSO<sub>4</sub> aufgenommen und beim Erkalten der Schmelze in rhombischen Tafeln ausgeschieden. Aus der Größe der natürlichen Barytkristalle zog man den allzurassen Schluß, diese Kristalle wären infolge ihrer schweren Löslichkeit aus äußerst verdünnten Lösungen in sehr langen Zeitläuften entstanden. Die Ergebnisse der neueren Zeit sprechen schon insofern dagegen, als man auch aus wässrigen BaCl<sub>2</sub> durch Diffusion mit wässrigen Sulfatlösungen (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CaSO<sub>4</sub> u. a.) größere BaSO<sub>4</sub>-Kristalle erhält, also unter der Bedingung, daß nicht sofort gemischte Lösungen vorliegen, sondern der Umsatz der SO<sub>4</sub>- und Ba-Ionen an Grenzflächen der Lösung eingeleitet wird. Der Verfasser, der 1904 gelegentlich des Bahnbaues Karlsbad—Elbogen das Vorkommen von Uran in Schlaggenwald feststellte, ist dermalen damit beschäftigt, die Karlsbader Thermalspalte auf radioaktive Vorkommen zu untersuchen. Hierüber wird gesondert berichtet werden. Bezüglich des Radiobarytes Kenetts war die Frage zu lösen, woher die Sprudelwässer ihren Bariumgehalt, den ich im Mühlbrunnen<sup>1)</sup> (entgegen den Analyseergebnissen Ludwig, Wien) feststellen konnte, stammt. Die jüngsten Ergebnisse weisen darauf hin, daß einerseits das Gestein des Karlsbader Gebirges, der Granit, hierfür verantwortlich zu machen ist, andererseits der Sprudel auch durch ein granatenführendes Gestein hindurchstoßen muß, das mir bisher nicht zur Untersuchung übermittlelt wurde.<sup>2)</sup>

Bisher liegt eine Gesamtanalyse des Karlsbader Orthoklas vor mit folgendem Ergebnis:

	%
SiO <sub>2</sub> + TiO <sub>2</sub> .....	64·41
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	20·15
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	0·007
BaO .....	0·56
CaO .....	0·08
MgO .....	0·09
K <sub>2</sub> O .....	11·84
Na <sub>2</sub> O .....	2·80
H <sub>2</sub> O ..	0·019
Zusammen...	99·956

<sup>1)</sup> 1904, Technische Hochschule, Prag.

<sup>2)</sup> Das Bürgermeisteramt von Karlsbad erklärte sich bereit, mir weitere Gesteinsproben zu übermitteln, durch die der Sprudel hindurchführt. Im obigen Fall handelt es sich um eine Kluff, die Barytisolithe, rote Quarze, Rauchquarze, die bei Wärmebehandlung entfärben und durch anschließende Radiumbestrahlung wieder ihre natürliche Färbung annehmen, Ton, chemisch veränderte Glimmerstückchen und schwarze Calciumferroferriite enthält.

Außerdem eine Spur SE. Der analysierte Orthoklas leuchtet im U. V. nicht. Dagegen zeigt der im Granit des rechten Egerufers auftretende Orthoklas, dessen Handstück ich Frau Marie Schilhagl in Elbogen verdanke, prächtige blaue Fluoreszenz (Eu). Untersuchungen über diese Frage sind derzeit durch H. Haberlandt und A. Köhler im Mineral. Inst. d. Univ. Wien im Gange.

Da sich Bariumionen bisher qualitativ in den Graniten von Schmalenhopf, Horn, Elbogen, Hansheiling und Störn nachweisen ließen, ist scheinbar der sogenannte Karlsbader Orthoklas ein Bariumfeldspat eines ähnlichen Magmat. Die Ausgangsstelle, woher die Sprudelwässer die Bariumionen zur Bildung der Barytkristalle herholten, ist somit naheliegend. Die Wirkung der Kohlensäuredämpfe und Lösungen der Sprudelwässer entspricht einem Karbonat-Silikat-Anschluß, wobei der Feldspat und der Glimmer ihrer Alkalien beraubt werden, deren Karbonate wasserlöslich sind. Auf diese Weise entstanden die Kaolinlager bei Zettlitz sowie längs der Strecke der ehemaligen Buschtiehrader, jetzt der Deutschen Reichsbahn. Es sind auf ihrer Lagerstätte zum Großteil verbliebene Primärtone. Daß Kohlendioxyd tatsächlich die chemischen Aufschlüsse hervorbrachte, beweisen u. a. die vom Verfasser vorgefundenen kaolinisierten Orthoklaszwillinge aus dem Lehmlager von Grünlas bei Elbogen. Mitunter fand ich auch äußerlich wenig veränderte Feldspatzwillinge vor, die infolge eingeschlossenen  $\text{CO}_2$  von innen heraus kaolinisierten. Die Originale habe ich seit 1907 im Städtischen Museum von Elbogen zur Schau stellen lassen.

Die Entstehung des Barytes als Ergebnis der Sprudelwirkung ist somit in folgender Weise anzunehmen. Der Orthoklasaufschluß führte zwischenstufig zur Entstehung von  $\text{BaCO}_3$ , ähnlich wie es sich beim Silikataufschluß bildet, wobei es gegenwärtige Sulfationen in  $\text{BaSO}_4$  überführten. Daß in den Karlsbader Quellen Sulfationen vorhanden sind, ist bereits wiederholt festgestellt worden. Das Heranwachsen der Barytkristalle ist nur als Folge einer Kontaktwirkung folgerbar, die ein inniges Vermengen der Lösungen verhinderte und in diffusionösen Austausch die Wirksamkeit der Ionen ermöglichte. Vorläufig wird mitgeteilt, daß der „Radiobaryt Kenett“ nicht reines  $\text{BaSO}_4$  ist, sondern licht- bis dunkelgelb, mitunter auch zonarbräunlich gefärbt erscheint. Auch grünlich durchscheinende Färbungen sind feststellbar. Auf den rauen Prismenflächen lagern aktive Substanzen auf, die derzeit vom Verfasser bereits isoliert sind. Siehe diesbezüglich auch Josef Knett, Ak. Ber. CXIV (1903). Die Untersuchungen wurden mit dem Elektrometer des Gymnasialprofessors Achnert in Karlsbad von mir begonnen, doch nicht zu Ende geführt, weil mir die damals zur Verfügung stehenden Räume durch (das inzwischen in Schlaggenwald aufgefundene) Uran verseucht wurden. Photographisch untersucht wurden die Objekte, Radiobaryt, Kenett, in den Jahren 1904—1908 von Josef Hoffmann, Professor in Elbogen, und Dipl.-Ing. Anton Schiefer, Komotau. Eine Anzahl aufgelegter Kristalle leiteten keinen Silberprozeß ein. Zehn Kristalle waren schwach, drei stark aktiv. Die Lichtwirksamkeit schien nicht auf bestimmte Kristallflächen beschränkt zu sein. Bei aktiven Auflagerungen dürfte die Wirkung davon abhängen, in welcher Lage der Kristall heranwuchs. Zu beobachtende linienmäßige Lichtwirkungen des einzelnen Kristalls sind wohl die Folge der Diffusionsbeherrschung von Kanten und allenfalls den von ihnen eingeschlossenen Winkeln (Ecken), wobei alle aktiven Atome, die ähnliche

Verbindungsneigung wie Barium gegen  $\text{SO}_4$  haben, in den Kristall eingeschlossen werden können.

Radiobaryte, die mir Herr Hofrat Dr. Ing. Kenett<sup>1)</sup> (1938) zur Untersuchung zur Verfügung stellte, enthielten außerdem durch  $\text{H}_2\text{S}$  fällbare Metallionen, die auch auf mikrochemischem Wege mit positivem Erfolge feststellbar waren.

Wien, XXI. Privatlabor des Verfassers.

## H. Häusler, Ein Beitrag zur Tektonik des Bisamberges.

In seiner eingehenden Untersuchung über den Wienerwald hat Paul u. a. auch einige Profile des Bisamberges beschrieben und gezeichnet; so erkannte er die Mulde des Klausgrabens und den Verlauf der Schichten an der W-Seite des Berges. Dagegen hat er die Erscheinung der bunten Schiefer an der Magdalenenhofstraße noch falsch gedeutet, indem er diese Stelle als eine Antiklinalaufbruchsregion bezeichnete. Weitere Hinweise auf die Lagerung erfahren wir aus der Karte und den Schnitten Friedls, sowie aus anderen, älteren und neueren geologischen Karten. Schaffer vermutete 1927 folgendes: „Es hat den Anschein, als ob längs des Korneuburger Donaudurchbruches, der in SO—NW-Richtung verläuft, der ganze Flügel in derselben Richtung bewegt worden wäre.“ Im übrigen sei der Bau überaus verwickelt und noch gar nicht geklärt.

Im folgenden sei ein Versuch unternommen zur Klärung der Verhältnisse auf Grund der älteren Literatur und der eigenen Beobachtungen. Im Klausgraben erkennen wir eine NO—SW streichende Mulde, die gegen NW von der Antiklinale des Lanerberges abgelöst wird. Diese senkt sich zur Mulde der Magdalenenhofstraße, in der das Glaukoniteozän liegt. Gegen den oberen Rehgraben folgen dann weiter zwei Sättel. An der Bundesstraße zwischen Langenzersdorf und Ort Bisamberg wechseln eine Reihe von Sätteln und Mulden. Im Rehgraben treffen wir in etwa 250 m Höhe am Weg (linke Talseite) saiger stehende Schichten, die schräg zum Tal ausstreichen. Auf der gegenüberliegenden Talseite streichen die Schichten parallel zum Tal und fallen in verschiedenen Winkeln (von unten nach oben 57 bis 10°) nach NO ein. Oberhalb Langenzersdorfs nimmt der Fallwinkel im sogenannten Gemeindesteinbruch von SO nach NW von 20 bis 45° zu, ein flaches Abflanken der Schichten nach NW. In dem westlich benachbarten Aufschluß fallen sie mit 20° gegen SO ein. Im großen Steinbruch am Ausgang des Rehgrabens — auf der rechten Talseite — sind die Streichungsrichtungen nach der Höhenlage verschieden, sie wechseln, im selben Sinne wie im Gemeindesteinbruch, von oben nach unten aus einer NW—SO-Richtung in eine WSW—ONO-Richtung.

Beim Vergleich dieser Bilder läßt sich westlich des Rehgrabens eine Falte vorstellen, die sich bei der Rückfaltung schräg über den ursprünglichen Bauplan legte und die heute zum größten Teil zerstört ist. Es handelt sich hier um eine ähnliche Erscheinung, wie sie Schaffer vom Leopoldsberg bekanntgegeben hat. Eine ursprüngliche Verbindung beider Erscheinungen ist hier wahrscheinlich.

<sup>1)</sup> Zentralinspektor der österreichischen Heilquellen, Wien, XXVI., Rathgasse 20.