

den Doppelzwillingen sind je zwei solche Manebacher Zwillinge zueinander in Bavenoer Zwillingsstellung.

Die Bergkristalle sind meist klar durchsichtig bis schwach braun gefärbt. Sie sind von hexagonalen Prismen und von den beiden Rhomboedern begrenzt. Einige Individuen lassen die Trapezoederzone erkennen und erweisen sich dadurch als Linksquarze.

Bei einem großen Bergkristall, der mit dem Gestein ursprünglich verwachsen war und dann abbrach, zeigt sich das Ausheilen der Bruchfläche durch Neubildung von Rhomboederflächen.

Die Feldspate und besonders die Quarze sind von Chlorit überkrustet. Die Chlorite, die sich gerne an angeätzten Flächen des Quarzes ansiedeln, zeigen zweierlei Art von Verteilung. Das eine Mal überziehen sie hauptsächlich die Prismenflächen, das andere Mal sitzen sie auf den durch ungleichmäßiges Wachstum der Rhomboeder, beziehungsweise Prismenflächen abgeschrägten Flächen des Prismas, sowie auf den Trapezflächen der Linksquarze und zum Teil auch auf den Rhomboedern, wo die Ätzgrübchen weniger zahlreich, dafür aber größer (bis zu 1 mm) sind. Die Rhomboederflächen sind zum Teil auch vollkommen frei, wenn sie über den Bereich der Chloritrinde hinausragten.

Ein ähnliches Adularvorkommen wurde von Descloizeaux aus Pfitsch beschrieben (A. Descloizeaux, Manuel de Minéralogie Tome I, Paris, 1862). Dort kommen Kristalle vor, die nach der (001)-Ebene verzwillingt sind. Manchmal bilden sie auch rosenförmige Gruppen von vier Individuen. Sie erinnern Descloizeaux an Vorkommen von St. Gotthard und Visch in Wallis. Bis zu 4 cm breite Adulare und deren Zwillinge wurden aus dem Zillertal bekannt (V. Zepharovich, Mineralogisches Lexikon für das Kaisertum Österreich, 1873). In kleineren Kristallen wurde Adular noch an vielen Stellen der Alpen bekannt.

### **Harald H. Hübl. Eisengehalt, Sauerstoff, Kohlensäure der Granit-Buntsandsteinwässer auf Blatt Baden-Baden (67, 7215).**

Anschließend an geologisch-hydrologische Untersuchungen während der Sommermonate 1939 auf Kartenblatt Baden-Baden (Oberrhein) unter Oberleitung Prof. Dr. K. G. Schmidts mußten an Hand eines konkreten Beispiels der Ebersteinburger Wasserleitung die Fragen erörtert werden:

1. Wie groß ist der ursprüngliche Eisengehalt des aus dem Einzugsgebiete des Schwarzwälder Granit- (Buntsandstein-) Massives kommenden Trinkwassers?
  2. Wie verändert sich das Wasser beim Durchlauf durch die Eisenrohrleitungen in bezug auf den Eisengehalt?
  3. Die freie Kohlensäure und ihre Wirkung.
- Ebersteinburgleitung und Baden-Baden (= Lichtental).

A. Eisengehalt: Milligramm Eisen in einem Liter Wasser gelöst.  
Entnahmestelle:

1. Quellsammelschacht aus rechter und linker Rohrleitung, zu gleichen Teilen gemischt . . . . . 0,1 mg
  2. Gasthaus zur Krone . . . . . 0,15 mg
  3. Baden-Baden, Lichtentalerleitung . . . . . unter 0,1 mg
- B. Sauerstoff und freie Kohlensäure in einem Liter Wasser gelöst.

Entnahmestelle:	Sauerstoff	freie CO <sub>2</sub>
1. Gasthaus „Zur Krone“ . . . . .	5,95	11,9
2. Entlüftungsschacht am kleinen Staufenberg . . . . .	8,40	12,3
3. Entlüftungsschacht am Hummelberg . . . . .	9,30	13,2
4. Quellsammelschacht, Rohrleitung rechts . . . . .	9,20	22,8
5. Quellsammelschacht, Rohrleitung links . . . . .	—,—	13,2
6. Aus dem Bassin links . . . . .	10,50	—,—
7. Baden-Baden, Lichtentalerleitung . . . . .	10,30	14,9

C. Bikarbonatkohlensäure.

1. Gasthaus „Zur Krone“ . . . . . 15,8 mg = 7,9 halbgeb. CO<sub>2</sub>
2. Quellsammelschacht, rechts und links Rohrleitung . . . . . 17,6 mg = 8,73 halbgeb. CO<sub>2</sub>

Analyse einer rostigen Ablagerung aus einem Rohrstück der Warmwasserleitung, Sanatorium Rumpf:

Feuchtigkeit, geb. Wasser und Spuren organischer Substanz . . . . .	17,1%
Eisenoxyd . . . . .	82,9%
	100,0%

Schlüsse:

1. Der ursprüngliche Eisengehalt des Wassers ist gering und normal. Die Rostbildungen im Rohr müssen durch Angriff des Rohrmaterials entstanden sein.
2. Die Ursache des Angriffes: Gehalt an im Wasser gelöstem Sauerstoff und freier Kohlensäure.
3. Der Gehalt des gelösten Sauerstoffes (aus der Luft herrührend, die beim Schütteln mit Wasser ziemlich leicht den Sauerstoff bis zur von der Temperatur des Wassers abhängigen Sättigung abgibt) ist beträchtlich; er steigt vom Ende der Leitung bis zu deren Ursprung und erreicht am Ursprung ungefähr die Sättigung, die bei der mittleren Temperatur von 15° C 10,06 mg/l Wasser beträgt.  
(Zum Vergleich: Gehalt des Karlsruher Leitungswassers, das nur 1,1 mg/l Wasser beträgt.)
4. Der Gehalt an freier Kohlensäure: nicht groß. Da aber hier sehr weiches Wasser vorliegt, das nur zirka 16 bis 18 mg Bikarbonatkohlensäure (Kohlensäure, die den Kalk in Lösung hält) aufweist, so besitzt nahezu die gesamte freie Kohlensäure aggressiven Charakter, während bei härterem Wasser nur ein vom Gehalt an doppelsaurem Kalk abhängiger Teil der freien Kohlensäure aggressiv ist. Da die Wässer auf Blatt Baden-Baden alle sehr weich sind, kommt dem Gehalt an freier Kohlensäure in den hiesigen Leitungen ein wesentlicher Anteil an Rostbildung zu. — Weiters ist der Kohlensäuregehalt je nach Jahreszeit und Witterung gewissen Schwankungen unterworfen. Sauerstoff und

freie Kohlensäure können für sich jedes allein schon Anlaß zu Rostungen geben, treffen beide zusammen, dann ist ihre Wirkung erhöht, besonders in weichen Wässern, wie sie hier vorliegen. — Es sei auch bemerkt, daß außer diesen Tendenzen auch elektrolytische Vorgänge, die zum Teil durch das Material, aus dem die Röhren hergestellt sind, in Betracht kommen; doch läßt sich beim heutigen Stand der Wissenschaft über diese Fragen noch kein endgültiges Urteil abgeben.

5. In welchen Teilen der Rohrleitungen der Angriff besonders stattfindet, ob auf der ganzen Länge oder einer oder anderen Stelle stärker, läßt sich noch nicht sagen.

6. Ausschaltung der Angriffsursachen.

Verringerung des Sauerstoffgehaltes: Es darf in den Quellsammelschächten keine zu starke Vermischung der Luft mit Wasser stattfinden. Es stürzen aus den Zuleitungsrohren nämlich mit großer Wucht die Wassermassen in die Sammelschächte.

Eine Entfernung der freien Kohlensäure würde technisch durch Marmorrieselung (wie beim Frankfurter Stadtwaldwasser) ausgeführt. Ob es sich auf Blatt Baden-Baden bezahlt machen würde, bezweifle ich.

Diese Verhältnisse stimmen mit kleinen örtlichen Abweichungen für sämtliche Wasserversorgungen Baden-Badens aus dem Granit-Buntsandstein-Gebiet.

## Besprechungen.

**Leo M. Krasser**, Der Bau der Alpen. Berlin (Bornträger), 1939. 8°, 40 S. mit 1 Karte, 1 Tabelle und 14 Lichtbildern.

Einen Abriß der Alpengologie auf 40 Druckseiten zu schaffen ist ein schwieriges Unterfangen, dem nur reifste Erfahrung vielleicht gerecht werden könnte. Wenn aber mit einem solchen Versuch ein eben frisch aus dem Ei geschlüpfter Verfasser die beinahe erste Probe seines Könnens abzulegen für gut findet, dann wird sich niemand wundern, wenn das Ergebnis mangelhaft ausfällt. Daß es freilich so schwach ausfällt wie im vorliegenden Fall — das wäre auch dann nicht nötig. Fast Seite für Seite finden sich unrichtige oder schiefe Angaben oder sind wichtige Dinge ausgelassen. Zum Beleg des Gesagten nur eine kleine Blütenlese; Vollständigkeit anzustreben verbietet schon der verfügbare Raum. Auf manchen Seiten wäre ungefähr jeder zweite Satz irgendwie zu beanstanden.

S. 3 steht von den Französischen Alpen: „Krustenbewegungen haben die einzelnen Unterabteilungen bisher (!) nur wenig verlagert. Dadurch sind auch die Gesteine selbst in bezug auf Mineralbestand und Gefüge fast unverändert geblieben.“ Und dies vom klassischen Lande der Schistes lustrés!

Die behauptete durchwegs mediterrane Entwicklung der Schichten steht im Widerspruch mit der noch auf derselben Seite angeführten außeralpinen Triasgliederung.

S. 6. Die dunklen Schiefer und Kalke in der I. hochalpinen Zone der Französischen Alpen sind wesentlich Lias—Dogger, nicht Oberjura.

S. 7. Im Taveyannazsandstein sind Laven überhaupt nicht vorhanden; ob das Tuffmaterial darin „von Vulkanen der Poebene“ stammt, ist noch ganz ungeklärt.

Die Diploporendolomite der Trias — sie werden nicht genannt! — im Briançonnais als helvetische Entwicklung zu bezeichnen, ist entschieden gewagt!

S. 9. Die Gliederung des helvetischen Anteils der Schweizer Alpen in a) sub-