

Mitteilungen aus dem Mineralogischen Institut
der Universität Bonn.

30. Über aufgewachsene Karlsbader Zwillinge von Sanidin
vom Laacher See.

Von

R. Brauns.

(Mit Unterstützung der Rheinischen Gesellschaft für wissenschaftliche
Forschung.)

Mit Taf. IV.

In den Auswürflingen des Laacher Seegebietes sind aufgewachsene Karlsbader Zwillinge bisher nicht bekannt¹. G. VOM RATH hebt in seiner Abhandlung über die Winkel der Feldspatkristalle ausdrücklich hervor², daß der Sanidin von Laach bisher nur in einfachen Kristallen beobachtet worden sei, daß weder die im sog. Laacher Trachyt eingewachsenen, noch die in Sandingesteinen ein- oder aufgewachsenen Kristalle bisher zu Zwillingen verwachsen gefunden worden seien. In einem vom eigentlichen Laacher Trachyt abweichenden trachytischen Auswürfling hat L. DRESSEL zum erstenmal eingewachsene Karlsbader Zwillinge erkannt³, BBUHNS erwähnt sie auch für den gewöhnlichen Laacher

¹ LASPEYRES hatte allerdings solche beschrieben (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1866. p. 358). TH. WOLF hat aber nachgewiesen, daß diese vermeintlichen Karlsbader Zwillinge Durchkreuzungszwillinge von Nosean waren (ebenda 1868. p. 8).

² POGGEND. Ann. 135. p. 462. 1868.

³ Dies. Jahrb. 1870. p. 580.

Trachyt¹, HUBBARD für die von ihm untersuchten nosean-führenden Auswürflinge²; er sagt da kurz: „Wohl ausgebildete Karlsbader Zwillinge habe ich einige Male gesehen, und in einem Schriff sah ich einen solchen, woran die Verwachsungsebene die Fläche $\infty P \infty$ (100) war“. Es handelt sich hier demnach auch nur um eingewachsene Kristalle; solche sind in der Tat in dieser Gruppe von Auswürflingen ziemlich häufig, nicht daß sie als Einsprenglinge aufträten, sondern so, daß sie zusammen mit einfachen Kristallen den Hauptbestandteil dieser Auswürflinge bilden.

Bei der Durchsicht einer Sammlung von Laacher Sandidiniten, die Herrn Dr. G. SELIGMANN zur Auswahl geschickt waren, machte er mich auf kleine und dünne, in Drusen aufgewachsene Feldspatkristalle aufmerksam, welche anscheinend Karlsbader Zwillinge waren; eine genaue Prüfung meines Materiales bestätigte diese Vermutung und ließ mich auch an diesem aufgewachsene Karlsbader Zwillinge von dem Typus der eingewachsenen auffinden, wie sie aufgewachsen meines Wissens überhaupt nicht bekannt sind. Aus diesem Grunde erlaube ich mir, sie hier kurz zu beschreiben.

Es liegen mir im ganzen sieben Auswürflinge mit solchen Zwillingen vor, zwei davon gehören der alten Universitäts-sammlung an, vier habe ich von Hauptlehrer JACOBS erworben, einen habe ich selbst gesammelt; sie entstammen alle den grauen Trachyttuffen und sind an den neuen Wegen Laach—Glees und Wassenach—Nickenich gefunden worden. Auch die, welche Herrn Dr. SELIGMANN zur Ansicht geschickt waren, hatte JACOBS gesammelt, sie dürften sogar demselben Block entstammen wie die, welche ich von JACOBS bezogen hatte.

Die Auswürflinge, in deren Drusenräumen die Feldspatkristalle auftreten, sind solche, die ich als Tiefengesteine aus der Gruppe der Alkalisyenite auffasse, die durch Pyrometamorphose und Pneumatolyse ihre jetzige Beschaffenheit angenommen haben. Sie bestehen überwiegend aus radial gruppiertem Alkalifeldspat und aus Nosean, dazu gesellt sich Cancrinit, Lepidomelan, Zirkon, Apatit und spärlich Pyrrhit

¹ Verhandl. d. Naturhist. Ver. 48. p. 290. 1892.

² TSCHERM. Min.-petr. Mitt. 8. 376. 1887 u. Diss. Bonn 1886.

und Magnetit. Es gilt hierfür das, was ich in meiner Untersuchung über die cancrinitführenden Auswürflinge¹ mitgeteilt habe. Die Auswürflinge besitzen z. T. unregelmäßig kantige Hohlräume, deren Wände durch mulmige Manganoxyde schwarz sind, wodurch wahrscheinlich das ehemalige Vorhandensein von Calcit angezeigt wird; andere Auswürflinge dieser Art enthalten noch Calcit, den ich wegen seines Verbandes mit Feldspat und seinem Gehalt an Glaseinschlüssen für eine Ausscheidung aus dem Magma des Tiefengesteins halte, wobei es unentschieden bleibt, ob primäre Ausscheidungen oder Umbildungen exogener Einschlüsse vorliegen. Über diese calcitführenden Auswürflinge wird später einer meiner Schüler, der z. Z. im Felde steht, berichten.

In andern kleineren und größeren Drusenräumen treten außer Feldspatkristallen auf: Durchkreuzungszwillinge von Nosean, oft nach einer trigonalen Achse gestreckt, Kristalle von Lepidomelan, feinste Nadelchen, die wohl Ägirin angehören, gedrungene Kristalle von Zirkon, selten Magnetit, Titanit, Pyrrhit und Apatit, und endlich trübe, zu kleinen Aggregaten vereinigte Nadelchen, die ich für Breislakit halte, die sich aber durch ihre trübe Beschaffenheit und große Zartheit einer genaueren Untersuchung entziehen; dazu schaumiges, grünliches Glas. Die Noseankristalle sind bisweilen außer von (110) auch von (100) begrenzt und, bei Streckung nach einer trigonalen Achse, nach einer Dodekaederfläche dieser Zone dicktafelig, so daß sie tatsächlich mit Feldspat leicht verwechselt werden können, und es ist schon begreiflich, daß LASPEYRÈS Durchkreuzungszwillinge dieser Art für Karlsbader Zwillinge von Feldspat gehalten hat.

Die Feldspatkristalle sind klein (1—2 mm in der Richtung der Achse c), äußerst dünn, farblos durchsichtig und oft zu hypoparallelen Verwachsungen vereinigt; solche Gruppen sind dann bisweilen zu mehreren übereinandergewachsen, was auf der Originaletikette eines Auswürflings der alten Universitätssammlung als „baumförmig gruppiert“ bezeichnet ist. Zwischen diesen parallelen und hypoparallelen Verwachsungen treten die Karlsbader Zwillinge auf, meist die zartesten und

¹ Dies. Jahrb. Beil.-Bd. XXXV. 119. 1912.

kleinsten dieser Kristalle. Zur näheren Untersuchung wurden möglichst isolierte abgelöst, von ihrer mannigfaltigen Ausbildung geben die photographischen Abbildungen auf Taf. IV eine Vorstellung.

Zu genauen Messungen sind die Kristalle nicht geeignet, z. T. wegen der Schmalheit der Flächen, hauptsächlich aber, weil sie oft, offenbar durch Anschmelzung, von Glas überzogen sind; so ist z. B. der in Fig. 5 abgebildete Kristall von einem zarten Glassaum eingerahmt, was in der Abbildung durch die dunklere Linie am oberen Ende hervortritt. Die Kristalle sind tafelig nach $M(010)$, in der Prismenzone außerdem begrenzt von $T(110)$, äußerst schmal mag auch $z(130)$ vorhanden sein; als Endbegrenzung herrscht $P(001)$ vor, dazu tritt $x(\bar{1}01)$ und $y(201)$; andere etwa vorhandene Flächen sind wegen der Abrundung durch Abschmelzung nicht zu unterscheiden:

Während nun sonst aufgewachsene Karlsbader Zwillinge immer in der Weise ausgebildet sind, daß P und x bei ungefähr gleicher Größe nahezu in eine Ebene fallen, ist das unter den Laachern, die mir vor Augen gekommen sind, keinmal der Fall; wegen der Schmalheit der Flächen würde man alsdann die Zwillinge als solche auch mit einer scharfen Lupe gar nicht erkennen können, erst die optische Untersuchung gäbe Aufschluß, ob ein einfacher Kristall oder ein Zwilling vorliegt, indem im letzteren Fall auf (010) keine Auslöschung eintreten würde; mehrfache Prüfungen an solchen Kristallen ergaben in jedem Falle, daß es einfache Kristalle waren. Die Laacher Zwillinge zeigen eine Ausbildungsweise, wie sie, soweit ich habe ermitteln können¹, von aufgewachsenen Karlsbader Zwillingen bisher nicht bekannt ist, indem die Fläche y zur größeren Ausbildung gelangt und beide Individuen in verschiedenem Grade sich durchdringen.

Einige Kristalle erscheinen wie Berührungszwillinge (Fig. 1) nach (100) , bei andern wird M mehr und mehr Verwachsungs-

¹ QUENSTEDT sagt zwar in seinem Handbuch für Mineralogie, 3. Aufl. p. 262, daß Karlsbader Zwillinge von dem Typus der eingewachsenen, d. i. mit P und y als Endbegrenzung, „fast nie“ in Drusen vorkommen, ich habe aber trotz mancher Umfrage von keinem derartigen Kristall Kenntnis erhalten.

fläche (Fig. 2 und 3). Aber wenn auch die Flächen M und M sich völlig überdecken, wie es bei dem Kristall der Fig. 3 der Fall ist, ragt doch der eine mit den Flächen P und x aus dem andern heraus. Zu der Fläche x tritt in andern Kristallen noch die steile Fläche y hinzu (Fig. 4), und diese haben alsdann den Habitus der bisher nur eingewachsen bekannten Karlsbader Zwillinge.

Der ebene Winkel zwischen P und P wurde u. d. M. zu 128° gemessen; die Auslöschungsschiefe auf M gegen P schwankt zwischen $8-10^{\circ}$, was einem Natronorthoklas entspricht. Da, wo die Kristalle sich überlagern, tritt keine Auslöschung ein; so ist die Abbildung 3 in einer Stellung im polarisierten Licht aufgenommen, daß das eine Individuum sich nahezu in der Auslöschungslage befindet, Abbildung 6 so, daß beide gleich dunkel sind, die breite Fläche, in der sie sich überlagern, bleibt in allen Lagen hell. An Einschlüssen enthalten die Kristalle Glas, wie sie auch von Glas umsäumt sind (Fig. 5), und feine Nadelchen von dem als Breislakit angesprochenen Mineral.

Nach ihrem Auftreten in den Drusenräumen ist anzunehmen, daß die Kristalle unter Mitwirkung von Dämpfen sich gebildet haben, indirekte Sublimationsprodukte sind. Der Glasrand beweist, daß sie nachträglich noch einmal hoher Temperatur ausgesetzt waren; es braucht dies nicht die Schmelztemperatur des Feldspats gewesen zu sein, vielmehr kann diese Umbildung zu Glas auch bei einer darunter liegenden Temperatur unter Vermittlung von Gasen eingetreten sein. Immerhin beweisen auch diese Auswürflinge, daß bei ihrer Herausbildung zu ihrem jetzigen Zustand hohe Temperatur und Gase wirksam gewesen sind, wofür die Laacher Auswürflinge so manchen Beweis liefern.



1



2



3



4



5



6

Lichtdruck Carl Ebner, Stuttgart.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: [1917](#)

Autor(en)/Author(s): Brauns Reinhard Anton

Artikel/Article: [Mitteilungen aus dem Mineralogischen Institut der Universität Bonn. 45-49](#)