© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ueber das Hagelwetter vom 29. Juni 1879.

I. Ueber Hagelkörner mit Eiskrystallen [1]).

Notiz von **Ed. Hagenbach-Bischoff.**

Am 29. Juni 1879, einem schwülen Tage, an welchem die Lufttemperatur 30° C. erreichte, entlud sich Abends 6½ Uhr plötzlich ein Gewitter mit Hagel über der Stadt Basel. Die Schlossen fielen zugleich mit Regen und nicht sehr dicht; auch waren sie nicht von auffallender Grösse; Wägungen ergaben als Mittel etwa 6 g. für das Korn, die grössten mögen wohl 10 g. gewogen haben. Was sogleich auffiel, war die ungewöhnliche Gestalt der Hagelkörner. Die Grundform war die eines stark abgeplatteten Ellipsoides, das man auch als Linse bezeichnen könnte; in der Mitte war ein kleiner undurchsichtiger Kern, und um denselben lagerte sich das Eis in concentrischen Schichten, die eine nach dem Centrum weisende Strahlung zeigten. Soweit hatten sie das Aussehen von einer häufig beim Hagel vorkommenden Form; nun ragten aber am äussern Umfange der Linse oder dem Aequator des Ellipsoides nach aussen einzelne Zacken, theilweise bis zur Länge von etwa 1½ cm. hervor, die vollkommen das Aussehen von

---

[1]) Delcross, Gilb. Ann. LXVIII. p. 323. 1821. Abich, Ueber krystallinischen Hagel. Tiflis 1871. — Auszug in Pogg. Ann. CXLVI. p. 475. 1872. Rod. Blanchet, Annuaire météorol. de la France pour 1852. 4ième année. p. 73. P. Secchi, Compt. rend. LXXXIII. p. 1009. 1876. Schönbein, Hagelkörner mit deutlicher Krystallform. Verhandl. Schweiz. Naturf. Ges. in Aarau 1850 pag. 112.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Krystallen hatten; besonders deutlich waren pyramidale Zuspitzungen zu erkennen.

Solche Hagelkörner mit Eiskrystallen sind schon zu verschiedenen Malen beobachtet worden; die hier gefallenen hatten am meisten Aehnlichkeit mit denen, die Abich beim Hagelfall am 9. Juni 1869 bei Bjeloi Kliutsch in der Nähe von Tiflis untersucht und beschrieben hat[1]), nur dass die unseren bedeutend kleiner waren. Auch war der Uebergang von den concentrischen Schichten zu den einzelnen aufsitzenden Krystallen nicht so plötzlich und unvermittelt, als es die meisten Zeichnungen von Abich anzudeuten scheinen; überdies habe ich alle Ursache anzunehmen, dass die Zeichnungen in diesem Punkte etwas zu schematisch sind; ich schliesse das aus folgenden eigenen Worten Abich's[2]): „Die Krystalle legen sich nur in einer die Rückenkante einnehmenden peripherischen Zone ungleicher Anhäufung um das Sphäroid, sind aber von der Masse desselben keineswegs in scharfer Abgrenzung geschieden, sondern erscheinen in derselben mitunter tief eingesenkt.“ Wenn wir diesen Worten entsprechend Modificationen an den Abich'schen Zeichnungen anbringen, so stimmen dieselben, abgesehen von der Grösse, vollkommen mit dem überein, was wir hier beobachtet haben.

Leider waren infolge der hohen Temperatur die Hagelkörner schon im Fallen etwas geschmolzen und schmolzen immer mehr, sodass eine genaue krystallographische Interpretation der Flächen nicht möglich war. Um jedoch die Frage zu entscheiden, ob die pyramidal zugespitzten Hervorragungen wirklich Krystalle waren, habe ich die Beobachtung im polarisirten Lichte zu Hülfe gezogen. Ich

---

[1]) Die Copie einer Abich'schen Abbildung hat J. Müller in seiner kosmischen Physik (4. Aufl. p. 721) gegeben.

[2]) l. c. p. 71.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

verfertigte mit Hülfe eines Messers, so gut es die wegen des Schmelzens kurz zugemessene Zeit zuliess, Schnitte durch die Krystalle, und zwar theils senkrecht zu der Axe, theils parallel zu der Axe. Wenn auch schon die so erhaltenen kleinen Eisplättchen ziemlich unregelmässig waren, so konnte ich doch einigemale bei solchen, die senkrecht auf die Axe herausgeschnitten waren, die Ringe mit dem schwarzen Kreuz bei gekreuzten und dem weissen Kreuz bei parallelen Nicol's deutlich erkennen; während die parallel zu der Axe gemachten Schnitte nur Farben zeigten, die bei der Drehung des Nicol's um 90° in die complementären übergingen, aber keine Spur des Kreuzes. So sehr es wünschenswerth gewesen wäre, die Versuche noch öfter zu wiederholen und grössere Sorgfalt auf die Herstellung der Schnitte zu verwenden, so glaube ich doch, dass die von mir angestellten Versuche es ausser Zweifel setzen, dass wir es bei unseren Hagelkörnern mit wirklichen Eiskrystallen zu thun hatten, deren Axen nach dem Centrum des Hagelkorns gerichtet waren. Das Kreuz sah ich nur in den aus den Krystallen genommenen Schnitten, nicht aber, wenn ich das concentrisch geschichtete Eis nahm; es stimmt das mit den Beobachtungen von J. Müller[1]) und J. H. L. Flögel[2]), die nicht das Kreuz finden konnten, da sie nur die krystallinische Masse, nicht aber einzelne Krystalle von Hagelkörnern untersuchten.

Ueber die Entstehung solcher Hagelkörner kann man natürlich sehr verschiedene Anschauungen haben. Die schon öfters ausgesprochene Ansicht, dass die Ueberschmelzung des Wassers hier eine Rolle spielt, scheint mir sehr wahrscheinlich. Wir können annehmen, dass sich zuerst durch eine strahlenförmige Zusammenlagerung von Schnee-

---

[1]) Pogg. Ann. CXLIV. p. 333. 1871.
[2]) Pogg. Ann. CXLVI. p. 482. 1872.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

kryställchen ein Graupelkorn bildet, und dass dann dasselbe beim Fallen durch Wolken, die aus Bläschen überschmolzenen Wassers (d. h. Wassers unter 0 Grad) bestehen, sich concentrisch mit Eis überzieht, das zuerst mehr krystallinisch ist und bei grösserem Umfang des Kornes förmlich Krystallform annimmt. Da die Hagelkörner um eine Axe symmetrisch gestaltete Rotationskörper darstellen, so wird man annehmen dürfen, dass eine drehende Bewegung um diese Axe bei der Bildung betheiligt ist.

Basel, im Juli 1879.

II. Ueber Hagelkörner von ungewöhnlicher Grösse.

Notiz von **P. Merian.**

Sonntags den 29. Juni 1879 um sechs Uhr Abends fielen bei meiner Wohnung vor dem Aeschenthor bei Basel bei stark bedecktem Himmel Hagelkörner, welche die grösste Aehnlichkeit, ja Uebereinstimmung, besitzen mit denjenigen von Abich beschriebenen, den 6. Juni 1869 bei Tiflis gefallenen. Diese letzteren sind in einer besonderen Schrift, mit Abbildungen versehen, beschrieben worden, welche in mehreren naturwissenschaftlichen Zeitschriften im Auszuge mitgetheilt worden ist, namentlich auch in Poggendorff's Annalen B. 140 S. 475 vom Jahre 1872.

Die Hagelkörner fielen bei fast windstillem Himmel in vollkommen senkrechter Richtung. Einzelne darunter von besonderer Grösse, etwa von derjenigen eines Zweifrankenstücks, waren von abgeplatteter sphäroidischer Gestalt mit einem innern Kern von milchigem Eise, umgeben von einer Hülle klaren Eises, an welcher sechsseitige Krystalle klaren Eises mit rhomboedrischer Abstumpfung her-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Basel

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: 7_1885

Autor(en)/Author(s): Hagenbach-Bischoff Eduard

Artikel/Article: Ueber das Hagelwetter vom 29. Juni 1879 175-178