

2,33 Kali 0,84 Chlor, 0,34 Kalkerde und 77,82 phosphorsaure Kalkerde ($\text{Ca}^3 \text{P}$). Das Fehlende bestand in Wasser. Es ergibt sich hieraus, daß die größte Menge der kohlensauren Kalkerde der Schale in phosphorsaure Kalkerde umgewandelt worden ist.

In der salzartigen Masse des Eies findet sich, wie schon oben angeführt, an einer Stelle eine schwarze Masse in geringer Menge. Dieselbe besteht aus einer sehr wenig stickstoffhaltenden Huminsubstanz. Sie löst sich in einer Lösung von Kalihydrat, die Lösung hat eine schwarzbraune Farbe; durch Uebersättigung mit Chlorwasserstoffsäure wird die Huminsubstanz als braune Flocken wieder ausgeschieden.

X. *Ueber ein einfaches Verfahren, mikroskopische Ansichten photographisch aufzunehmen;*
von Hermann Vogel.

Jeder Naturforscher weiß wie mühsam und zeitraubend das Nachzeichnen der mittelst des Mikroskops beobachteten vergrößerten Bilder verschiedener Objecte ist und wie sehr solche Copien oft vom Originale abweichen.

Diese Umstände haben schon seit längerer Zeit Männer wie Bertsch in Paris, Highley in London, Fierländer in Deutschland u. A. veranlaßt, die Photographie zur Aufnahme mikroskopischer Ansichten anzuwenden und es ist diesen auch gelungen, treffliche »Mikrophotographien« anzufertigen.

Das Verfahren, dessen sich diese Herren bedienen, ist jedoch nur zum Theil bekannt geworden. Bertsch und Highley benutzten dazu eine Art Sonnenmikroskop, bei dem der Bildschirm durch eine photographische Platte ver-

tauscht werden kann. Sie hatten Apparate der Art auf der letzten Industrieausstellung zu London ausgestellt. Der Preis derselben war etwa 500 Thlr. So ausgezeichnet diese Apparate aber auch arbeiten, so ist doch ihr Gebrauch mit manchen Unbequemlichkeiten verbunden. Man ist genöthigt, das in dem Beobachtungsinstrument betrachtete Object in den photographischen Apparat zu transportiren, und hierbei hält es oft sehr schwer, die vorher beobachtete Stelle des Objectes wieder aufzufinden.

Ich versuchte deshalb, ob es nicht möglich sey den erwähnten kostspieligen Apparat ganz zu entbehren und die Bilder, die das Beobachtungsinstrument zeigt, unmittelbar aufzunehmen. Ich nahm den von mir aus England mitgebrachten, seines Asterismus wegen so merkwürdigen Glimmer von South Burgefs, spannte ihn in ein Schick'sches Mikroskop und legte dieses horizontal. In dieser Stellung combinirte ich dasselbe mit einer kleinen photographischen Camera mit einer simplen achromatischen Linse (sogenannten Landschaftslinse) von circa 4" Brennweite, so daß die optischen Axen beider Instrumente zusammenfielen und das Objectiv der Camera das Ocular des Mikroskops fast berührte. Als ich nun mit Hülfe des am Mikroskop angebrachten Hohlspiegels Sonnenstrahlen auf das Object warf, sah ich auf der circa 8" weit ausgezogenen matten Scheibe der Camera ein deutliches Bild der im Glimmer enthaltenen Krystalle. Mit Hülfe des Triebes am Mikroskop wurde dasselbe scharf eingestellt, dann die photographische Aufnahme vorgenommen. Der Versuch glückte vollständig. Ich erhielt nach 25 Sekunden Exposition ein scharfes 500fach vergrößertes Bild der beobachteten Krystalle, deren genauere Betrachtung mich auf die Vermuthung brachte, daß dieselben Cyanit seyen, eine Ansicht, der Hr. Prof. G. Rose beistimmte ¹⁾.

1) Hr. Prof. G. Rose hat diesen Glimmer genauer beschrieben und eine Zeichnung beigelegt, die nach meiner Photographie angefertigt ist (Siehe die folgende Abhandlung).

Diese Methode, Mikrophotographien anzufertigen, ist so einfach, daß sie Jeder anwenden kann, der mit den photographischen Operationen einigermaßen vertraut ist; sie macht keinen andern Apparat nöthig als eine einfache Camera mit einer Landschaftslinse; sie läßt sich jedem Mikroskope, was lichtstark genug ist, anpassen und liefert, je nachdem man die Visirscheibe der Camera mehr oder weniger weit auszieht, Ansichten, die den direct beobachteten gleich, oder auch kleiner oder größer als diese sind.

Auf den so erhaltenen Bildern kann man leicht die Winkel der mikroskopischen Krystalle messen, einfach durch Verlängerung der Schenkel und Anlegung eines Transporteurs. Das photographische Negativ kann beliebig auf- und abgezogen werden, wodurch die Arbeit des Lithographen (behufs der Vervielfältigung für Zeitschriften) entbehrlich gemacht werden kann. In England habe ich bereits Bücher mit solchen photographischen Illustrationen gesehen.

Zwei Vorsichtsmaafsregeln hat man noch bei solchen Aufnahmen zu beachten: die Linse der Camera muß frei von Focaldifferenz (Unterschied des optischen chemischen Brennpunkts) seyn und die Aufnahme in einem Raume erfolgen, der nicht der geringsten Erschütterung ausgesetzt ist.

Man kann auch die Aufnahme bei senkrechter Stellung des Mikroskops vornehmen, wenn man die Camera auf einen passenden Dreifuß setzt, so daß ihre optische Axe ebenfalls senkrecht steht.

Ebenso gut, wie mit einem Mikroskop, kann auch die Camera mit einem Teleskop combinirt werden; das Aufnehmen teleskopischer Objecte ist jedoch schwieriger.

Möglich ist es, daß diese einfache Methode photographische Ansichten aufzunehmen, schon von Andern angewendet worden ist. Ich kann aber nirgends eine speciellere Angabe darüber finden und deshalb erlaube ich mir hiermit, meine Erfahrungen über diesen Gegenstand im Interesse aller Naturforscher zu veröffentlichen.

Den Hrn. Naturforschern Berlins empfehle ich zu die-

sen Aufnahmen den Photographen Hrn. Günther Werderschen Markt No. 6.

Weitere Mittheilungen über diesen Gegenstand, die Aufnahme undurchsichtiger Körper, Anwendung von künstlichem Licht u. A. betreffend, behalte ich mir vor.

Berlin im November 1862.

*XI. Ueber den Asterismus der Krystalle, insbesondere des Glimmers und des Meteoreisens;
von Gustav Rose.*

(Auszug aus den Monatsber. d. k. Akad. d. Wiss. Oct. 1862.)

Hr. H. Vogel, Assistent beim mineralogischen Museum der Universität, hat auf seiner letzten Reise in London eine große, ziemlich wasserhelle, papierdicke Glimmerplatte von South Burgefs in Canada erhalten, an welcher er einen überaus schönen Asterismus beobachtet hatte. Wenn man durch dieselbe die Flamme eines Lichtes betrachtet, so gewahrt man einen großen hellen sechsstrahligen Stern, dessen Mittelpunkt die Lichtflamme ist, und zwischen dessen Strahlen noch sechs kleinere und schwächere sichtbar sind. Ein ähnlicher Stern zeigt sich auch durch Reflexion, doch ist derselbe weniger groß und hell. Man hat solchen Asterismus beim Glimmer schon angegeben, er muß aber doch nicht häufig vorkommen; denn bei der Untersuchung der Glimmerabänderungen des mineralogischen Museums fand ich keine, die diese Erscheinung zeigte, wenigstens nicht auf eine Weise, die sich mit der beim Glimmer von South Burgefs nur irgend vergleichen ließe. Ebenso wenig konnte ihn auch Hr. Vogel bei anderen Glimmerarten von Canada, die er untersucht hatte, beobachten.

Der Glimmer von South Burgefs ist nicht vollkommen durchsichtig; schon bei Betrachtung mit der Lupe, wenn