

2. Einfache Methode, sehr ausgedehnte Präparate in polarisiertem Licht zu photographieren.

Von

Carl Benedicks und Olof Tenow.

(Hierzu Tafel I.)

Bei petrographischen Untersuchungen ist es sehr oft unerlässlich, für okulare Besichtigung sowie für photographische Abbildung in polarisiertem Licht ein recht grosses Sehfeld zur Disposition zu haben. Bei der Konstruktion von petrographischen Mikroskopen wird ja auch gebührend Rücksicht darauf genommen, aber ein ausgedehnteres Sehfeld als etwa 15 mm dürften die Mikroskope kaum zulassen. Um grössere Präparate in polarisiertem Licht photographieren zu können, ist es also nötig, zu besonderen Anordnungen zu greifen.

So gelang es Dr. P. J. HOLMQUIST,¹ Gesteinsschliffe von einer Ausdehnung von mehreren cm (gegen 5 cm) in polarisiertem Licht aufzunehmen, wobei nach einer Privatmitteilung von diesem Forscher, ungewöhnlich grosse Nikolen benutzt wurden (oder als Polarisator ein Glasbündel von Fuëss); das Nikol-Prisma, welches als Analysator zur Anwendung kam, wurde vor einem stark abgeblendeten photographischen Landschaftsobjektiv plaziert. Solche grosse Nikol-Prismen sind ja wegen des hohen Preises recht schwer zugänglich, auch gelang es mit dieser Anordnung nicht, eine ganz gleichförmige Auslöschung zu gewinnen.

Es dürfte deshalb von Nutzen sein können, hier eine einfache Methode zu beschreiben, die nur die gewöhnlichsten Laboratoriums-Hilfsmittel nötig hat. Die Methode, die von den Verff. schon i. J. 1902 benutzt wurde, erlaubt, praktisch genommen, so ausgedehnte Präparate, wie nur gewünscht wird, in ausgelöschtem polarisiertem Licht photographisch aufzunehmen.

Die dabei benutzte Anordnung ist die folgende (Fig. 1).

A stellt eine punktförmige Lichtquelle dar — wir benutzten eine elektrische Bogen-Lampe — in dem Brennpunkte einer Sammellinse *B* (Zweilinsenteil des Zeiss'schen Sammellinsensystems I, 14 cm Durchmesser),

¹ P. J. HOLMQUIST, *Studien über die Granite von Schweden*. Bull. Geol. Inst. Upsala. Vol. VII, 77, 1906.

wodurch das ausgehende Licht genau parallel wird. *C* ist ein Glas-Polarisator, bestehend aus 4 gewöhnlichen Glasplatten 18×24 cm, deren Rückseite mit einem Stück schwarzen Papier bedeckt war. *C* ist auf bestmögliche Polarisation eingestellt, d. h. die Normale von *C* bildet mit der Richtung des einfallenden Lichtes einen Winkel von etwa 56° . Das von *C* reflektierte, grösstenteils polarisierte, parallele Lichtbündel geht durch den zweiten Linsenteil *D* des Sammellinsensystemes, mit einer Brennweite von etwa 28 cm.

Unmittelbar vor *D* ist das Gesteinpräparat *E* aufgestellt. Photographiert wird dasselbe mit einer gewöhnlichen Camera *G*, deren Objektiv *F* dem Fokus von *D* nahe steht. Das Objektiv *F* bestand aus einem gewöhnlichen Steinheilschen Aplanat (von einem Eastman Folding Kodak) mit 18 cm Brennweite, in dessen Mitte ein kleines Nikol-Prisma angebracht war, wie näher aus Fig. 2 ersichtlich.

a ist ein kleines Nikol mit Metall-Fassung, zu einem mineralogisch-petrographischen Mikroskop von Fuess gehörend. Um dasselbe im Centrum des Objectives *F* zu befestigen, wurde ein Holzstückchen *b* auf der Drehbank hergestellt; dasselbe stützt sich gegen den Blenden-Vorsprung *c*.

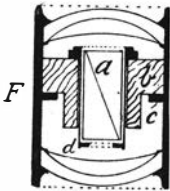


Fig. 2.

Das Objektiv *F* mit dem Analysator wird in seiner Fassung so gedreht, dass das auf die Visierscheibe fallende Licht eine maximale Auslöschung zeigt. Durch eine Justierung von *C* und *D*, ohne Präparat, gelingt es ohne Schwierigkeit, das Sehfeld sehr gleichförmig und ziemlich vollständig ausgelöscht zu bekommen; bei dem Einstudieren ist es allerdings angenehm, nicht allein zu arbeiten.

Als Beleg dafür, dass diese Methode völlig zufriedenstellende Resultate ergibt, wird eine photographische Aufnahme von einem grossen Kugelgranit-Präparat (aus Virvik, Finnland; Präparator A. R. ANDERSSON, Upsala) bei nur 1,8 maliger Vergrösserung reproduziert (Taf. I).

Dass die Auslöschung eine völlig gleichmässige ist, ist besonders auffällig, wenn man den hellen Lichtstreifen ganz unten beobachtet¹; derselbe wird dadurch verursacht, dass das Auslöschungsvermögen des Nikols hier aufhört. Innerhalb dieser Grenze ist die Auslöschung, wie ersichtlich eine überall gleichmässige. Das objektive Sehfeld, welches die Photographie darstellt, ist in diesem Falle nahezu 7×10 cm, und es besteht keine Schwierigkeit, dasselbe so weit auszudehnen, wie es der Durchmesser des Sammellinsensystemes erlaubt, bzw. grössere Sammellinsen zu benutzen.

¹ Durch Versehen bei der Reproduktion wurde derselbe leider weggeschnitten.

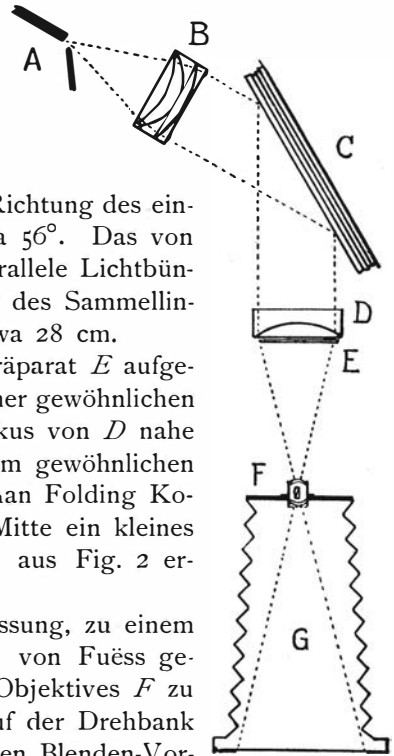
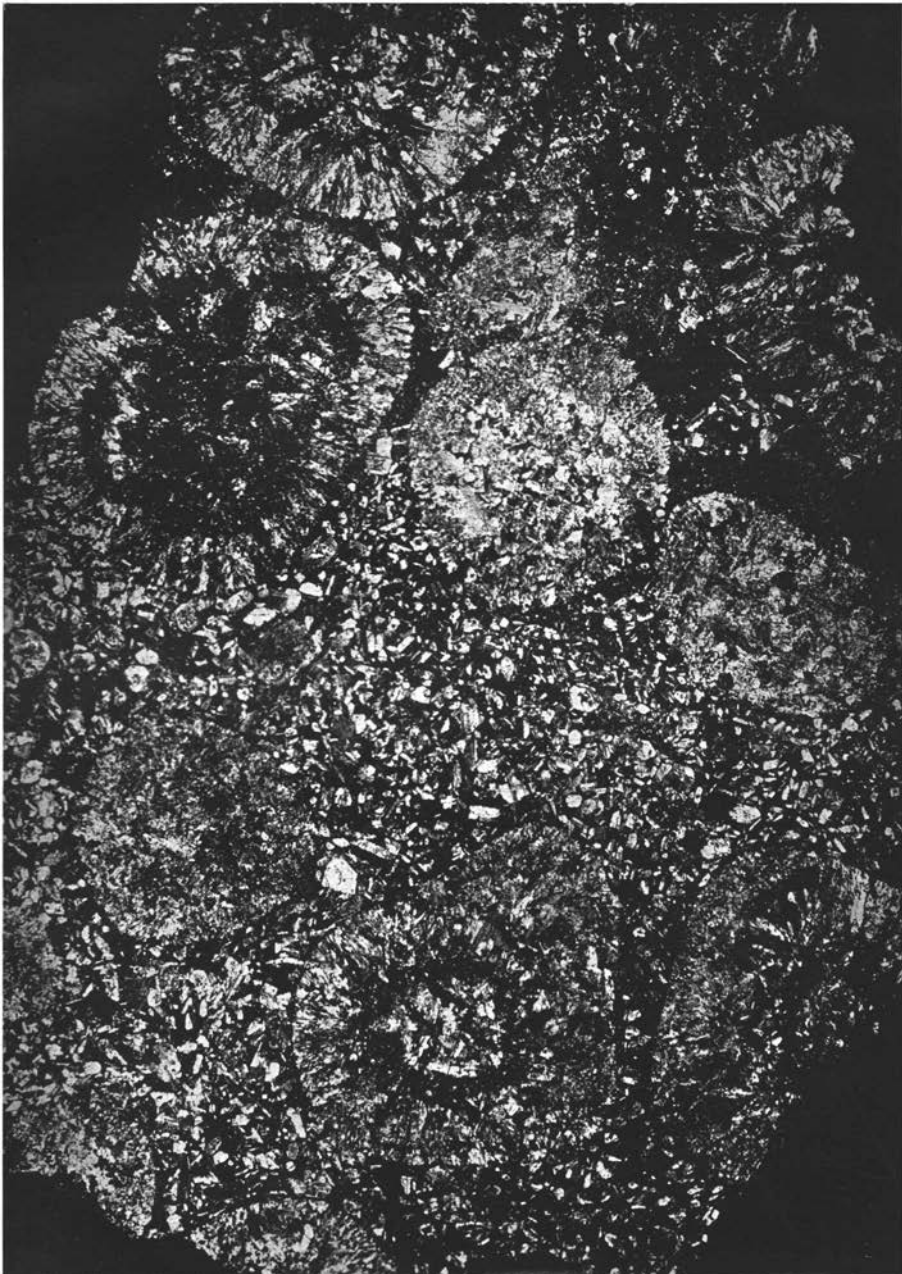


Fig. 1.

Die eigentliche Fehlerquelle dieser Methode liegt darin, dass das ins Objektiv eingesetzte Nikol-Prisma ja einigermaßen die Korrektion des Objektivs verschlechtern muss. Es wäre richtiger den Abstand der beiden Hälften des Objektivs soviel zu vergrößern, wie es der durch die Einführung des Prismas verursachten Verminderung des optischen Abstandes der Objektivhälfte entspricht. Jedoch ist dies ohne Belang, denn die eingeführten Fehler werden in befriedigender Weise durch eine bei *a* Fig. 2 eingesetzte Blende (Durchmesser 7 mm) aufgehoben. Die unbedeutlichen Abbildungsfehler, die auf der Photographie eventuell vorhanden sind, dürften auf das Aussehen des Bildes nicht merklich einwirken.

Upsala, im März 1909.





C. B. & O. T. photo.

Kugelgranit, in gekreuztem polarisiertem Licht; objektives Sehfeld = 7×10 cm.
(Vergr. = 1,8).