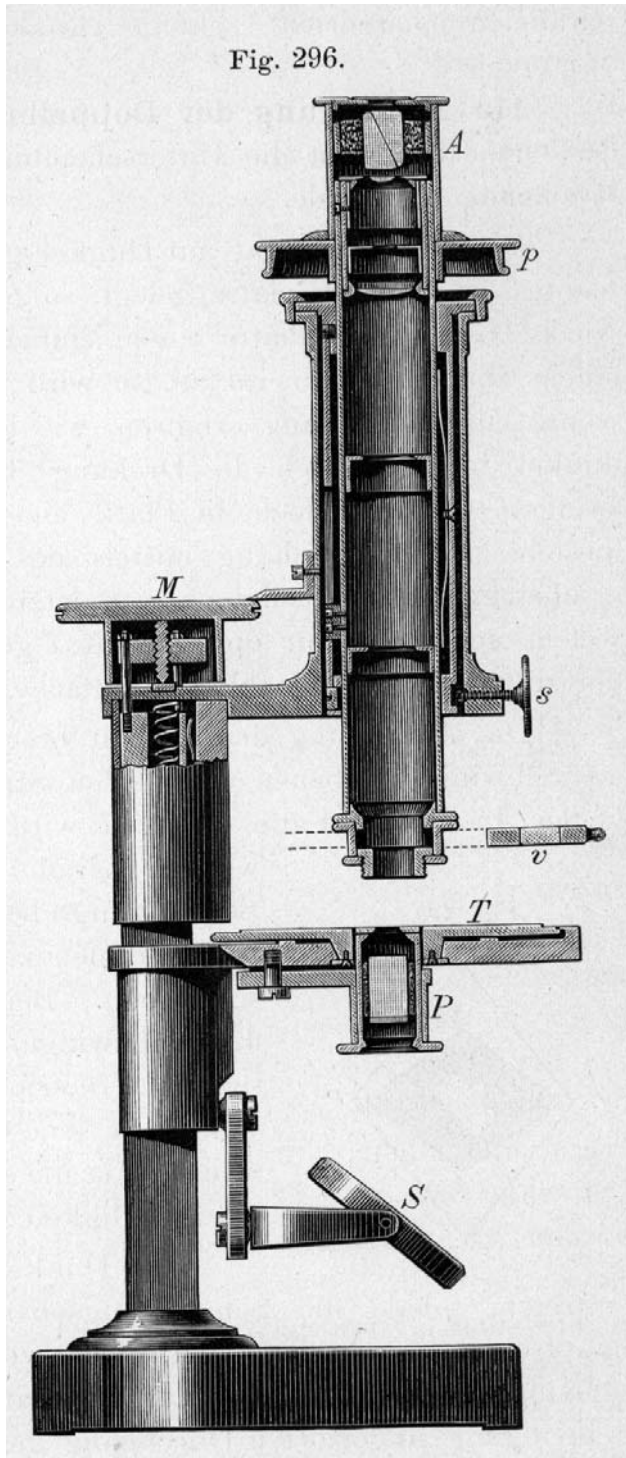


mit 1 Abb

*Das Polarisationsmikroskop-  
technische Entwicklung des wichtigsten geowissenschaftlichen  
Untersuchungsgeräts*



Im Gegensatz zur biologischen Forschung fand das Mikroskop erst spät Eingang in die Mineralogie und Geologie. Das lag vor allem daran, dass geeignetes Untersuchungsmaterial nur schwer zu präparieren war. Während man von Pflanzen oder tierischem Gewebe schon mit einer scharfen Klinge einfach Dünnschnitte herstellen kann, muss man Gesteine aufwändig bis auf wenige Hundertstel Millimeter dünn schleifen, damit sie durchsichtig werden. Die erste Beschreibung einer Technik zur Herstellung solcher Dünnschliffe geht auf den Schotten William NICOL (1834) zurück, den gleichen, dem wir auch die erste perfekte Vorrichtung zur Erzeugung polarisierten Lichts – das „Nicol-Prisma“ (1829) – verdanken. Mit diesen beiden Werkzeugen war im Prinzip der Weg zur Polarisationsmikroskopie von festen Stoffen bereitet, aber erst 1876 wurde das erste kommerziell erhältliche, auf die besonderen Bedürfnisse der Kristallographen und Petrographen zugeschnittene Polarisationsmikroskop gefertigt. Dies stammte aus der Werkstatt des innovativen Berliner Mechanikers Rudolf FUESS und wurde in enger Zusammenarbeit mit dem Straßburger Mineralogen Harry ROSENBUSCH konstruiert.

Die Zeit zwischen 1876 bis etwa 1920 war durch eine stürmische apparative Weiterentwicklung dieses für die geowissenschaftliche Arbeit unverzichtbaren Geräts und vielfältiger Zusatzapparate für Sondermessungen geprägt. Die Polarisationsmikroskope verschiedener Hersteller reiften zu anspruchsvollen physikalischen Messgeräten mit technisch und optisch sehr unterschiedlichen Konstruktionsmerkmalen. Später glichen sich die technischen Varianten immer wieder an, bis die modernen, nahezu unifor-

17

Adresse des Verfassers/adress of the author: Dr. Olaf MEDENBACH,  
Inst. für Geowissenschaften, Ruhr Universität Bochum  
Universitätsstrasse 150, 44780 Bochum, Deutschland  
email [olaf.medenbach@rub.de](mailto:olaf.medenbach@rub.de)



men Geräte entstanden.

Im Vortrag wird die Entwicklung vom einfachen ROSENBUSCH-Mikroskop (1876) bis zum komplexen „*Mikroskop-Polymer*“ und einiger Nebenapparate mit umfangreichem Bildmaterial vorgestellt.

## *The Polarizing Microscope*

### *Evolution of the most important research instrument in geosciences*

In contrast to biological sciences, microscopes as routine scientific tools were introduced to mineralogy and geology comparatively late. This, in part, was due to the fact that suitable preparations were difficult to fabricate. Thin sections of plants or animal tissues can easily be produced simply by means of a sharp knife or razor blade. In contrast, rock thin sections require some machinery and a highly sophisticated technique to create slabs of uniform standard thickness of about 30 microns (0.03 mm). The first description of such a technique dates back to 1834 when the Scottish scientist William NICOL used thin sections for the investigation of fossilized coniferæ (NICOL 1834). He was the same person who in 1829 described what is known as the NICOL-prism, used for producing perfectly plane polarized light (NICOL 1829); in principle, all tools necessary for polarizing microscopy were extant with these two inventions. But it lasted until 1876 before the first instrument specially designed for the requirements of crystallographic and petrographic work became commercially available. This was fabricated by the innovative mechanist Rudolf FUESS in Berlin/Germany in close co-operation with the mineralogist Harry ROSENBUSCH, at this time professor in Strasbourg.

The polarizing microscope soon became an indispensable tool for geological sciences and between 1876 and 1920 a rapid evolution of the technical features of stands and accessories for special measurements took place. The instruments of different makers got highly sophisticated physical apparatuses with distinct technical and optical characters. Later instruments gradually became similar resulting in almost uniform modern instruments.

In this talk the evolution from the simple ROSENBUSCH-microscope (1876) to the complex “*microscope-polymer*”, and a selection of accessory apparatuses will be discussed by means of numerous illustrations.

## *Literatur/literature*

NICOL, W. (1829): On a method of so far increasing the divergency of the two rays in calcarous-spar, that only one image may be seen at a time. *Edinburgh New Philosophical Journal*, 83-84.

NICOL, W. (1834): Observation on the structure of recent and fossil coniferæ. *Edinburgh New Philosophical Journal*, **16**, 137-158.

ROSENBUSCH, H. (1876): Ein neues Mikroskop für mineralogische und petrographische Untersuchungen. *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 504-513.

