

2.4 Halbschattenpolarimeter nach Lippich

Hersteller, Ort: Universitätsmechaniker R. Rothe, Prag	Baujahr: 1889
Besitzer: Technische Universität Graz	Inventarnummer: V/46
Abbildungen: 10, 11, 12, 13	zugehörige Literatur: [32], [34]

Ein Polarimeter dient zur Messung der Polarisationsrichtung, des Drehvermögens einer optisch aktiven Substanz und ferner zur Messung von mechanischen Spannungen in transparenten Festkörpern. Bei der Messung des Drehvermögens wird die intrinsische Eigenschaft von Gemischen gemessen. Dieser Wert ist temperatur- und frequenzabhängig, wodurch meist mit Licht der Wellenlänge von 589 nm (Farbe der Natrium-D-Linie) und bei 20°C oder 22°C gemessen wird.

Um die Messung des Drehwinkels zu ermöglichen, wird das Licht im Polarisator linear polarisiert. Ein drehbarer Analysator mit Messscheibe, auf welcher der Winkel in Grad abgelesen werden kann, dient zur Messung der Ablenkung. Zwischen Polarisator und Analysator befindet sich die Probe (vgl. Abbildung 10). Als Polarisator und Analysator dienen meist Nicolsche Prismen.

Da die Einstellung auf maximale Dunkelheit oder Helligkeit sehr schwierig ist, wird im Halbschattenpolarimeter das Licht durch ein Hilfsprisma nach dem Polarisator um einen kleinen Winkel (zwischen 1° und 10°) gedreht. Stehen Polarisator und Analysator senkrecht zueinander erscheint die Hälfte der Fläche dunkel, steht der Analysator senkrecht zum Hilfsprisma wird die andere Hälfte dunkel wahrgenommen. Als Nullposition wird nun die mittlere Position des Analysators gewählt, bei der beide Hälften die gleiche Helligkeit aufweisen.

Diese Vergleichsmessung ist für unser Auge leichter zu erfassen und damit genauer einstellbar als die Totalmessung auf maximale Dunkelheit oder maximale Helligkeit. Danach wird die Probe eingelegt und die Messung durchgeführt. Beim Halbschattenpolarimeter nach Lippich befindet sich noch ein Fernrohr hinter dem Analysator. Eingesetzt wurden solche Halbschattenpolarimeter zum Beispiel als Saccharimeter, um den Zuckergehalt einer Lösung festzustellen. [34]

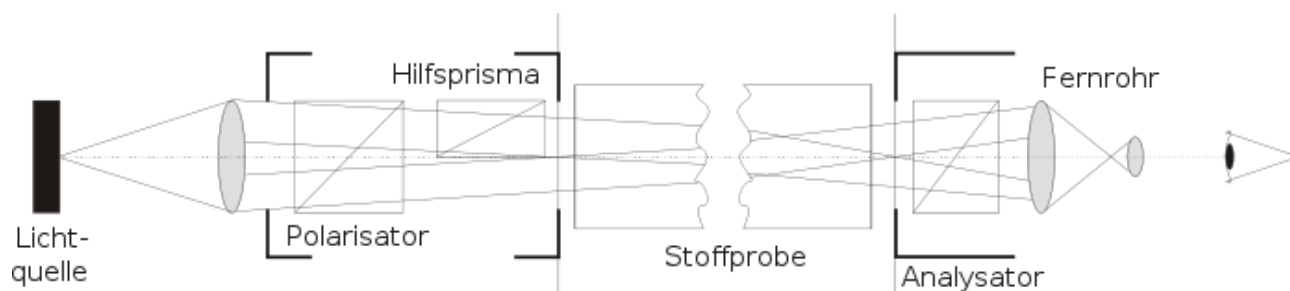


Abbildung 10: Strahlengang im Halbschattenpolarimeter nach Lippich [32].

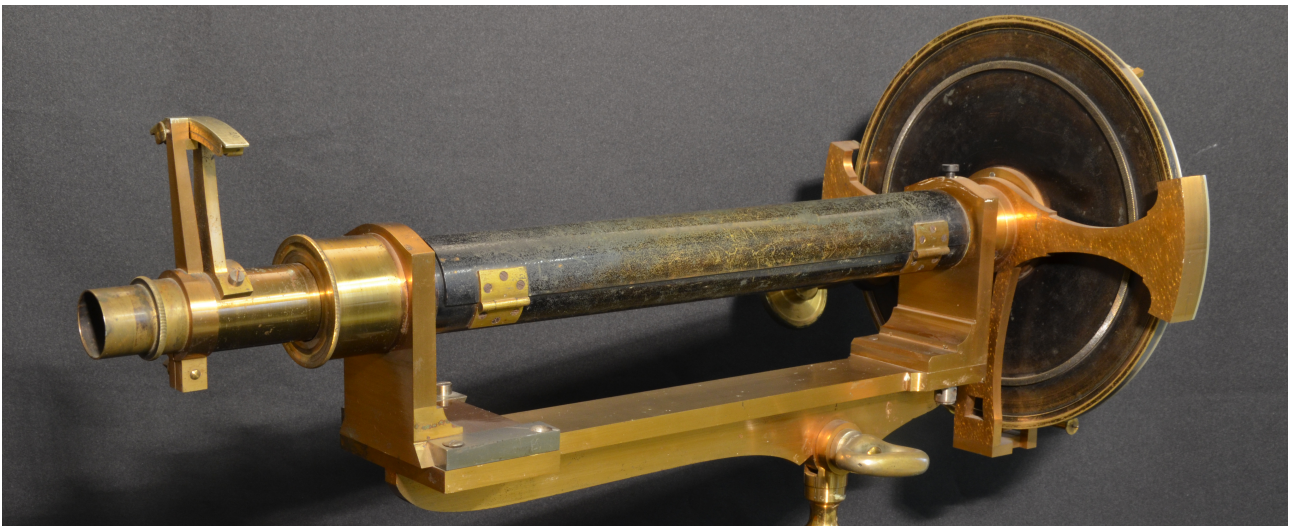


Abbildung 11: Bild des gesamten Halbschattenpolarimeters

Gut sichtbar ist die Einfallsöffnung des Lichts (links) und die geschlossene Probenkammer (mittig). Am rechten Rand befindet sich die Winkelscheibe.

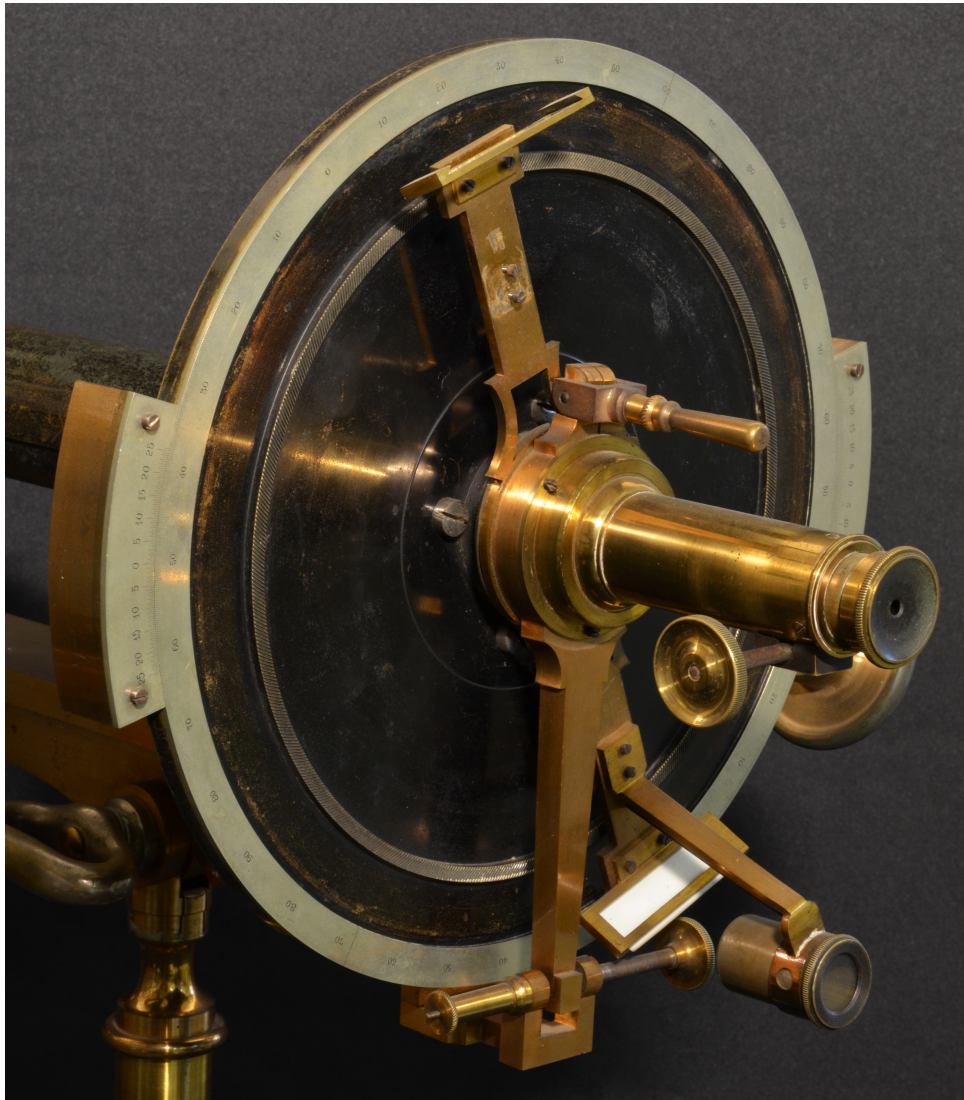


Abbildung 12: Bild des Analysators des Halbschattenpolarimeters
Gut zu sehen ist das Fernrohr des Polarimeters und die Winkelscheibe, an welcher der Drehwinkel ablesbar ist.



Abbildung 13: Bild des gesamten Halbschattenpolarimeters
Gut sichtbar ist das Fernrohr des Polarimeters und die Winkelscheibe des Analysators.