

die Glasteile unter Benützung von feinem Leder oder Seidenläppchen (die man staubfrei aufbewahren muß). Man stelle das Mikroskop an eine vor Staub geschützte Stelle (Schrank, Glasglocke, Mikroskopkasten).

V. Längen- und Dickenmessung.

Die Länge mikroskopischer Objekte mißt man am einfachsten mit einem Mikrometer-Okular, dessen Teilung mit Hilfe eines bekannten Maßstabs als Objekt ausgewertet ist (S. 89). Genauere Werte erzielt man mit Schraubenmikrometer-Okularen, bei denen ein Faden als Marke durch Trommelteilung meßbar verschoben werden kann, sowie mittels eines Schlittentisches (S. 85).

Dickenmessungen an Platten kann man in der Art vornehmen, daß man das Objekt am Drehapparat befestigt und von der hohen Kante her beobachtet. Der genau senkrechte Stand der Platte läßt sich dadurch feststellen, daß ihre Längsseiten beim Senken des Objektivs immer als Linien erscheinen.

Manche Mikroskope haben am Knopf der Mikrometerschraube eine Teilung, welche die Vertikalverschiebung des Objektivs angibt. In dem Falle kann man einen Punkt auf dem Objektträger scharf einstellen, die Teilung ablesen, das Präparat auflegen, auf seine Oberfläche einstellen und wieder ablesen, um so die Dicke der Platte zu finden. Kontrolle ist bei dieser Art der Messung besonders angebracht. Stellt man auf Unter- und Oberfläche der Platte selbst ein, so muß man die gefundene Dicke noch mit dem Brechungsquotienten der Substanz multiplizieren. Daß man durch Benützung anderer bekannter optischer Umstände (Doppelbrechung) die Dicke einer Platte erschließen kann, wird aus späteren Betrachtungen ersichtlich werden.

Schließlich sei darauf hingewiesen, daß man Präzisionsinstrumente für Dickenmessung in den sogenannten Mikrometertastern und Sphärometern besitzt. Die gebräuchlichen Taster besitzen eine Schraubentrommel, die direkt $1/100$ mm ablesen läßt, während das Kontaktsphärometer (Fig. 341)

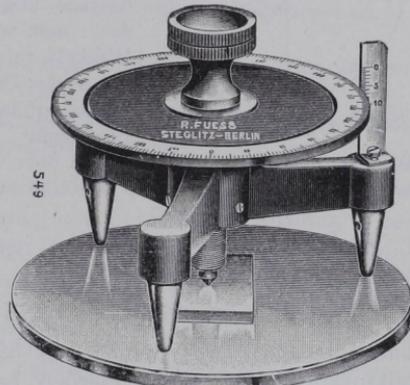


Fig. 341. Sphärometer.

0,001 mm unmittelbar angibt. Man stellt bei diesem Instrument auf Berührung der Mittelschraube mit dem Präparat ein, was man bei recht vorsichtiger Handhabung an dem beginnenden leisen Gleiten der drei äußeren Spitzen auf der ebenen Spiegelglas-Grundscheibe merkt. Noch genauer sind die Interferenz-Sphärometer, bei denen der Kontakt mit einer Kugel am vorderen Ende der Schraube durch ein plötzliches Aufzucken von Interferenzstreifen gekennzeichnet wird, die sich besonders deutlich im Natriumlicht zwischen zwei das Präparat unterlagernden Glasplatten zeigen.

VI. Winkelmessung (Goniometrie).

1. Messung ebener Winkel (Winkel in einer Fläche).

Winkel in einer Fläche lassen sich unter dem Mikroskop mit leidlicher Genauigkeit (je nach der Beschaffenheit der Kanten bis auf $1/4^\circ$) auch mit einfachen Hilfsmitteln messen. Man benützt das im Okular angebrachte Fadenkreuz. Das Objektiv ist genau zu zentrieren.

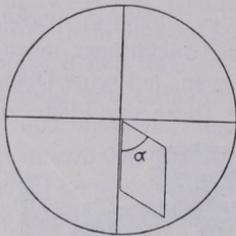


Fig. 342. Winkelmessung mit dem Mikroskop.

Will man einen Winkel α (Fig. 342) finden, so stellt man mit der Hand den Scheitel des Winkels in den Kreuzungspunkt des Fadenkreuzes, durch Drehung des Mikroskoptisches den einen Schenkel parallel einem beliebigen Faden des Kreuzes und liest die Tischstellung ab. Darauf dreht man so lange, bis der andere Schenkel des Winkels in dieselbe Lage kommt, liest ab und hat in der Differenz der Ablesungen die gesuchte Winkelgröße. Natürlich kann man auch die Ergänzung von α zu 90° messen bzw. bei Winkeln über 90° den Überschuß über 90° (Beispiel: Messung der Spaltrisse in Spaltblättchen nach $\{010\}$ von Gipszwillingen).

2. Messung der Winkel von Flächen zueinander.

a) Unter dem Mikroskop. Man stellt die Kante zwischen den beiden Flächen, deren Neigung zueinander man ermitteln will, mit Hilfe eines Drehapparates (S. 89) senkrecht zum Objektisch des Mikroskops, so daß die Flächen bei der Betrachtung von oben als Linien erscheinen.

Man kann nunmehr den Winkel zwischen den beiden Flächen wie vorhin einen ebenen Winkel messen. Es ist recht angebracht, dies reichlich zu wiederholen, um sich leicht einstellenden Fehlern möglichst zu entgehen.