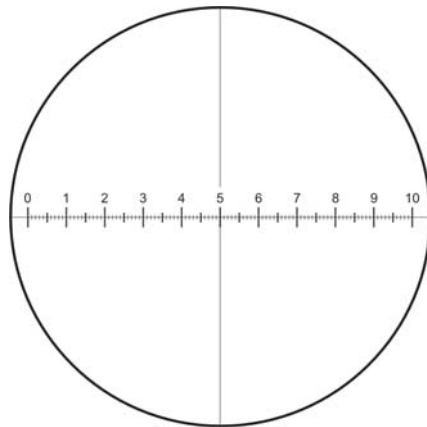


## • Abbildungsmaßstab

In Verbindung mit Makro- und Mikrografien ist es unbedingt notwendig einen genauen Abbildungsmaßstab anzugeben.

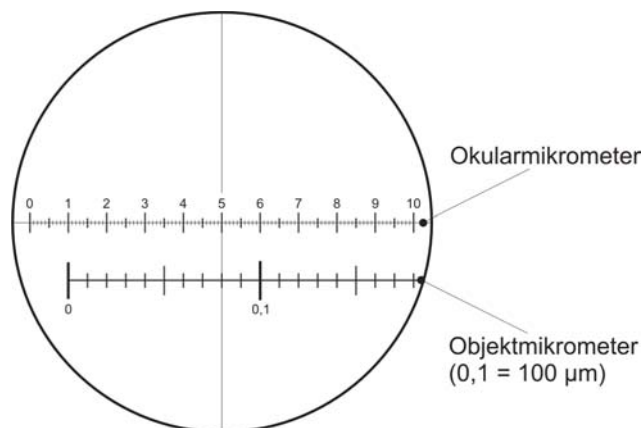
Dabei wird in diesem Fall nicht von Vergrößerung oder Sehfeldvergrößerung gesprochen, sondern ausschließlich vom **Abbildungsmaßstab**.

Es gibt mehrere Möglichkeiten diesen Maßstab in Bezug zu einem Objektbild anzugeben. Die Kombination bzw. Kalibrierung eines Okularmikrometers mit Hilfe eines Objektmikrometers ist dabei die zuverlässigste und exakteste Methode. Bei derartigen Messokularen ist im Bereich der Feldblende ein sogenannter **Okularmikrometer** auf einem ansonsten völlig transparenten Glasplättchen angebracht. Dadurch erscheinen Mikrometer und Objektbild im mikroskopischen Bild gleichzeitig scharf. Ist dies nicht der Fall, kann ein bestehender Sehfehler durch die höhenverstellbare Augenlinse korrigiert werden.



**Abb. 1.**  
Okularmikrometer mit Teilung  
in 100 Einheiten.

Ein **Objektmikrometer** besteht aus einem herkömmlichen Objektträger, auf dem eine zumeist 1 mm (= 1000  $\mu\text{m}$ ) lange, aus 100 Teilstrichen bestehende Skala aufgebracht ist. Der Abstand zwischen 2 Teilstrichen beträgt somit genau 10  $\mu\text{m}$ .



**Abb. 2.**  
Objektmikrometer mit  
Unterteilung.

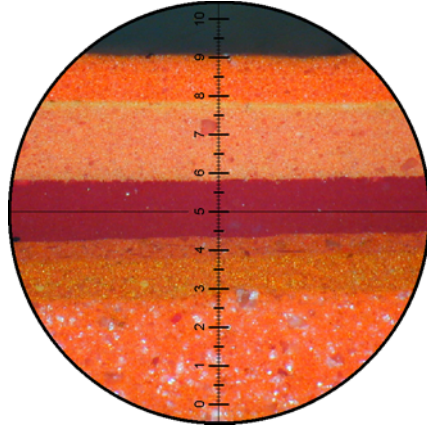
**Abb. 3.**  
Fokussiertes Objektmikrome-  
ter zur Kalibrierung des  
Okularmikrometers.

Die Kalibrierung des Okularmikrometers wird nun folgendermaßen durchgeführt:

- Zunächst wird das Objektmikrometer genau wie ein Präparat auf den Objektisch gelegt und durch das Okular fokussiert ( $\nearrow$  Abb. 3.). Die Skala des Objektmikrometers wird nun parallel zur Unterteilung des Okularmikrometers ausgerichtet. Im gezeigten Beispiel entsprechen so 10 Teilstriche des Okularmikrometers 2 Teilstrichen des Objektmikrometers und somit genau 20  $\mu\text{m}$ . Die Gesamtlänge des Okularmikrometers entspricht 200  $\mu\text{m}$  (= 0,2 mm). **Die Kalibrierung muss für jedes Objektiv mit einem anderen Abbildungsmaßstab erneut durchgeführt werden.**

Nach erfolgter Kalibrierung kann ein Objekt in einem Präparat durch das Messokular betrachtet und vermessen werden.

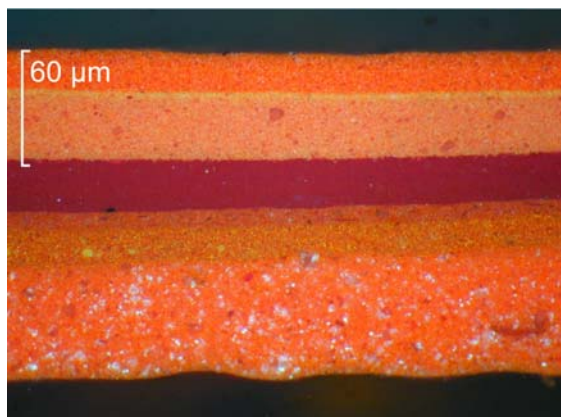
Das Beispiel zeigt die Stratigraphie eines Anschliffs durch ein 10:1 Objektiv. Mit Hilfe des Messokulars können die einzelnen Schichtdicken erfasst und die Objektdimensionen in  $\mu\text{m}$  angegeben werden.



**Abb. 4.**  
Präparat und Okularmikrometer.

In einem Bildbearbeitungsprogramm können die dokumentierten Schichtdicken direkt in die Abbildung eingefügt werden. Abzüge oder Projektionen bleiben so korrekt wiedergegeben.

Unsinnig und vor allem falsch ist es zudem eine sogenannte Sehfeldvergrößerung oder andere verwirrende Angaben zur ‚Vergrößerung‘ anzugeben. Das gezeigte Beispiel ist ausreichend und verständlich dokumentiert, auch wenn es durch vergrößernde Projektionstechniken abgebildet wird.



**Abb. 5.**  
Stratigraphie der Probe 01 im VIS-Auflicht.