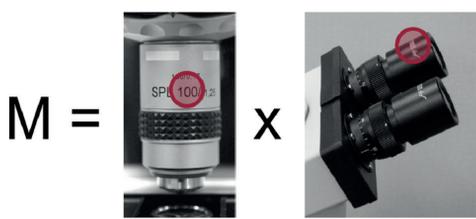


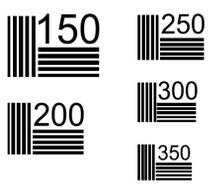
Vergrößerung und Auflösung eines Mikroskopes

Aufgrund der Vergrößerung des zu betrachtenden Gegenstandes in zwei Stufen, können Vergrößerungen bis 1000-fach erreicht werden. Bei der Verwendung eines Okulars mit 10x Vergrößerung und einem Objektiv mit 100x Vergrößerung, wird eine Gesamtvergrößerung von $M = 100 \times 10 = 1000$ -fach erreicht.

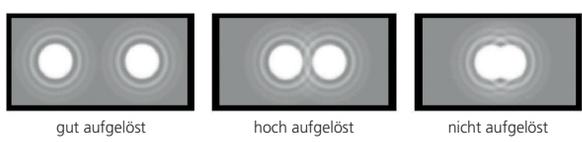


Definition Auflösung in der Mikroskopie

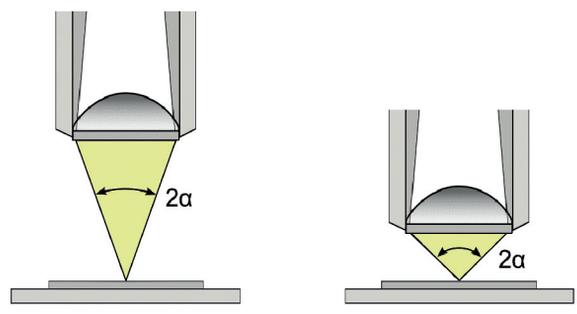
Das Auflösungsvermögen wird in Linienpaaren pro Millimeter angegeben (Lp/mm). Sie hängt von der numerischen Apertur (Na) ab. Die maximale Auflösung eines Stereomikroskopes liegt bei ca. 600 Lp/mm.



Für das Auflösungsvermögen eines Mikroskops gilt, dass zwei voneinander getrennte Punkte gerade noch als zwei getrennte Punkte zu erkennen sind:



Es besagt wieviel Licht vom Gegenstand durch das Objektiv gelangt. Diese Lichtmenge ist abhängig vom Öffnungswinkel des Objektivs. Je grösser der Öffnungswinkel, umso besser ist das Auflösungsvermögen des Objektivs.



Man spricht jedoch nicht von Öffnungswinkel, sondern von numerischer Apertur. Diese ist meist auf dem Objektiv (NA) angegeben und wird wie folgt berechnet:

$A = n \cdot \sin a$

n = Brechzahl des Medium zwischen Objektivlinse und Gegenstand
 a = halber Öffnungswinkel des Objektiv

Theoretisch wäre in Luft bei unendlich grosser Frontlinse und Arbeitsabstand gegen 0 der höchste erreichbare Wert 1.0. Dieser Wert ist praktisch nicht erreichbar und die praktisch erreichbare Numerische Apertur liegt bei Trockenobjektiven bei 0.95.