

Quadratnetze von einer solchen Maßabtheilung, wie es sich ungefähr darstellt Taf. IV rechts, unter 4: so dient eine so vorgerichtete Glasscheibe zu dem kaum, Seite 52, berührten gar wichtigen Zwecke und man nennt sie ein Mikrometer (Kleinnmesser) und zwar Glas- oder Scheibenmikrometer: denn es giebt auch noch ein, dem Mikroskop dienendes sogenanntes Schraubenmikrometer, welches aber als von minderer Dienlichkeit hier nicht weiter in Betracht gezogen wird.

### Gebrauch des Mikrometers.

1. Bei Angabe der Vergrößerungskraft des Mikroskops. Angenommen, man bediene sich des Mikrometers mit Skale und also eines solchen, wie es sich ungefähr Taf. IV unten links, unter 3, darstellt: so wählt man ein Objekt, dessen bestimmte Größe man kennt; — es bestehe dasselbe, wie man es gerne zu nehmen pflegt, in einer eben solchen, auf einem einfachen Glastafelchen befindlichen Skale, wie die im Mikroskop es ist. Man legt nun diese Skale dem Mikroskop unter und zwar so, daß, wenn man sie durch dasselbe betrachtet, ihre Vergrößerung eben die Richtung bekomme, als sie die im Mikroskop befindliche Skale hat, und zählt dann ab, wie viel einer der Abtheile der Vergrößerung Linien oder Zlinien und Scrupeln in der Länge messe: so ermittelt man hierbei: zwei bestimmte Längen, nämlich eine für das Objekt, eine für dessen Vergrößerung, und erfährt auf diese Weise auch, bei gehöriger Vergleichung der einen mit der andern, die Vergrößerungskraft des Mikroskops. Gesezt, es vergrößere sich die dem Mikroskop untergelegte Skale, wie Taf. IV unten, unter 5 und man fände mittelst der Skale des Mi-

Krokops, daß einer der Abtheile der Vergrößerung 2 Linien 5 Scrupel und so auch 25 Scrupel in seiner Länge messe: so beträgt hierbei der ihm entsprechende Abtheil der untergelegten Skale 1 Linie oder 10 Scrupel und es sind so, in Absicht auf die Vergleichung 10 Scrupel in 25 Scrupel  $2\frac{1}{2}$  mal enthalten. Es zeigt sich aber hierbei auch die obere Skale in Vergrößerung und zwar um eben so viel vergrößert, als zur Vergrößerung der unteren Skale, oder des Bildes von ihr, das Okularglas an und für sich beigetragen hat; man weiß demnach so nicht, wie die Vergrößerung der unteren Skale, oder des Bildes von ihr, von der nicht vergrößerten oberen Skale gemessen sey, und man muß folglich noch mit der Zahl, wieviel mal das Okularglas an sich vergrößere, multipliciren. Gesezt, es geschähe 4 mal: so ist  $2\frac{1}{2}$  noch 4 mal zu nehmen und man erhält so 10 und kann nun sagen: es vergrößere sich mittelst des Mikroskops bei einer gewissen seiner Objektivlinsen das Objekt im Durchmesser 10 mal, der Fläche nach aber 100 mal und dem Körper nach 1000 mal.

2. Bei Angabe der wahren Größe eines gar kleinen Objekts. Hier bedarf es der Angabe der Vergrößerung des Mikroskops und der Angabe, wie viel die Vergrößerung des vorgegebenen Objekts mittelst der Skale oder des Nezes gemessen in den dafür angenommenen Maßtheilchen betrage, und aus dem Verfahren, wie zu Folge Seite 53 die Vergrößerungskraft bestimmt wird, leitet es sich leicht her, was für die Angabe der wahren Größe des vorgegebenen Objekts zu thun sey. Vorerst muß also die Vergrößerung des vorgegebenen Objekts mittelst der Skale oder des Nezes gemessen werden. Es geschiehet solches auf die Weise, daß man das, dem Mikroskop untergelegte Objekt, während man

es durch das Mikroskop im Auge behält, in eine solche Lage bringt, etwa mittelst der weiterhin beschriebenen Nadel, daß ein Durchmesser oder eine andere Länge der Vergrößerung längs der Skale oder längs einer der Linien des Netzes einfällt und daß man nun gehörig abzuzählen sich bemühet. Gesezt, man habe gefunden, es betrage das Objekt in seiner Vergrößerung 15 Scrupel im Durchmesser, es wäre aber die Vergrößerungskraft des Mikroskops 10malig und das Okularglas an sich vergrößere hierbei 4 mal: so hat man nur 15 durch 4 zu multipliciren und durch 10 zu dividiren, oder, da 4 auch schon in 10 enthalten ist und zwar  $2\frac{1}{2}$  mal, durch  $2\frac{1}{2}$  zu dividiren, und man wird in dem einen wie in dem andern Falle 6 Scrupel als die wahre Größe des vorgegebenen Objekts finden. Es dient folglich zur Regel: man dividire die Angabe des Durchmessers der Vergrößerung durch die Vergrößerungskraft, nachdem erstere Angabe durch die Zahl, welche anzeigt, wie viel das Okularglas an sich vergrößere, multiplicirt worden, oder dividire durch die Vergrößerungskraft, bei welcher letztere Zahl nicht in Betracht gezogen ist. Gesezt, man wollte die Dicke eines Menschenhaares bestimmen und es messe die Vergrößerung  $13\frac{1}{2}$  Scrupel im Durchmesser, die Vergrößerungskraft des Mikroskops sey ohne die des Okularglases, eine 9malige, eine 40malige, mit dieser demnach eine 360malige: so giebt  $13\frac{1}{2}$  multiplicirt durch 9 und dividirt durch 360, oder  $13\frac{1}{2}$  dividirt nur durch 40, als verlangte Dicke 1 Drittel Scrupel.

Noch anderer Gebrauch des Mikrometers.

Mittelst des Mikrometers und zwar des Nelmikrometers läßt sich ein mikroskopisches Objekt in seiner Vergrößerung, wie folgt, leicht