

oben und hier dem kleinen und zwar transparenten Gegenstände zuwirft, und durch ein ähnliches Drehen und Wenden kann man mittelst der Erhellungsglaslinse jedes vom erwähnten Lichte so auffangen, daß es sich schief herab auf den hier befindlichen kleinen und zwar opaken Gegenstand lebhaft hinwirft. — Angenommen, es ließe sich der auf Taf. III bei 1 dargestellte Erhellungsspiegel oder die bei 1 abgebildete Erhellungslinse wirklich wie oben angegeben worden, gebrauchen: so würde hierbei der erhellt werdende kleine Gegenstand zwischen n und 1 anzunehmen seyn.

Erforderliche Vergleichung.

Der gehörige Gebrauch des Mikroskops erfordert aber nicht allein die Vergleichung des mikroskopischen Objekts mit dessen Vergrößerung, um zu ermitteln, wie viel mal diese Vergrößerung größer sey als das ihr angehörige mikroskopische Objekt, sondern auch eine Vergleichung um zu ermitteln, wie aus dieser Vergrößerung die Kleinheit des mikroskopischen Objekts an und für sich zu bestimmen sey. Es dürften daher wenigstens folgende Belehrungen hier an ihrer Stelle seyn.

Vergleichung zweier Quadrate oder Kreise.

1. Zweier Quadrate. Als Beispiel mögen die unter 2 Taf. II dargestellten Quadrate dienen und dabei angenommen seyn, daß eine der Seiten des kleineren in einer der Seiten des größeren 3 mal enthalten sey: so ist das größere Quadrat 9 mal so groß als das kleinere Quadrat.

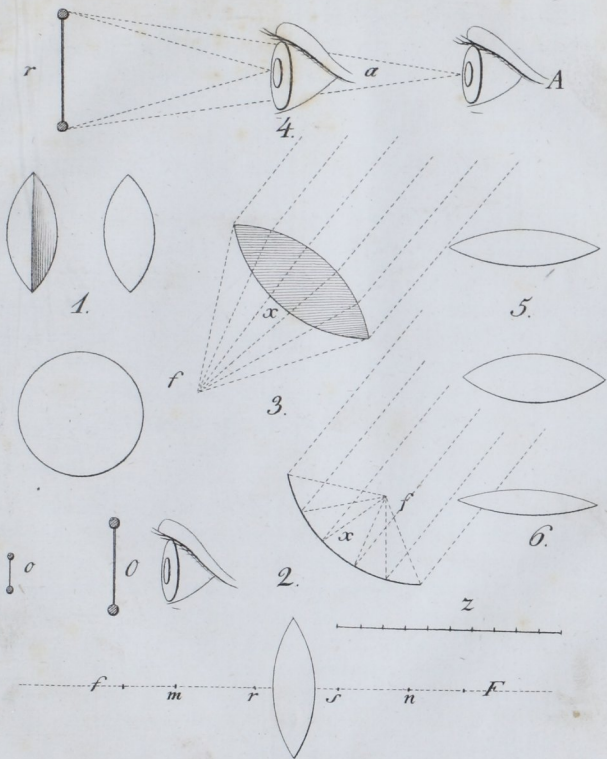
Es ergibt sich aber 9 aus 3 mal 3. Fände man demnach, z. B. daß von zwei ungleich großen Quadraten eine der Seiten des einen in einer der Seiten des andern 5 mal enthalten sey: so wäre das größere Quadrat 25 mal so groß als das kleinere Quadrat.

2. Zweier Kreise. Als Beispiel mögen die bei 5 Taf. II dargestellten Kreise dienen und dabei angenommen seyn, daß der Durchmesser des kleineren in dem Durchmesser des größeren 4 mal enthalten sey: so ist der größere Kreis 16 mal so groß als der kleinere Kreis. Es berechnet sich aber 16 aus 4 mal 4. Fände man demnach, daß z. B. von zweien ungleich großen Kreisen der Durchmesser des einen in dem Durchmesser des andern 7 mal enthalten sey: so wäre der größere Kreis 49 mal so groß als der kleinere Kreis.

Vergleichung zweier Würfel oder Kugeln.

1. Zweier Würfel. Die beiden Vierecke unter 2 Taf. II sollen zwei Würfel (oder Cuben) vorstellen und wird dabei angenommen, daß eine der Seitenkanten des einen in einer der Seitenkanten des andern 3 mal enthalten sey: so ist der größere Würfel 27 mal so groß als der kleinere Würfel. Es ergibt sich aber 27 aus 3 mal 3 mal 3. Fände man demnach, daß z. B. von zwei ungleich großen Würfeln eine der Seitenkanten des einen in einer der Seitenkanten des andern 5 mal enthalten sey: so wäre der größere Würfel 125 mal so groß als der kleinere Würfel.

2. Zweier Kugeln. Die beiden Kreise bei 5 Taf. II sollen den Umfang zweier Kugeln vorstellen, wobei angenommen wird, daß der



Durchmesser der kleineren Kugel in dem Durchmesser der größeren 4 mal enthalten sey: so ist die größere Kugel 64 mal so groß als die kleinere Kugel. Es berechnet sich aber 64 aus 4 mal 4 mal 4. Fände man demnach, daß z. B. bei zwei Kugeln von ungleicher Größe der Durchmesser der einen in dem Durchmesser der andern 7 mal enthalten sey: so würde die größere Kugel 343 mal so groß als die kleinere Kugel seyn.

Vergleichung zweier Flächen, die nicht Quadrate oder Kreise sind.

Zwei Quadrate oder Kreise lassen sich nur darum mit einander vergleichen, weil sie einander an Gestalt gleich sind. Zwei Flächen also, die sich nicht als Quadrate oder Kreise geben, können auch nur dann mit einander verglichen werden, wenn sie von gleicher Gestalt sind. In diesem Falle aber vergleicht man, um zu erfahren, wie vielmal die eine größer als die andere sey, entweder zwei einander entsprechende Seiten oder zwei einander entsprechende Durchmesser *) und rechnet nun, wie bei zwei

*) Unter Durchmesser oder Diameter einer Fläche oder eines Körpers, welche erstere kein Kreis und welcher letztere keine Kugel ist, versteht man die Länge von einer möglichst kleinen Stelle (Punkt) der Begrenzung bis zu einer andern solchen Stelle der Begrenzung, wenn erstere, nämlich die Länge, nur nicht in eine solche Seite fällt, die eine gerade Seite ist. Zwei einander entsprechende Durchmesser oder Diameter zeigen sich so Taf. II, unter 3, in den punktierten Linien. Noch zwei einander entsprechende Durchmesser ergeben sich hier, wie man leicht findet, wenn man in jeder dieser Darstellungen zwei andere Ecken mittelst einer Linie in Verbindung bringt.

ungleich großen Quadraten oder Kreisen. — Angenommen, es wären die vorgegebenen beiden ungleich großen, aber einander gleichgestalteten Flächen die Taf. II, unter 3, dargestellten und es wäre eine der Seiten der kleineren Fläche in der ihr entsprechenden Seite der andern Fläche 2 mal enthalten, oder es wäre so auch der Durchmesser der kleineren Fläche in dem ihm entsprechenden Durchmesser der größeren Fläche 2 mal enthalten^{o)}: so würde die größere Fläche 4 mal so groß als die kleinere Fläche seyn. Fände sich bei zwei einander ungleich großen aber gleichgestalteten Flächen, daß eine der Seiten der einen in der ihr entsprechenden Seite der andern 6 mal enthalten sey: so wäre die größere Fläche 36 mal so groß als die kleinere Fläche; und fände sich, daß von zwei ungleich großen aber gleich

^{o)} Es ist gleichviel, welche zwei einander entsprechende Seiten, oder welche zwei einander entsprechende Durchmesser, so wie auch, welche zwei einander entsprechende Durchmesser für zwei einander entsprechende Seiten man annimmt. Denn jede zwei andere einander entsprechende Seiten und jede zwei andere einander entsprechende Durchmesser haben dasselbe Verhältniß. Ist z. B. eine der Seiten in der ihr entsprechenden größeren dreimal enthalten: so ist auch jede andere Seite in der ihr entsprechenden größeren dreimal, so wie aber auch jeder der Durchmesser in dem ihm entsprechenden größern dreimal enthalten. Wo man daher nicht zwei einander entsprechende Seiten annehmen kann, hilft man sich damit, daß man zwei einander entsprechende Durchmesser annimmt. Eben so kann man für zwei einander entsprechende Durchmesser zwei einander entsprechende Seiten annehmen. — Gesezt aber, die beiden Flächen gestalteten sich wie unten bei v und x Taf. III: so geben es die gepunkteten Linien hier gleichfalls zu erkennen, was Durchmesser seyn kann.

gestalteten Flächen der Durchmesser der einen oder einer der Durchmesser der einen in dem ihm entsprechenden Durchmesser der andern 8 mal enthalten sey: so wäre die größere Fläche 64 mal so groß als die kleinere Fläche.

Vergleichung zweier Körper, die nicht Würfel oder Kugeln sind.

Zwei Würfel oder Kugeln gestatten nur darum eine Vergleichung mit einander, weil sie von gleicher Gestalt sind. Zwei Körper also, die sich nicht als Würfel oder Kugeln geben, können auch nur dann mit einander verglichen werden, wenn sie von gleicher Gestalt sind. In einem solchen Falle aber vergleicht man, um zu erfahren, wie vielmal der eine Körper größer sey als der andere, entweder zwei einander entsprechende Seitenkanten oder zwei einander entsprechende Durchmesser, und rechnet nun wie bei zwei ungleich großen Würfeln oder Kugeln. — Angenommen, die Figuren Taf. II, unter 3, wären es für zwei ungleich große, aber gleich gestaltete Körper und es wäre die obere Seitenkante des oberen in der ihr entsprechenden oberen Seitenkante des unteren 2 mal enthalten, oder es wäre so auch einer der Durchmesser des kleineren Körpers in dem ihm entsprechenden Durchmesser des größeren Körpers 2 mal enthalten: so wäre der größere Körper 8 mal so groß als der kleinere Körper. — Man lese die Schlussworte der letzten Anmerkung und lasse das Taf. III, unten bei v und x Dargestellte es für zwei einander gleichgestaltete Körper sehn.

Vergleichung des mikroskopischen Objekts mit seiner Vergrößerung.

In der mikroskopischen und demnach scheinbaren Vergrößerung eines Objektes zeigt sich eine diesem völlig gleiche Gestalt. Um daher zu er-

fahren, wie viel mal die Vergrößerung größer sey als das Objekt, bedarf es eben solcher Ermittlung wie Seite 25 und Seite 27, je nachdem man Objekt und Vergrößerung als Flächen annimmt oder beide als Körper bestehen läßt. Man spricht aber, der Kürze wegen, hier allezeit vom Durchmesser und so auch, wenn irgend zwei einander entsprechende Seiten mit einander in Vergleich gebracht werden, von diesen als zweien Durchmessern, ungeachtet daß sie doch nicht eigentlich Durchmesser sind. Angenommen z. B., es sey von den beiden Taf. III, unten dargestellten Figuren v und x, erstere das Objekt, letztere dessen Vergrößerung und man fände, daß einer der Durchmesser des Objekts in dem ihm entsprechenden Durchmesser der Vergrößerung 2 mal enthalten sey, so würde man hier sagen: die Vergrößerung sey im Durchmesser 2 mal so groß als das Objekt, oder dieses vergrößere sich in der Vergrößerung 2 mal; als Fläche oder dem Flächenraum nach betrachtet, sey die Vergrößerung 4 mal so groß, als das Objekt, oder dieses vergrößere sich in der Vergrößerung 4 mal; und als Körper oder dem Körperraum nach betrachtet, sey die Vergrößerung 8 mal so groß als das Objekt oder dieses vergrößere sich in der Vergrößerung 8 mal. Nur so würde man aber auch sprechen, wenn man statt zweier einander entsprechender Durchmesser zwei einander entsprechende Seiten verglichen hätte.
