

lungsglaslinse, und bis auf den Erhellungsspiegel hinweg; das eigentliche Mikroskop aber in einer Röhre einsehend, die bei o auf einer kreisrunden dicken Scheibe ruhet und die ihr so zum Fuße dient, diese Röhre aber von hier an bis ziemlich über die Objektenplatten ausgeschnitten, damit Licht einfallen kann, und nimmt man hierbei zugleich an, daß das eigentliche Mikroskop in seinen Röhren so beschaffen sey, daß diese sich mit Leichtigkeit in etwas verschieben lassen und sich so die Objektivlinse dem ihr untergelegten Objekte gehörig nahen läßt: so erhält man hierdurch eine Vorstellung von einem zusammengesetzten Mikroskop einfacher Beschaffenheit. Es gewährt, bei sonst guter Bearbeitung, ein solches Mikroskop immerhin einen recht dienlichen Gebrauch, und deren vornehmlich verfertigte in neuerer Zeit der geschickte Künstler Brander in Augsburg. Auch ergiebt sich in einer solchen Einrichtung, wie die mittelft eines Dreifußes, Seite 44, erwähnte von Culpeter befolgte, wenn sie von guter Bearbeitung ist, ein immerhin recht dienliches Mikroskop; in dieser Einrichtung aber hat man ein noch anderes zusammengesetztes Mikroskop einfacher Beschaffenheit. Es lieferte in neuerer Zeit auch der Art Mikroskope der geschickte Künstler Liedemann in Stuttgart.

Nähere Anweisung zum Gebrauch der Loupe.

Sie betrifft: die Loupe an und für sich selbst, ihr Hülfsgerküth und die Loupe mit und bei Sperrglas.

Die Loupe an und für sich selbst.

Man führt dieselbe mit freier Hand oder bedient sich dazu eines Haltemittels. Führt man die Loupe, wie es gar thunlich ist, mit der freien Hand und will man, wie es erfordert wird, hierbei die rechte Hand frei haben: so liegt in folgendem Kunstgriffe ein beachtungswerther Vortheil. Man faßt nämlich das kleine Objekt, welches zur Untersuchung dienen soll, mittelst der Spitze der Pincette, die Pincette aber so mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand, daß dieselbe den Stiel der Loupe mit dem Ballen des Daumens und mit den drei übrigen Fingern derselben Hand festhält. Nun aber nähert oder entfernt man das zu untersuchende kleine Objekt der Loupe, je nachdem es das Auge erfordert. — Führt man die Loupe aber nicht mit der freien Hand und bedarf so eines Haltemittels: so kann solches in dem sogenannten Kugelarm, Seite 29, bestehen oder in seiner Einrichtung auch anders beschaffen seyn, wie vergleichungsweise etwa die, wenn man sich einen gewöhnlichen Zirkel denkt, der mit dem einen Schenkel senkrecht einsteckt, mit dem andern, wagerecht gerichteten Schenkel aber die Loupe an sich gebunden festhält, als welches freilich ein ungemein dürftiger Behelf seyn würde.

Hülfsgeräth.

Als solches bedarf es einer oder zweier Pincetten, einer oder zweier Lanzetten und einer oder zweier langen mit einem Hefte versehenen Nadeln; auch eines Messerchens und einer kleinen Scheere. Jede der Pincetten muß in ihren Spitzen recht scharf und so gearbeitet seyn, daß beide Spitzen ganz genau auf einander treffen, auch muß jede Spitze

inwendig recht glatt oder mit feinem Leder beklebt seyn, je nachdem die Anwendung der Pincette solches erfordert oder das mittelst derselben zu erfassende kleine Objekt seiner Beschaffenheit nach es erheischt. Bildlich zeigt sich eine solche Pincette Taf. IV üben 3. Man hat aber auch Pincetten mit einem Verschiebknöpfchen, als wobei sie sich bequemer öffnen und schließen lassen und sind so eingerichtete Pincetten von besonderer Dienlichkeit. — Jede der Lanzetten ist in ihrer zweischneidigen Klinge etwa 1 Zoll lang, in ihrem Griffe 2 bis 4 Zoll lang. Sie muß ziemlich dünn geschliffen und recht scharf seyn. Die Lanzette dient zum Einschneiden, zum Lösen der Theile oder zum Zergliedern des zu untersuchenden kleinen Objekts. — Jede der Nadeln ist etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll lang; sie muß recht spitz und recht glatt seyn. Mittelsi ihrer hebt man diesen oder jenen Theil des zu untersuchenden kleinen Objekts mehr hervor, oder drängt ihn mehr nieder oder zur Seite, oder man bringt das kleine Objekt in eine andere Lage, je nachdem man es für dienlich erachtet. — Messerchen und kleine Scheere müssen gleichfalls recht scharf, auch in ihren Schneiden nur dünne seyn. — Es ist zu verhüten, daß alles dieses stählerne Hülfsgeräth nicht rostig werde, und so denn auch nicht zu unterlassen, daß man jedes derselben allemal nach dem Gebrauche, da derlei Werkzeuge hierbei so leicht rostig werden, mit einem weichen Leder wohl abwischt und an einem trocknen Orte aufbewahrt.

Loupe mit und bei Sperrglas.

Einen recht nützlichen Gebrauch gewährt die Loupe auch bei folgender Einrichtung. Sie findet sich nämlich mitten oder auf einem kleinen,

an beiden Enden offenen hohlen Glaschylinder oder auf einem kleinen, an beiden Enden offenen hohlen abgekürzten Glaskonus und zwar bei diesem am kleinen offenen Ende befestigt — wohl aber verstanden die eigentliche Vergrößerungsglaslinse — und es wird so erstere wie letztere Einrichtung dem zu beschauenden Objekte übergestülpt, so daß sich die Vergrößerungsglaslinse oben findet. So übergestülpt, muß aber der Glaskonus sowohl als der Glaschylinder an sich eine solche Höhe haben, daß diese mit der Brennweite der Loupe übereinstimmt; z. B. wäre diese $1\frac{1}{2}$ Zoll, so müßte jene auch $1\frac{1}{2}$ Zoll seyn. Hiernach beurtheilt sich denn auch die Weite des kleinen hohlen Glaschylinders oder die verschiedene Weite des abgekürzten kleinen hohlen Glaskonus. In dieser Einrichtung für die Loupe besitzt man also die Loupe mit Sperrglas. Es lassen sich mittelst dieser Einrichtung gar mancherlei kleine Objekte zu einer eben nicht unbedeutenden Vergrößerung zur Beschauung bringen — unter andern lebendigen Insekten, um sie zu beobachten, z. B. den Floh, wie er sich beim Hüpfen benimmt, welches eben so merkwürdig als belehrend und unterhaltend ist. — Auf dem Titelblatte ist der Glaschylinder mit Loupe so dargestellt, wie er auf einem Untersatze ruhet, der ihm so als Fuß dient und der an sich etwas schwer seyn muß. Zur Beschauung gewisser, im Wasser oder Essig befindlicher kleiner Thierchen mittelst der Loupe dient dagegen vornehmlich ein enges aber ziemlich hohes cylindrisches Glas mit starkem Ansatze unten, als Fuß, damit es recht fest stehe, oben aber offen und so eingerichtet, daß es mit feinem Linnen, Gaze u. d. gl. zugebunden werden

kann, damit der Luft nicht aller Eingang verwehrt sey. In einer solchen Einrichtung hat man also auch die Loupe mit Sperrglase oder zum Unterschiede mit der vorhergehenden, die Loupe bei Sperrglase.

Nähere Anweisung zum Gebrauch des Mikroskops.

In dem Gebrauche des Mikroskops findet sich zugleich der Gebrauch eines mikroskopischen Apparats. Dieser Apparat aber bestehet, bei einiger Vollständigkeit aus einer Loupe, einem Handmikroskop, einem Compositum und aus einem Weiz und Hülfsgeräth; bei weniger Vollständigkeit aus Loupe, Handmikroskop oder Compositum und aus einem Weiz und Hülfsgeräth. Unter dem Handmikroskop versteht sich ein nur einfaches Mikroskop.

Loupe.

Ihrer bedarf man und bedient sich deren, um gar kleine für das Mikroskop ersene Objekte aufzusuchen, aufzunehmen und zu versehen, damit sie so zur Beschauung unter das Mikroskop gebracht werden können; bei welcher Gelegenheit unter andern, wird sich im folgenden Inhalte dieses Buches noch angeführt finden.

Handmikroskop und Compositum.

Das Handmikroskop gewährt vor dem Compositum manche Bequemlichkeit hinsichtlich des Gebrauchs und man entbehrt es auch bei dem Besitze eines Compositums nicht gern, und da es selbst zu einer Menge