© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ueber einen neuen Zeichnungsapparat.

Von

Dr. J. R. Schiner.

Vorgelegt in der Sitzung vom 2. December 1868.

Es ist eine kaum zu bezweifelnde Thatsache, dass zur Förderung naturwissenschaftlicher Studien die Erfindung oder Vervollkommnung der Hülfsmittel wesentlich beitragen.

Seit der Erfindung des Mikroskopes, das uns eine neue Welt eröffnete, hat man sich Mühe gegeben, eine Vorrichtung zu ersinnen, mittelst welcher es möglich wäre, die durch dasselbe dargestellten Objecte auch möglichst genau nachzuzeichnen.

Die Camera lucida, das Zeichnungs-Prisma und der Sömeringsche Spiegel wurden zu diesem Behufe in Anwendung gebracht.

Alle diese Vorrichtungen entsprechen jedoch nur im geringen Grade, da sie abgesehen von ihrer Kostspieligkeit, nur schwer zu benutzen sind, eine grosse Vorbildung und Gewandtheit voraussetzen und bei ihrer Anwendung den Zeichner nur zu bald ermüden.

Bekanntlich ist es insbesondere für das Studium der Dipterologie von grosser Bedeutung, das Flügelgeäder genau zu kennen.

Das Bedürfniss ganz richtige und naturwahre Flügelabbildungen zu besitzen, veranlasste meinen Freund Winnertz aus Crefeld einen eigenen Zeichnungs-Apparat auszudenken, mit welchem er auch im Stande war, die ausgezeichneten und besten Flügelabbildungen zu seinen, in unseren Schriften publicirten classischen Monographien der Mycetophilinen und Sciarinen anzufertigen.

Herr v. Frauenfeld hat vor wenigen Jahren einen solchen Zeichnungs-Apparat, der nach den Angaben Winnertz's angefertiget war, hier vorgezeigt. Dieser Apparat entspricht, was die Präcision und Vollendung der mit demselben angefertigten Abbildungen anbelangt, dem Zwecke vollständig — er ist aber sehr complicirt, erfordert bei seiner

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Benützung grosse Vorbereitungen und hat insbesondere den Nachtheil, dass man während des Zeichnens von dem Mikroskope und der Beleuchtungslampe getrennt ist, daher es unmöglich ist, das Object erforderlichen Falls in jedem Momente besser einzustellen oder dessen Beleuchtung zu rectificiren.

Das Mikroskop wird nämlich, wenn das Object eingestellt ist, sammt der Lampe unter einen Doppeltisch gestellt. Die Platten beider Tische enthalten in der Mitte je einen Ausschnitt; in dem Ausschnitte des oberen Tischchens, über welchem eine mit Pauspapier überzogene Glastafel sich befindet, wird das, durch das Mikroskop projectirte Bild aufgefangen. Der obere Tisch ist erforderlich, um das reflectirte Bild durch Verschiebung des Tisches in senkrechter Richtung in der beliebigen Grösse zu erhalten und um dem ganzen Apparat die möglichste Stabilität und Festigkeit während des Zeichnens zu geben, da schon die allergeringste Bewegung genügen würde, um das Bild zu verrücken und das Zeichnen unmöglich zu machen.

Dieser Zeichnungsapparat, so vortrefflich derselbe an und für sich ist, fand trotzdem nur Wenige, die ihn benützten, weil seine Handhabung umständlich und unbequem ist.

Den Wiener Entomologen gab er aber eine mächtige Anregung, um eine Vereinfachung und Vervollkommnung desselben zu ersinnen. Bei dem diessfälligen Experimentiren verfiel Freund Brauer auf den Gedanken, das Ocular-Glas von der Mikroskopröhre zu entfernen, und das Bild nur durch das Objectiv-Glas reflectiren zu lassen. Dadurch war es ermöglichet, das reflectirte Bild klärer zu erhalten und den Zeichner mit dem Mikroskope in nähere Berührung zu bringen.

Mik construirte sich nach dieser Idee einen Trichter, der in die Cylinderröhre an die Stelle des Oculars angebracht und über dessen Oeffnung die mit Pauspapier überzogene Glasplatte gelegt wird. Mit dieser Construction ist der Vortheil erreicht, das Mikroskop fortan richten und handhaben zu können und eben so die Beleuchtung in jedem Momente zu reguliren. Die Stabilität und Festigkeit des Zeichnungstischchens, welche den Winnertz'schen Apparat auszeichnet, ist aber gleichzeitig damit verloren.

Der neue Apparat muss tiefer gestellt werden, als der gewöhnliche Arbeitstisch, um die Hand während des Zeichnens stützen zu können, die Unterlage für das Mikroskop und die Lampe muss möglichst stabil sein, weil die geringste Bewegung, welche an der Röhre des Mikroskopes stattfindet, das Zeichnen vereiteln würde.

Ich liess mir trotzdem diesen neuen Apparat durch den Optiker Fritsch anfertigen. Da die Lieferung desselben lange nicht erfolgte, übernahm es Freund Bergenstamm, dieselbe zu betreiben. Bei dieser Gelegenheit zeigte es sich, dass Fritsch über die Ausführung nicht

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ganz im Klaren war. Bergenstamm gab sich Mühe darüber Aufklärungen zu geben und kam hiebei auf die glückliche Idee, die ganze Röhre des Mikroskopes zu cassiren und ihre Stelle durch einen längeren Trichter, an dessen unterem Ende das Objectivglas unmittelbar angeschraubt wird, zu ersetzen. So wurde nun der neue Apparat angefertigt und gelangte so in meine Hände. Ich fand ihn sehr zweckmässig, namentlich auch wegen der ganz sinnreichen Art und Weise, in welcher die mit Pauspapier überzogene Glastafel an der oberen Mündung des Trichters angebracht ist. Bei der Benützung jedoch traten mir die Uebelstände entgegen, welche ich oben angedeutet habe. Namentlich beirrte mich die Unbequemlichkeit und Unsicherheit bei dem Zeichnen und die immer noch umständlichen Vorbereitungen bei Aufstellung des Apparates.

In dieser Verlegenheit rettete mich ein einfacher Gedanke, den ich kaum eine Erfindung nennen würde, wenn er in seinen Consequenzen nicht so überraschende Resultate bewirkt hätte.

Ich kehrte nämlich den ganzen Apparat um und das Problem war gelöst.

Das Lichtbild wurde mir jetzt unmittelbar auf die Schreibunterlage meines gewöhnlichen Arbeitstisches reflectirt, scharf und bestimmt, so dass ich nur den Stift in die Hand zu nehmen brauchte, um den Linien nachzufahren und eine vollkommen richtige Zeichnung zu erhalten.

Mein Apparat ist ein ganz einfacher, er besteht aus einem offenen Kästchen (*A*) das auf einen Tisch umgestürzt aufgestellt wird und dessen vierte Wand entfernt ist. Der obere Boden dieses Kästchens erhält einen runden, entsprechenden Ausschnitt, über welchem der Trichter (*B*) umgestürzt aufgestellt wird, so dass an seinem zugespitzten Ende das Mikroskop (*C*) mit dem Objectträger (*a*) dem Reflectirspiegel (*b*) und den übrigen Bestandtheilen (*c* und *d*) sich befindet und emporragt. Es wird sodann die Lampe (*D*) neben gestellt, das Object entsprechend beleuchtet und im Mikroskope eingestellt und das Lichtbild erscheint dann klar und scharf auf dem Papierblatte, das unter dem Kästchen eingelegt wird.

Als Vortheile meines neuen Apparates bezeichne ich folgende:

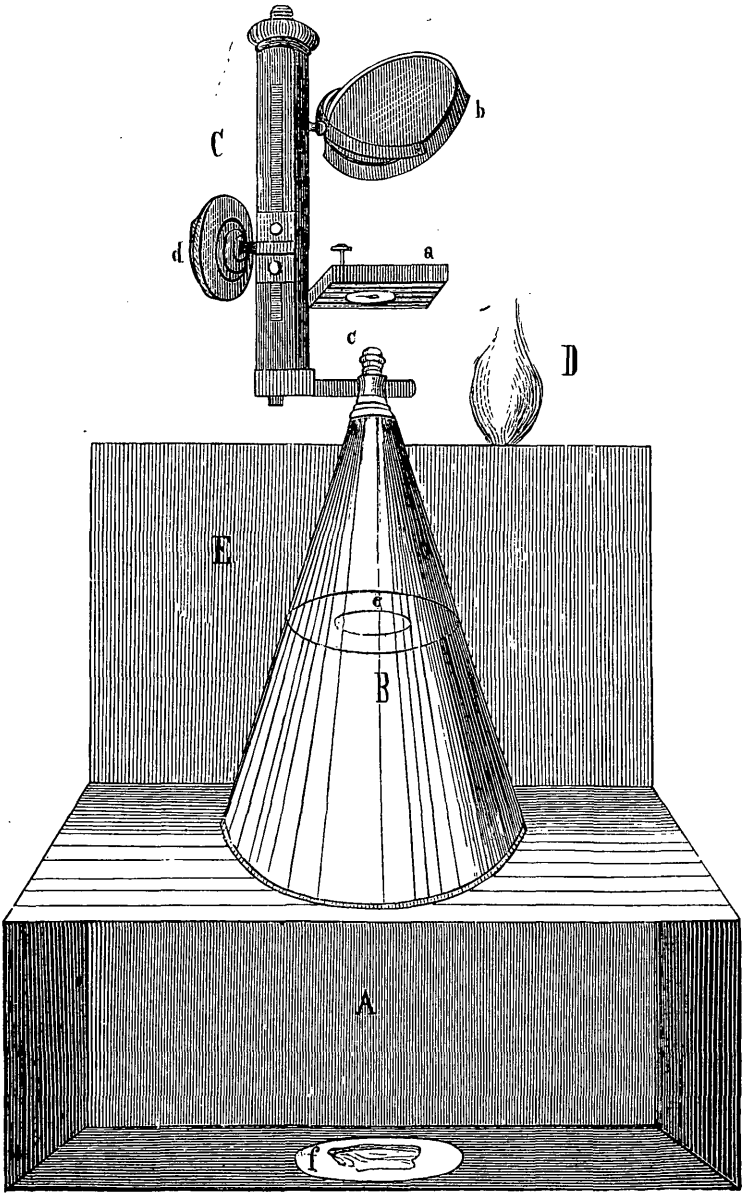
1. Ist er so einfach, dass er von Jedermann ohne alle Umständlichkeiten und Vorbereitungen benützt werden kann.

2. Kann hiezu jedes Mikroskop verwendet werden und selbst eine gute Loupe genügt bei mässigen Vergrösserungen.

3. Liefert er ein klareres und helleres Bild, als die anderen erwähnten Zeichnungs-Apparate, da weder eine Glastafel, noch Pauspapier verwendet wird, somit das Bild unmittelbar durch die Objectivlinse auf das Zeichenpapier geworfen wird.

4. Bleibt man mit demselben in jedem Momente vollständig Herr des Mikroskops und der Beleuchtungsvorrichtung, so dass man ganz nach

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Belieben neue Objecte auflegen, die aufgelegten beliebig richten und verschieben, eine schärfere oder schwächere Objectivlinse abnehmen oder aufschrauben, den Objectentisch höher oder tiefer schrauben kann, bis das Lichtbild sich genügend scharf darstellt, dass man das Licht verstärken oder schwächen, bei wenigen durchsichtigen Körpern die Beleuchtungslinse in Anwendung bringen und überhaupt ganz frei und ungehindert manipuliren kann, ohne die bequeme Stellung am Arbeitstische auch nur im geringsten zu verändern.

5. Gestattet er die Revision und Controlle des gezeichneten Bildes; man darf nur das Blatt, worauf sich die Zeichnung befindet, vorwärts oder rückwärts schieben, um das Originalbild und die Copie gleichzeitig vor sich zu haben und beide mit einander zu vergleichen.

6. Ist das Nachzeichnen leicht und bequem, da es auf der Fläche des gewöhnlichen Arbeitstisches vorgenommen werden kann, der als solcher gewiss so construirt und aufgestellt ist, um nicht zu schwanken oder zu rütteln.

Der Apparat wird aber auch in anderer Richtung die Benützung des Mikroskopes erleichtern. Man kann mit demselben die kleinsten Körper sicher abmessen. Es bedarf hiezu nicht mehr, als das Abmessen des Lichtbildes mit einem Zirkel oder Zollstab und die Berechnung nach dem Verhältnisse der eben eingestellten und bekannten Vergrösserungslinse. Winnertz hat beispielsweise in die Diagnosen seiner Ceratopogonen und Sciarinen genau angegeben, in welchem Verhältnisse die Abstände der einzelnen Sectionen des Flügelrandes zu einander stehen. Das Messen dieser Abstände bei Flügeln von kaum ½''' ist schwierig und die Ocularschätzung unsicher, zumal dann, wenn es heisst, der Abstand 1 . 2 . 3 des Vorderrandes verhalte sich wie 48 : 5 : 47 oder die relative Länge des Metatarsus und des zweiten Fussgliedes verhalte sich wie 65 : 35 u. s. w. Mit meinem Apparate ist diese Schwierigkeit beseitiget, man braucht nur einen Zollstab oder ein in Linien eingetheiltes Stück Papier in das Kästchen anzubringen, um diese Verhältnisszahlen mit aller Bequemlichkeit abzulesen. Solche auf die relativen Massen begründete präcise Beschreibungen, die bisher nur Winnertz geliefert hat, werden in Zukunft mit Hilfe meines Apparates von Jedermann leicht angefertigt werden können.

Liebhaber des Mikroskopes können nun ihre Objecte ganz bequem auf einem Blatte weissen Papieres sich reflectiren lassen — sie werden ganz dasselbe sehen, wie durch das Oculare, ohne dabei ihre Augen besonders anzustrengen.

Oekonomen, welche die relative Feinheit der Wollmuster zu messen haben, Sanitätsbeamte, denen es obliegt, Verfälschungen der Nahrungsmittel zu constatiren oder der Trichinose verdächtiges Fleisch zu prüfen, können sich mit Leichtigkeit meines Apparates bedienen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Endlich glaube ich auch, dass er zu Demonstrationen in Schulen und bei Vorträgen Vortheile gewähren wird, weil das mikroskopische Bild von Mehreren gleichzeitig betrachtet werden kann und auch von solchen, die aus Mangel an Uebung nur zu oft durch das Oculare wenig oder gar nichts sehen, und weil der Vortragende im Stande ist, jene Punkte mit dem Finger zu bezeichnen, um die es sich bei seinen Demonstrationen besonders handelt.

Schliesslich ersuche ich, mir nicht etwa zuzumuthen, als halte ich die Durchführung des Principes mit dem gegenwärtigen Apparat schon für alle Zeiten vollständig gelöst; ich bin vielmehr überzeugt, dass Verbesserungen des Apparates möglich sind und auf sich nicht warten lassen dürften. Ich selbst habe meinen ursprünglichen Apparat in den wenigen Wochen seit ich ihn besitze verbessert, durch Anbringung eines Diaphragma (*e*) in dem Trichter und durch Aufstellung einer Wand (*E*), wodurch die Lichtstrahlen der Beleuchtungs-Vorrichtung von dem Zeichner mehr abgehalten werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1869

Band/Volume: 19

Autor(en)/Author(s): Schiner Ignaz J. Rudolph

Artikel/Article: Ueber einen neuen Zeichnungsapparat. 3-8