

Instrumente, Präparirungs- u. Conservirungsmethoden etc.

Ueber einige neue Verbesserungen am Mikroskopstativ.

Von Dr. Eduard Kaiser.

Schon vor etwa Jahresfrist hat Verfasser dieses in der „Zeitschrift für Mikroskopie“ (Jahrg. II, Heft 3, pag. 71 ff.) auf einige Verbesserungen hingewiesen, welche die Firma Franz Schmidt & Haensch, hieselbst, Stallschreiberstrasse 4, damals an dem mechanischen Theile ihrer Mikroskope neu zur Anwendung gebracht hat. Diese, inzwischen patentirten Verbesserungen betreffen: 1. eine genauere, axiale Tubuseinstellung, als solche mit den bisherigen Hilfsmitteln möglich gewesen, und 2. eine neue transversale, supportähnliche Anordnung des Objectisches.

In Berücksichtigung des Umstandes nämlich, dass die bisherige, freihändige Bewegung gar nicht und die grobe Einstellung durch Zahn und Trieb nur unvollkommen die Centrirung des Tubus zu erhalten vermochten, haben die Herren Schmidt & Haensch ihre Mikroskope mit der folgenden neuen Vorrichtung zur mechanischen groben Einstellung versehen. Um die bisherige feste Führungshülse ist aussen eine zweite, bewegliche Führungshülse gelegt, in welcher sich ein schraubenartig gewundener, breiter Spalt eingeschnitten findet. In dem Letzteren läuft ein mit dem Tubus fest verbundenes, prismatisches Führungsstück, welches gleichzeitig auch eine der optischen Axe des Instrumentes entsprechende Führung in einem vertical ausgefraisten Spalt der älteren festen Führungshülse erhält, so dass durch einfaches Drehen der äusseren beweglichen Führungshülse eine genau axiale Hebung und Senkung des Tubus erzielt wird. Als besonders beachtenswerth muss hierbei der Umstand hervorgehoben werden, dass die Drehung der Führungshülse eine genau concentrische ist und bleibt. Der Gang des Tubus ist dabei ein so ausserordentlich sanfter, dass die neue Construction in ihrer Anwendung bei billigen Mikroskopen eine Mikrometerschraube vollkommen entbehrlich macht.

Wichtiger noch als diese Modification ist die Einführung eines neuen, beweglichen Objectisches.

Wir Deutsche haben bisher unsere Mikroskope in nur allzu dürftiger Weise mit mechanischen Hilfs- und Nebenapparaten ausgestattet. Vergleichen wir in dieser Beziehung einmal unsere Instrumente mit den jenseits des Canals gebauten, so müssen wir uns doch jedenfalls eingestehen, dass unsere Mikroskope von den englischen bei weitem übertroffen werden. Wir haben uns diesem Umstande gegenüber stets mit dem schönen Gedanken getröstet, dass die zahlreichen mechanischen Vorrichtungen der englischen Instrumente eigentlich nur eine Spielerei

seien, deren man in keinem Falle bedürfe. Aber es giebt nichts Falscheres, als gerade diesen Gedanken. Der sogenannte „Substage“ der Engländer, die Vorkehrungen derselben zur feinen Einstellung sowie zur mechanischen Verschiebung der Präparate, bilden in keiner Weise eine blosser Spielerei, sondern dieselben sind für wissenschaftliche Untersuchungen absolut erforderlich und unentbehrlich. Die letztere Ueberzeugung hat sich denn auch gerade in unseren wissenschaftlichen Kreisen mit der Zeit mehr und mehr Bahn gebrochen, und der Zeiss'schen Werkstatt, unter der trefflichen theoretischen Leitung des Herrn Professor Dr. Abbe, gebührt der Ruhm, die erste gewesen zu sein, welche der neuen Strömung Rechnung getragen.

Seit einem Jahre nun ist es die Firma Schmidt & Hänsch, welche mit ihren neuen Verbesserungen und ganz insbesondere mit ihren neuen beweglichen Objecttischen in die Zeiss'schen Fusstapfen getreten ist.

Das erste und älteste Schmidt & Hänsch'sche Modell eines beweglichen Objecttisches fand seinen Platz auf dem gewöhnlichen Objecttische und zeichnete sich vor den englischen Constructionen sehr vortheilhaft durch seine grössere Einfachheit und die dadurch bedingte höhere Sicherheit und Genauigkeit der Arbeit aus. Die Verstellung von hinten nach vorn erfolgte durch eine Tribschraube; während die seitliche Verschiebung (von rechts nach links) durch eine einfache Gabelbewegung bewirkt wurde. Bei dieser Construction fehlte nun allerdings die an den englischen Mikroskopen vorhandene Möglichkeit, die Präparate auch in der Diagonale bewegen zu können; dahingegen aber bot dieselbe eine bei den englischen Objecttischen durchaus nicht vorhandene, absolute Gewähr dafür, dass der Aufmerksamkeit des Beschauers kein auch noch so kleiner Theil des Präparates entgehen könne. Welche eminente Wichtigkeit aber der letztgedachte Umstand für viele wissenschaftliche Untersuchungen besitzt, brauchen wir wohl kaum erst des Näheren zu erörtern.

Ein Mangel, welcher dem älteren Schmidt & Hänsch'schen beweglichen Objecttische anhaftete, konnte jedoch gar nicht verkannt werden. Derselbe beruhte auf dem Umstande, dass dieser Tisch nur zur Verwendung bei schwächeren Vergrösserungen geeignet erschien. Alle übrigen Vorwürfe, welche demselben inzwischen, insbesondere auch von Professor Dr. Johne*) (Dresden) gemacht werden, müssen theils als leere Phrasen, theils — wie Verfasser an anderer Stelle nachweisen wird, — als Irrthümer, welche aus Rechnungsfehlern und falschen Prämissen resultiren, zurückgewiesen werden.

*) Johne: Die mikroskopische Trichinenschau und das Wächter'sche Patent-Mikroskop (Pharmaceutische Centralhalle, 1880, Heft 13.)

Gegenwärtig sind nun von der Schmidt & Hänsch'schen Werkstatt auf Anregung des Verfassers und mit Benutzung einer Idee des Herrn H. Goltzsch zwei neue bewegliche Objecttische construiert worden, welche der oben anerkannte Vorwurf nicht zu treffen vermag, und die allen Anforderungen genügen dürften.)*

Dieselben bieten, selbst bei Anwendung der stärksten Vergrößerungen, die absoluteste Gewähr dafür, dass kein auch noch so winziger Theil der zu untersuchenden Präparate übersehen werden kann, während sie gleichzeitig, wie die sogenannten Maltwoodfinder, zum bequemen Wiederfinden bestimmter Stellen der Präparate dienen.

Ein wesentlicher Vorzug der neuen Objecttische vor den englischen beruht aber, neben der Einfachheit und Sicherheit ihrer Construction, auf dem Umstande, dass der grössere derselben gleichzeitig als Schraubenmikrometer verwendet werden kann, sowie darauf, dass beide eine viel grössere Ausnutzung der optischen Leistungsfähigkeit des Mikroskopes gestatten, indem sie erheblich dünner sind, als die englischen beweglichen Objecttische, wodurch eine zweckmässige Einstellung der Blendungsvorrichtungen (z. B. ein Emporheben der Diaphragmen bis zur Unterfläche des Objectträgers auch ohne Anwendung von Condensatoren) ermöglicht wird.

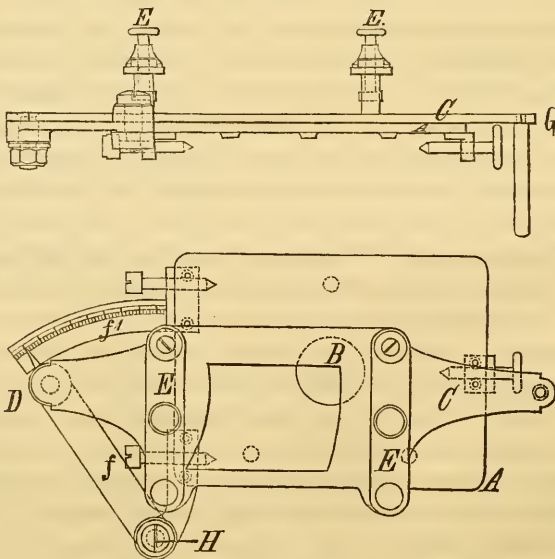


Fig. I. 1. u. 2.

Beide bewegliche Objecttische beruhen nun auf demselben gemein-

*) Dieselben sind durch Patent-Anmeldung vor Nachahmung geschützt.

samen Grundprincip; unterscheiden sich aber dadurch, dass der eine für schnelles Arbeiten mit schwachen und mittelstarken Vergrößerungen (bis 600fach) bestimmt ist, während der andere für exacte wissenschaftliche Untersuchungen und Messungen, selbst bei Anwendung der höchsten Vergrößerungen, dienen soll.

Beide Tische werden auf den gewöhnlichen Mikroskopobjectisch aufgesetzt und vermittelt einer federnden Vorrichtung; in ihrer Lage fixirt.

Tisch A (Fig. I, 1 und 2), der einfachere von beiden, welcher beim gewöhnlichen schnellen Arbeiten Verwendung finden soll, besteht 1. aus einer feststehenden Tischplatte A, mit der für die üblichen Blenden bestimmten centralen Durchbohrung B, und 2. aus einer zweiten beweglichen Tischplatte C, die um D drehbar und mit grösserer vier-eckiger Oeffnung versehen ist.

Auf der Tischplatte C befinden sich zwei Klammern, E E, welche zur Befestigung der Objectträger dienen. Ein Kreissegment, $f f^1 H$, ist an der festen Tischplatte A befestigt und bei f^1 mit einer Theilung versehen. Der Zeiger desselben f hat in H seinen Drehpunkt und ist in D mit dem beweglichen Tische durch Charnierschraube verbunden, gestattet also ohne Weiteres eine Bewegung der Tischplatte C um den Punkt D. Wie nun eine einfache Betrachtung der Zeichnung ergibt, ist aber auch der Zeiger f und mit demselben natürlich auch der Tisch C um den Punkt H auf jeden beliebigen Theilstrich der Theilung f^1 einstellbar. Das auf dem Objectträger, welcher zwischen den Klammern E E fixirt ist, befindliche Präparat kann also vermittelt der um D möglichen Hebelbewegung seiner ganzen Breite nach unter dem Objectiv durchgeführt werden, während die Durchmusterung des Objects in der Längsdimension mit Hilfe einer allmählichen Verschiebung des Zeigers f auf der Theilung f^1 erfolgt.

Geschieht die letztgedachte Verschiebung nun derart, dass der Zeiger f auf der Theilung f^1 je um die Grösse des gegebenen Gesichtsfeldes vorrückt, und erfolgt nach einer jeden solchen Verschiebung eine Durchmusterung des Präparates in der Breitendimension vermittelt Drehung des Tisches C und D: so muss natürlich auf diese Weise jeder Punkt des Objectes einmal in das Gesichtsfeld treten und also eine genau systematische Ablesung stattfinden; während andererseits hierdurch auch die Verwendbarkeit des neuen Tisches als Maltwoodfinder gegeben ist.

Handelt es sich nämlich darum, den Tisch A zur Wiederauffindung eines gegebenen Punktes (z. B. einer Diatomeenfrustel) in einem Präparat zu benutzen, so genügt hierzu eine Notirung des Standes des Zeigers f auf der Theilung f^1 . Eine *Pleurosigma attenuatum* eines

bestimmten Präparates liege z. B. in dem Gesichtsfeld, wenn der Zeiger *f* auf Theilstrich 18 der Theilung *f*¹ einsteht und es sei die Aufgabe gegeben, diese Frustel wiederum einzustellen. Lösung: Man stelle *f* auf Theilstrich 18 der Theilung *f*¹ ein, lege das Präparat zwischen den Klammern *E E* fest und führe eine Drehung des Tisches *C* um *D* aus, so muss hierbei die gesuchte Pleurosigma attenuatum zweifellos in das Gesichtsfeld treten.

Ein wesentlicher Vorzug des Tisches *A* besteht endlich noch darin, dass derselbe es dem Beschauer ermöglicht, durch einfache Lüftung der Schraube *H* in jedem beliebigen Augenblick das Präparat nach jeder Richtung unter dem Objectiv verschieben zu können, ganz als ob eine freihändige Bewegung des Objectes auf dem gewöhnlichen Objectische stattfände.

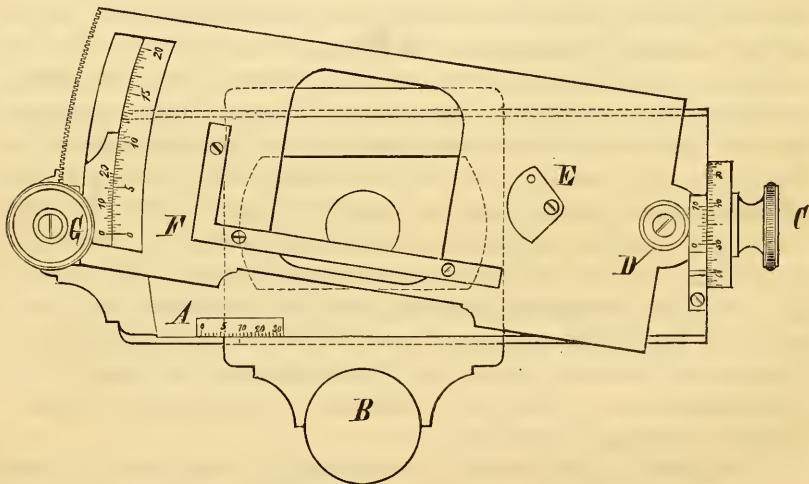


Fig. II.

Tisch *B* (Fig. II), der complicirtere, zu wissenschaftlichen Untersuchungen und Messungen dienende Objectisch ist dem vorstehend beschriebenen Tische *A* ähnlich in der Construction.

Die Tischplatte *A* ist mittelst Schwabenschwanz im Mikroskoptisch *B* nach dessen Längsdimension durch die getheilte Schraube *C* beweglich und trägt bei *A* eine Theilung mit einem Scalen-Intervall, welches gleich einer Umdrehung der Schraube *C* ist, die ihrerseits 0,25 Millimeter misst. Die Trommel der Schraube *C* ist zudem noch in 100 Theile getheilt, so dass jedes Intervall auf derselben einen Werth von 0,0025 Millim.

besitzt. Ein vorhandener Nonius endlich markirt noch den zehnten Theil des Werthes eines dieser Intervalle.

Auf dieser Platte A befindet sich nun eine zweite bewegliche Tischplatte, welche mit der excentrischen Scheibe E und dem Anschlag F zur Fixirung der Objectträger versehen ist, und um die Charnierschraube D mittelst des in G befindlichen Triebes bewegt wird, wobei an einer vorhandenen Theilung mit Hilfe eines Nonius eine Minute direct abgelesen werden kann.

Es bedarf wohl keines ausdrücklichen Nachweises desselben Principes in der Construction beider Objecttische und somit wohl auch keines besonderen Beweises für den Umstand, dass mit dem Tische B in gleicher, dabei aber viel grösserer Weise ein systematisches Ablesen der Objecte möglich ist, wie mit dem Tische A. Ebenso können wir uns und dem Leser den Nachweis für den Umstand ersparen, dass Tisch B in derselben, aber natürlich ebenfalls viel genaueren Weise als Maltwoodfinder Verwendung zu finden vermag, wie Tisch A. Die Theilungen bei A und C, sowie die Scala bei G ergeben naturgemäss ganz genaue und äusserst feine Maassstäbe für die Feststellung der Lage eines bestimmten Punktes im Object, wobei dem Tisch B noch der Vorzug zukommt, dass die Lage dieses Punktes nicht nur auf einer Kreislinie, sondern auf einem ganz bestimmten innerhalb der Grösse eines Gesichtsfeldes liegenden Kreissegment gegeben ist.

Soll Tisch B als Objectivmikrometer verwandt werden, so kann dies natürlich immer nur (wie auch bei jedem Schraubenmikrometer) in Richtung der Wirkung der Schraube C geschehen. Man thut zu diesem Behufe gut, mit dem Messen erst zu beginnen, nachdem man die Schraube C etwas in der Richtung angedreht hat, in welcher man messen will; da nur hierdurch der todte Gang vermieden werden kann, welcher sich bei Hin- und Zurückdrehen einer jeden Schraube unvermeidlich einstellt.

Die Maasse werden an den Theilungen bei A und C direct abgelesen, und ergeben bei A einen Werth von 0,25 mm., bei C. einen solchen von $2,5 \mu$ und am Nonius bei C, zu dessen Ablesung man einer Lupe bedarf, einen Werth von $0,25 \mu$.

Schliesslich sei noch des Umstandes Erwähnung gethan, dass ein Vorwurf, welcher dem Tisch A mit Recht gemacht werden kann und der an sich schon hinreicht, um den Gebrauch dieses Tisches bei exacten wissenschaftlichen Untersuchungen auszuschliessen, bei Tisch B absolut fortfällt. Es ist dies der Umstand, dass die Drehungen der oberen beweglichen Tischplatte um den Punkt D bei Tisch A etwas excentrische Kreise ergeben; ein Umstand und Uebelstand, der wie gesagt, bei Tisch B vollständig in Fortfall kommt, da hier die um D zu beschreibenden Kreise genau concentrisch in einander liegen.

Beide beweglichen Objecttische stellen sich übrigens sehr niedrig im Preise; Tisch B z. B. niedriger als ein bisheriges Schraubenmikrometer.

Berlin, 14. Juli 1880.

Originalmittheilung.)

Botanische Gärten und Institute.

Schomburgk, Richard, Report on the Progress and Condition of the Botanic Garden and Government Plantations during the Year 1879. Adelaide 1880.

Nachdem das Jahr 1878 durch einen sehr trockenen Sommer höchst verderblich auf die dortige Vegetation eingewirkt hatte, ist gerade das Gegentheil vom grössten Theile des verflossenen Jahres zu berichten, wo Herbst, Winter und Frühjahr durch gelinde, aber beständige Regen gekennzeichnet wurden, die in ihren Wirkungen so günstig auf Acker- und Gartenbau einwirkten, wie nie zuvor seit dem Verweilen Schomburgk's in dieser südaustralischen Colonie. Leider hat der darauffolgende Sommer wieder vieles von dem zerstört, was die 3 vorhergehenden Jahreszeiten günstig angebahnt hatten; bei wolkenlosem Himmel schwankte das Thermometer zwischen 95—106° Fahr. im Schatten und 140—162° in der Sonne, am 20ten Januar stieg es sogar auf 113° im Schatten und 172° in der Sonne, welcher Tag als der heisseste angesehen werden muss, der je in der Colonie beobachtet wurde. Eine Menge werthvoller Pflanzen sind in Folge dessen im Garten zu Grunde gegangen oder haben stark gelitten, und nur der grosse Wasserreichthum, welcher durch Hochdruck zu erlangen ist, hat dieses Institut vor grösseren Calamitäten bewahrt. Der Einführung neuer und leicht zu bauender Futterpflanzen hat Schomburgk schon seit Jahren seine ganze Aufmerksamkeit zugewendet, in dem diesjährigen Berichte werden folgende genannt, mit denen er weitere Versuche angestellt hat, welche zum Theil schon befriedigend ausgefallen sind: *Cyperus esculentus* (Chuffa), *Penicillaria spicata* (Pearl Millet), und eine andere sp. dieser Gattung, *Reana luxurians*, *Marsilea macropus* (Nardoo), *Prosopis pubescens* (Mesquite beans) *Cytisos proliferus* (Tagosaste) und noch verschiedene Gramineen. Nachdem er dann über die Einführung, respective weitere Verbreitung einiger Fruchtbäume in der Colonie, wie Jordan-Mandel, Smyrna-Feige, Olive und verschiedener medicinischer Pflanzen Bericht erstattet, kommt Verf. auf die einzelnen Gewächshäuser, wie Palmen-, Victoria- und Orchideenhaus zu sprechen, deren Stand ein äusserst erfreulicher ist und giebt als Anschluss hierzu eine Liste neu eingeführter

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Kaiser Eduard

Artikel/Article: [Instrumente, Präparierungs-u.Conservierungsmethoden etc. 728-734](#)