FLORA.

№ 44.

Regensburg. 28. November. **1855.**

Inhalt: ORIGINAL-ABHANDLUNG. Wigand, Mittheilungen über einen neuen Apparat für mikroskopisches Zeichnen. — LITERATUR. v. Martius, Beitrag zur Natur- und Literär-Geschichte der Agaveen. — PERSONAL-NOTIZEN. Ehrenbezeigungen, Beförderungen Todesfall. — ANZEIGE. Hohenacker, verkäufliche Pflanzensammlungen.

Mittheilungen über einen neuen Apparat für mikroskopisches Zeichnen. Von Prof. Wigand in Marburg.

Ein vor Kurzem von Prof. Gerling construirter mikroskopischer Zeichnenapparat scheint mir theils durch das Princip der Construction (indem das mikroskopische Bild nicht durch Reflexion geschwächt, sondern unmittelbar betrachtet wird), theils durch die Bequemlichkeit bei der Stellung und namentlich beim Zeichnen selbst, sowie auch durch Einfachheit und Wohlfeilheit so entschiedene Vorzüge zu haben, dass ich glaube dem botanischen Publicum einen Dienst zu erweisen, indem ich auf dieses Instrument aufmerksam mache. Zur genaueren Einsicht in die Construction sowohl für diejenigen, welche dasselbe näher kennen lernen, als zur Anweisung für solche, welche sich desselben bedienen wollen, wird es angemessen sein, eine ausführliche Mittheilung des Erfinders selbst folgen zu lassen:

P. P.

Sie äusserten in voriger Woche, nachdem Sie mir Ihre Zufriedenheit mit dem mikroskopischen Zeichnen-Apparat nach meiner Construction erklärt hatten, die Absicht, denselben auch Ihren wissenschaftlichen Freunden zu Nutzen zu machen, und den Wunsch, dass ich desshalb so bald wie möglich eine Notiz über diese Construction Ihnen mittheilen möchte. Diesem Wunsche suche ich in Folgendem zu entsprechen.

Der Zweck, den ich bei der Construction hatte, war ein doppelter: Es sollte, um möglichst Licht zu sparen, im Mikroskop das Object unmittelbar gesehen werden, d. h. ohne Dazwischenkunft von Reflexion oder Refraction, dagegen aber aller aus diesen Quellen

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05970-0700-5

kommende Lichtverlust nur der zeichnenden Hand zur Last fallen. Es sollte aber auch der Apparat so einfach und so fest wie möglich construirt sein, damit er, einmal ordentlich aufgestellt, gleich von Jedermann ohne viel Probiren und Einüben gebraucht werden könne. — In wie weit ich diese beiden Zwecke erreicht habe, müssen Sie beurtheilen, da ich selbst bekanntlich kein praktischer Zeichner bin.

Für den ersten Zweck benutzte ich nun wieder den ursprünglichen Sömmering'schen kleinen Stahlspiegel, jedoch mit dem Unterschiede in der Anwendung, dass ich in ihm mit einem Theil der Pupille (dem rechten beim Zeichnen mit der rechten Hand) nur das aus einem grossen Spiegel, also doppelt, reflectirte Bild des zeichnenden Bleistifts sehe, während der übrige Theil der Pupille neben dem Spiegel her, also unmittelbar, das Object im aufrechtstehenden Mikroskop betrachtet.

Für den zweiten Zweck legte ich beide Spiegel in die messingene Kapsel fest, in welcher sie dann (nachdem eine später zu besprechende kleine Correction wo nöthig erst einmal ausgeführt ist) für immer in unveränderter gegenseitiger Lage bleiben.

Die Kapsel selbst befestigte ich bis jetzt durch einen an ihr festgeschraubten cylindrischen Stahlstift und einen um das Mikroskop gelegten Ring. Letzterer hat einen Ansatz mit Loch und Klemmschräubchen. Der Mechanicus muss nur dafür sorgen, dass die horizontale Entfernung des Stifts von der Mitte des kleinen Spiegels gleich ist der Entfernung des Loches neben dem Ring von der Mitte des letzteren. Dann hat der Beobachter weiter nichts zu thun als den Stift in das Loch zu stecken und die Kapsel so lange zu drehen, bis der Rand des kleinen Spiegels nahe genug an der Axe des Mikroskops ist, um Gesichtsfeld und Zeichenblatt zugleich zu sehen.

Mit dieser Einrichtung kostet, wie Sie wissen, der Apparat bei unserem Universitäts-Mechanicus Schubart $3^1/_2$ Thl. und hat für den Besteller nur das Unbequeme, dass er den Durchmesser seines Mikroskops mit einsenden muss, wozu es genügt ein Streifchen Papier mitzuschicken, welches gerade um das obere Ende der Mikroskopröhre passt. Für eine kleine Abweichung und zur Feststellung ist der Ring auch noch mit einer Bremsschraube versehen.

Letztere Unbequemlichkeit zu vermeiden, habe ich zwar schon eine andere Einrichtung probirt, die es möglich macht, denselben Apparat an Mikroskope von beliebigem Durchmesser zu befestigen. Sie ist mir aber noch nicht einfach genug, um sie zu empfehlen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05970-0701-1

und bringt den Preis des Ganzen auf $4^1/_2$ Thlr. Ich behalte mir vor, nach Umständen darauf gelegentlich zurück zu kommen.

Es bleibt nun zunächst Ihre Frage zu beantworten, nach welchen Grundsätzen ich die Form und die Dimensionen des kleinen Apparats für die bisherigen Ausführungen bestimmte? Hiezu das Folgende:

Ich stellte mir vor, dass bei mikroskopischen Beobachtungen das Gesichtsfeld nicht wohl grösser als 44 Grad genommen werden oder nutzbar gemacht werden kann, dass man im Gegentheil gewöhnlich nur Gegenstände zu zeichnen haben wird, welche unter einem viel kleineren Gesichtswinkel erscheinen und nur einen Theil des Gesichtsfeldes erfüllen.

Ich gehe also von einem gleichschenkligen Grund-Dreieck aus, dessen Spitze im Auge und zugleich in der Axe des Mikroskops liegt, während die äussersten Strahlen, die von dem Gesichtsfeld rechts und links ins Auge kommen, beiderseits mit der Axe einen Winkel von 22 Grad machen. — Mit dem rechten dieser beiden Strahlen soll nun der doppelt reflectirte Lichtstrahl von dem Bleistift zusammenfallen, während die Hand möglichst rechts geführt wird, um den rechten Stand des Gesichtsfelds zu treffen. Vor seiner zweiten Reflexion im kleinen Spiegel kann aber dieser Lichtstrahl höchstens horizontal sein, damit er an der oberen horizontalen Kreisebene des Mikroskops noch herstreiche. Daraus folgt, dass der kleine Spiegel den Winkel an der Grundlinie jenes gleichschenkligen Grund-Dreiecks halbiren, d. h., dass er einen Winkel von 34 Grad mit der Horizontalebene machen muss. — Der doppelt reflectirte Lichtstrahl von dem linken Rande der Zeichnung muss nun aber mit dem linken Schenkel des Grunddreiecks zusammenfallen, er bildet also mit dem kleinen Spiegel einen Winkel von 78 Grad. Vor seiner zweiten Reflexion muss er also um 46 Grad gegen die Verticale geneigt gewesen sein. Ueberdiess aber kann er vor der ersten Reflexion höchstens senkrecht gewesen sein, da man doch das Zeichenblatt möglichst nahe rechts am Mikroskop halten wird. Daraus bestimmt sich nun der Winkel des grossen Spiegels gegen die Verticale zu 67 also gegen die Horizontale zu 23 Grad.

Hiernach sind die bisherigen Exemplare, wovon Sie eins der ersten besitzen, construirt, indem die Dimensionen so genommen wurden, dass der zuletzt erwähnte verticale Lichtstrahl, von dem Bleistift kommend, der den linken Rand des Gesichtsfelds zeichnen soll, nicht von dem Object-Tisch u. s. w. unterbrochen werde.

Wenn nun aber auch nach diesen Winkeln möglichst genau ge-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05970-0702-7

arbeitet wird, so lässt sich doch die volle Brauchbarkeit erst verbürgen, wenn zur Nachhülfe noch eine kleine (oben schon erwähnte) Correction nöthigenfalls vorgenommen werden kann. Desshalb finden Sie an der Vorderfläche der Kapsel einen kleinen Knopf mit Einschnitt, der sich mittelst eines Messers oder eines passenden Schraubenschlüssels etwas drehen lässt. Dieser Knopf bildet nämlich das Ende einer dünnen Schraube, mittelst welcher der kleine Spiegel an der Kapsel befestigt ist. — Haben Sie also ein Object im freien Felde in richtiger Stellung und setzen Sie dann den Apparat auf, so werden Sie zuerst sich überzeugen, ob Sie das Gesichtsfeld überall deutlich sehen und erforderlichen Falls durch Drehung des ganzen Apparats um seinen Stift den kleinen Spiegel etwas mehr rechts oder links von der Axe bringen. Nun werden Sie weiter untersuchen, ob auf dem nebenliegenden Papier der Bleistift beide Ränder gleich gut abzubilden, oder doch beiden gleich nahe zu kommen vermag. Sollte diess nun noch nicht ganz der Fall sein, so wird das Fehlende an jenem kleinen Knopf berichtigt, derselbe dann aber für immer unberührt gelassen.

Zuletzt muss ich doch auch noch der Aufstellung des Zeichenblatts erwähnen. Dasselbe darf bekanntlich nicht horizontal liegen, wenn die Zeichnung überall dem Object ähnlich werden, d. h. überall gleiche Vergrösserung zeigen soll. Zu letzterem Zwecke muss das Brett mit den beiden äussersten Lichtstrahlen, die von ihm in den grossen Spiegel fallen, auch gleiche Winkel machen. Nach den obigen Zahlenangaben also müsste, wenn der linke vertical und der rechte um 44 Grad dagegen geneigt ist, das Brett unter 22 Grad gegen den Horizont geneigt sein. — Es scheint aber, da in der Ausführung die Winkel doch nicht genau getroffen werden können, zweckmässig, die richtige Neigung nicht durch Rechnung, sondern durch einen Versuch zu finden, und dazu habe ich drei Mittel anzuführen.

Zuerst betrachtete ich nämlich ein mit der Reflexionsebene des Spiegels parallel gelegtes, in hundert Theile getheiltes Millimeter auf Glas (dergleichen man von Herrn Plössl in Wien bezieht) durch das Mikroskop, zeichnete dieses mittelst des Apparats und änderte so lange an der Neigung des Zeichenblatts bis die letzten Theile der Zeichnung mit den ersten nach Angabe des Zirkels genau übereinstimmten. Bald aber lernte ich, aus gefälliger Mittheilung des Hrn. Doctor Lucae in Frankfurt, ein von Hrn. Doctor Kloss angegebenes viel einfacheres Mittel kennen, was auch für gewöhnliche Fälle streng genug sein wird. Man setzt nämlich auf die Stelle

des Zeichenblattes, wo die Mitte des Gesichtsfelds hinfällt, eine cylindrische Schachtel, und hebt oder senkt das Brett so lange bis die bunte Seitenfläche derselben ganz verschwindet. Um den Spielraum, der hiebei übrig bleibt, noch etwas zu vermindern, habe ich nun endlich drittens einen etwa 1 Zoll hohen abgekürzten Kegel drehen lassen, dessen untere Fläche etwa so gross ist als ein 24 Kreuzer-Stück, dessen geneigte schwarze Seitenfläche in die Entfernung von etwa 6 Zoll zusammenläuft, und dessen obere Fläche mit weissem Papier überzogen ist. Es ist klar, dass derselbe bei richtiger Stellung des Bretts in der Mitte des Gesichtsfelds einen genau concentrischen schwarzen Ring zeigen muss, sobald der Convergenzpunkt der äussersten Lichtstrahlen, wie gewöhnlich, mehr als 6 Zoll über dem Papier liegt.

Ist sodann die richtige Neigung erst gefunden, so wird es leicht sein, die Höhe über dem Tisch zu finden, welche dem Beobachter am bequemsten ist, und dafür die lineare Vergrösserung durch Nachmessen des gezeichneten Millimeters ein für allemal zu finden.

Von Herzen wünsche ich, dass diese Mittheilung Ihrem Zwecke entsprechen möge. Mit bekannter Gesinnung etc.

Marburg den 5. Novbr. 1855. Gerling.

Literatur.

Beitrag zur Natur- und Literär-Geschichte der Agaveen. Von Dr. Carl Friedrich Philipp v. Martius. (Separat-Abdruck aus den gelehrten Anzeigen 1855. No. 44—51.) München, 1855, 52 S. in 4.

Wenn literar-historische Untersuchungen über Pflanzen, die durch ihre Verbreitung und mannigfaltige Benützung sowohl für die Pflanzengeographie wie für die Cultur- und Sittengeschichte ganzer Nationen von Wichtigkeit geworden sind, im Allgemeinen immer ein grosses Interesse gewähren, so muss auch die vorliegende Arbeit, welche die kleine, aber höchst interessante Gruppe der Agaveen, die bekanntlich einen Hauptzug in der Pflanzen-Physiognomie Central-Amerika's bildet, um so mehr als eine dankenswerthe bezeichnet werden, als der Verf. nicht nur mit erschöpfendem Fleisse alle älteren und neueren Angaben der Schriftsteller über dieselbe, namentlich ihren Hauptrepräsentanten, *Agave americana*, prüfend zusammenmenstellt, sondern auch diesen Berichten systematische Untersuchungen mit Bemerkungen über einige Erscheinungen im Leben dieser Pflanzen,

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05970-0704-8

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1855

Band/Volume: 38

Autor(en)/Author(s): Wigand Albert

Artikel/Article: Mittheilungen über einen neuen Apparat für mikroskopisches Zeichnen 689-693