

Zeitschrift: Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft
Herausgeber: St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Band: 2 (1860-1861)

Artikel: Ueber die Darstellung mikroskopisch-anatomischer Objekte mittelst der Photographie
Autor: Steinlin, W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-834467>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

VII.

Ueber die Darstellung mikroskopisch-anatomischer Objekte mittelst der Photographie.

Von

Dr. W. Steinlin.

Wer sich mit mikroskopischen Untersuchungen häufiger beschäftigt, hat auch das Bedürfniss, das Gesehene bildlich darstellen zu können; aber nicht Jeder besitzt die Eigenschaft, gut und schnell zeichnen zu können. — Es lag daher sehr nahe, auf photographischem Wege zu versuchen, sich Bilder von mikroskopischen Gegenständen zu verschaffen. — Vor mehreren Jahren machte ich die ersten Versuche, die auch von günstigen Resultaten gefolgt waren, d. h. ich erhielt ganz nette Bilder, aber die Methode befriedigte mich nicht, weil sie viel zu umständlich, zeitraubend und mit Aufstellung von Apparaten oder Umänderung des Mikroskops verbunden war, was alles, theils wegen der Umständlichkeit, theils wegen der Kosten, hinderlich war, diese Darstellungsweise der Bilder Jedem zugänglich zu machen, also keineswegs ein Ersatz sein konnte für das Zeichnen. Die genannte Methode basirte hauptsächlich darauf, dass das Ocularbild in einer Camera obscura, wie sie Photographen gewöhnlich gebrauchen, aufgefangen wird. Ich versuchte daher ein anderes Verfahren, das namentlich darauf abgezielt war, durch grösste Einfachheit es jedem Beobachter möglich zu machen, sich desselben zu bedienen. Statt des Ocularbildes benützte ich das Objektivbild, indem ich

an die Stelle des Oculars eine ganz kleine Camera obscura auf das Mikroskop aufsetzte, die ihres geringen Gewichtes wegen auch die feinste Einstellung nicht stören kann.

Auf diese Weise gewonnene Bilder habe ich letztes Jahr der Gesellschaft vorgelegt und obgleich sie, vom Standpunkt eines Photographen aus betrachtet, keineswegs für vollständig gelungene Bilder gelten konnten; veranlassten sie doch allgemein die Ueberzeugung, dass nach dieser Methode vollkommene Bilder erhalten werden können und zwar auf eine Jedermann leicht zugängliche Weise.

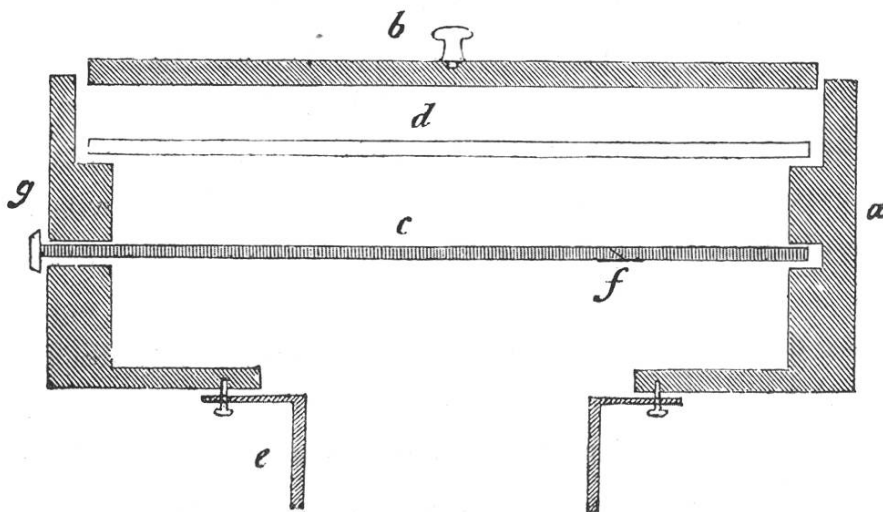
Seit dieser Zeit ist eine Mittheilung von Dr. Wallmann in der Wiener medicinischen Wochenschrift erschienen über eine Methode, welche die Herren Prof. Pohl und Welsky in Anwendung gebracht haben, worauf bald das erste Heft eines histologischen Atlases von Hessling erschien.

Die von Dr. Wallmann beschriebene Methode ist meiner erst angewandten darin ähnlich, dass sie auf Gewinnung des Ocularbildes beruht. Es wird das Mikroskop vor dem Ocular im rechten Winkel gebogen und an der Umbiegungsstelle mit einem Prisma versehen, wodurch es ermöglicht wird, eine Camera obscura in vertikaler Stellung mit dem Mikroskope zu verbinden. — Der Vortheil dieser Methode besteht einzig darin, dass durch grössere oder geringere Entfernung der Camera vom Ocular das Bild fast beliebig vergrössert werden kann; zwar wird mit dem Grade der Vergrösserung proportional die Schärfe und Schönheit des Bildes leiden. Die Hauptnachtheile bestehen in der Umständlichkeit der ganzen Vorrichtung und deren nicht unbedeutenden Kosten und darin, dass bei stärkeren Vergrösserungen das direkte Sonnenlicht benützt werden muss.

Auf welche Weise der genannte Atlas erstellt worden ist, weiss ich nicht, doch scheinen die sehr bedeutenden Vergrös-

serungen darauf hinzuweisen, dass er nach dem eben genannten Verfahren, wenn nicht gar mit Hülfe des Sonnenmikroskops erstellt ist und liefern einige Bilder den Beweis, dass auf Kosten der Vergrößerung die Schärfe und Deutlichkeit des Bildes leidet.

Diese Mittheilungen haben mich veranlasst, der Aufforderung zu folgen, auch mein Verfahren zu veröffentlichen, damit auch diese Methode versucht, beurtheilt und vervollkommen werden möge, kurz in der Absicht, vielleicht beitragen zu können zur Auffindung einer Methode der bildlichen Darstellung auch der feinsten Gegenstände, welche dem nichtgeübten Zeichner die grössten Schwierigkeiten entgegensetzen und eben darum zu den schematischen Zeichnungen geführt haben, die nicht immer dasjenige zeigen, was der Beobachter gesehen hat, sondern sehr oft mehr und häufig weniger.



a g Kasten, b Deckel, c Schieber, d Glastafel, e Einsatzstück für in das Mikroskop, f Charnier.

Die beigefügte Zeichnung zeigt die von mir angewandte Camera obscura in natürlicher Grösse. Die Anwendung derselben ist höchst einfach: findet der Beobachter unter dem Mikroskope ein Präparat, das er abzubilden wünscht, so zieht

er das Ocular aus dem Mikroskope heraus und statt desselben steckt er die Camera obscura auf. Er bedarf also keiner kostspieligen Veränderung seines Mikroskopes, keiner zeitraubenden Aufstellung von besondern Apparaten; sondern kann alsogleich zum Photographiren des Bildes schreiten, falls er vorher schon die übrigen, zum Photographiren überhaupt nothwendigen Dinge bereit gemacht hat; in Zeit von 5 Minuten hat er sein Bild.

Wie aus der Zeichnung zu sehen ist, liegt die mattgeschliffene Glastafel hier auf einem Falze der Camera ganz frei und wird dann beim Photographiren einfach mit einer präparirten Tafel vertauscht. Ich habe diese Einrichtung desswegen vorgezogen, weil sie vollständige Garantie bietet, dass die präparirte Fläche einer Glastafel, sei diese dick oder dünn, ganz genau auf dieselbe Stelle kommt, wie die untere oder matte Fläche der geschliffenen Glastafel; während man bei der gewöhnlichen Einrichtung der Camera mit Schiebern öfters mit Ungenauigkeiten zu kämpfen hat, die um so schroffer hervortreten, je stärkere Vergrößerungen man benützt, oder je genauer man überhaupt das Mikroskop einzustellen hat. — Der Umstand, dass die Gläser horizontal auf das Mikroskop gestellt sind, hat den von Dr. Wallmann gerügten Nachtheil nicht, dass das Mikroskop durch Abtropfen von Flüssigkeiten beschädigt werden könnte, da es wegen der kurzen Aussetzungszeit der präparirten Glastafel gestattet ist, dieselben nach dem Silberbade hinlänglich abtropfen zu lassen. Zudem kann man dem Mikroskope eine leicht schiefe Stellung geben, so dass allfällig überschüssige Flüssigkeit nach einer Seite abfließen und von dem Falze der Camera obscura aufgefangen würde.

Da der optische und chemische Brennpunkt nicht immer genau zusammenfallen, was zur Folge hat, dass das Bild,

welches auf der matten Glastafel ganz deutlich und scharf erscheint, sich dennoch an dieser Stelle nicht oder unvollkommen erzeugt, so muss durch Versuche die Differenz herausgesucht werden, um die nöthige Abänderung in der Einstellung genau festzustellen; gewöhnlich bedarf es einer leichten Entfernung der Objektivlinsen von dem Objekte, welche Entfernung aber weder bei jedem Mikroskope, noch bei jeder Vergrößerung die gleiche ist. Bei meinem Mikroskope (Plössl) könnte ich für die stärkste Vergrößerung die matte Glastafel ganz entbehren, da die Einstellung mit dem Ocular genau passt, was um so angenehmer ist, als bei gewöhnlichem Lichte das Bild bei dieser Vergrößerung auf der matten Tafel nicht oder nur sehr undeutlich zu erkennen ist.

Es versteht sich wohl von selbst, dass das auf diese Weise gewonnene Bild kleiner ist, als das Ocular-Bild, und nicht beliebig vergrößert werden kann, wie bei der Methode von Dr. Wallmann. Diesem Nachtheil steht aber ein anderer, nicht ganz geringer Vortheil gegenüber, dass nämlich bei dieser Methode das direkte Sonnenlicht nicht nöthig ist, ja dass man mit den schwächern Vergrößerungen (bei Plössl noch mit Objektivlinsen 4. 5. 6.) sogar bei künstlichem Lichte operiren kann.

Zu diesem Zwecke setze ich vor eine gute Moderateur-Lampe eine mit Wasser gefüllte Glaskugel und fange den Strahlenkegel mit dem gewöhnlichen Beleuchtungsspiegel des Mikroskops auf. — Allerdings dauert bei künstlichem Lichte die Expositionszeit 4—5 Minuten, während sie bei gutem Tageslichte und gleicher Vergrößerung 8—12 Sekunden dauert.

Auch solche bei künstlichem Lichte erzeugte Bilder habe ich der Gesellschaft vorgelegt. Viele Objekte lassen sich einige Stunden und mehr aufbewahren, ohne Schaden zu nehmen, so dass man zur Zeit der kurzen Tage die Präparate, welche

man den Tag über ausgewählt hat, des Abends photographiren kann, was namentlich denjenigen zu Statten kommen dürfte, welche anderweitiger Geschäfte halber nur einzelne Freistunden zur Beobachtung erhaschen müssen.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass mit geringer Uebung und Mühe es Jedem leicht möglich wird, sich dieses Verfahrens zu bedienen und sich so eine Sammlung von Bildern anzulegen, von denen er diejenigen, welche er einer weitem Mittheilung würdig hält, einfach dem Photographen zur Copie auf Papier schicken und also eine beliebige Anzahl solcher Copieen sich verschaffen kann.

Der Grund, warum ich dieser Mittheilung keine Copieen auf Papier als Probe beigelegt habe, liegt einzig darin, dass ich zuerst nur positive Bilder fertigte, die sich nicht copiren lassen und später keine Zeit mehr fand, eine ordentliche Auswahl von Bildern zu fertigen. Ich werde trachten, im nächsten Hefte dieser Mittheilungen eine solche Auswahl zu liefern, dass man daraus beurtheilen kann, welche Gegenstände sich eignen für diese Art der Darstellung und welche nicht.
