**XII. Ueber eine Erscheinung in Mikroskopen bei schiefer Beleuchtung der Objecte;
von Carl Zeiss, Optiker in Jena.**

Seit einiger Zeit mit der Construction von Stativen zu zusammengesetzten Mikroskopen und mit deren Anfertigung beschäftigt, glaube ich bei dieser Arbeit eine Beobachtung gemacht zu haben, welche wohl noch neu und den HH. Theoretikern vielleicht von Werth seyn dürfte.

Wer öfters durch Mikroskope, vorzüglich durch ältere viel gebrauchte oder solche geringeren Werthes gesehen hat, wird bisweilen gefunden haben dafs sich sobald man *schraubt* das Bild ein wenig bewegt. Dieser Mifsstand hat meistens seine Quelle in der Mangelhaftigkeit des Mechanismus gehabt, zumal wenn der Spiegel klein und nicht seitlich stellbar war. Die Physiologen haben aber schon seit einer Reihe von Jahren die schiefe Beleuchtung vermittelst eines links und rechts seitlich stellbaren Spiegels zu sehr schätzen gelernt, als dafs der Optiker beim Nachdenken über neue Stativ-Modificationen nicht darauf bedacht seyn sollte, diese schiefe Beleuchtung allgemein anzuwenden. Gleichwohl wollte mir es anfangs nicht gelingen bei meinen von den bisherigen mehrfach abweichenden und mit einem nicht nur seitlich, sondern auch nach vorn stellbaren Spiegel versehenen Stativen diese Bewegung des Bildes zu beseitigen, bis ich fand, dafs dieselbe eine Folge der schiefen Beleuchtung und auch durch die Gröfse und Richtung der schiefen Beleuchtung bedingt sey. Ich habe diese Beobachtung mit Mikroskopen wiederholt, bei denen in Folge eines neuen Mechanismus eine Bewegung des Bildes durch eventuelle Mängel der Schraubenvorrichtung gar nicht möglich ist, und habe gefunden, dafs man, wenn der Spiegel rechts steht, während einer *Abwärtsbewegung des Tubus* das Bild links gehen sieht, rechts aber, wenn der Spiegel links steht. Da man nun bei einem zusammengesetzten Mikroskop das Ob-

ject und auch alle Bewegungen umgekehrt sieht, so wird sich die Erscheinung in einer Zeichnung wie folgt ausdrücken lassen.

TT, siehe Fig. 5, Taf. V, sey die mit dem Tisch parallele Ebene des Objects, *aa* die optische Axe des Tubus mit ihrer Verlängerung bis zum Spiegel. In ihrem oberen Punkte *a* befinde sich das Auge. Steht der Spiegel in dem anderen Punkt *a* und sendet sein Licht in der Richtung *aO* zum Object *O*, so findet an einem gut gearbeiteten Instrument sowohl während einer Ab- als Aufwärtsbewegung des Tubus keine Bewegung des Bildes statt. Steht aber der Spiegel in *m* und sendet sein Licht in der Richtung *mO* zum Object, so macht das Bild desselben oder scheinbar das Object während eines *Abwärtsschrauben des Tubus* eine Bewegung von *O* nach *m'*. Sendet aber der Spiegel sein Licht in der Richtung *nO* zum Object, so macht letzteres während einer *Abwärtsbewegung des Tubus* eine Bewegung von *O* nach *n'*. Mit anderen Worten: Bei einer schiefen Beleuchtung *mO* *scheint* der Strahl *Oa* eine Beugung nach *OM*, bei einer Beleuchtungsrichtung *nO* eine nach *ON* zu erleiden.

Ich habe um die Erscheinung so viel wie möglich rein zu haben, Objectträger und Deckglas weggelassen und über einer Oeffnung der Blendungsscheibe des Tisches einen Coconfaden ausgespannt, welcher bei Anwendung eines Objectivs von etwa 90facher Objectivvergrößerung (incl. Ocular 300fach) beim Auf- oder Abschrauben vom Moment des Sichtbarwerdens bis zu dem des Wiederverschwindens eine Bewegung durch nahehin das halbe Gesichtsfeld macht, während er bei Axenbeleuchtung fest liegen bleibt. Die schiefe Beleuchtung machte einen Winkel von 30 bis 40° mit der Axe und war zu dem Zweck aller Blendungsapparat beseitigt.

So lange aber der Tubus scharf auf das Object eingestellt ist, hat keine Art schiefer Beleuchtung einen verschiebenden Einfluss auf das Bild. Sie hat ihn nur dann, wenn das Object mehr oder weniger aufser dem Focus des

Objectivs liegt. Am auffälligsten und störendsten ist die Erscheinung nur während der Tubus in Bewegung ist.

Die letzteren Sätze muß ich ausdrücklich hervorheben; sie begründen mein oben stark gezeichnetes »scheint«.

Zu diesem Versuch einer kurzen Beschreibung wurde ich hauptsächlich durch den Wunsch veranlaßt, die Erscheinung möchte von kompetenterer Seite untersucht und ihre Unvermeidlichkeit bestätigt werden.

XIII. *Platinerz von Borneo; mitgetheilt vom Prof. Dr. Bleekerode zu Delft.*

»Borneo giebt hinzu 600 bis 800 Pfund«, sagt Prof. Zippe in seiner *Geschichte der Metalle*, Wien 1857 S. 301. — Leider muß ich darauf erwiedern: Borneo hat noch *wenig oder nichts* hinzugegeben.

Im Jahre 1831 wurde das Platin zum ersten Male vom Residenten in Bandjermassing, Hrn. Hartman, aufgefunden. L. Horner bestätigte solches i. J. 1836 auf seiner Reise durch das Ratoes-Gebirge und dessen Thäler, die Lavet-Länder. Horner's Bericht wurde in die *Verhandelingen van het Batavia'sche Genootschap* (T. XVII, p. 117) aufgenommen und daraus in mehre deutsche Journale. Horner hat die Goldwäschten von Poelo-Ary besucht und glaubt annehmen zu können, daß in dem Sande *ein Theil Platin* auf *zehn Theile Gold* vorkomme. Hiernach berechnete er aus der jährlichen Goldproduction von Borneo den möglichen Platin-Ertrag auf 650 Pfund jährlich, — ja er hält es für wahrscheinlich, daß solcher noch steigen würde. Leopold v. Buch machte unserem Nestor A. v. Humboldt mit dieser »bis jetzt wenig bekannten Erscheinung« bekannt (Central-Asien, 1843, S. 365). Horner's Bericht ist auch aufgenommen in Leonhard's Taschenbuch für Freunde der Geo-