

Zur Spektrophotometrie des Blutes.

Von

E. Letsche.

(Aus dem physiologisch-chemischen Institut Tübingen.)

(Der Redaktion zugegangen am 7. November 1909.)

Unter dem Titel «Über die Lichtextinktion, das Gasbindungsvermögen und den Eisengehalt des menschlichen Blutfarbstoffs in normalen und krankhaften Zuständen» ist vor kurzem in dieser Zeitschrift ¹⁾ eine Arbeit von Herrn Dr. E. E. Butterfield erschienen, ²⁾ die noch zu Lebzeiten Hüfners begonnen, während seiner Krankheit und nach seinem Tode unter meiner Leitung weitergeführt wurde.

Die Arbeit hat als wesentliches Resultat ergeben, «daß die Lichtextinktion, der Eisengehalt und das Gasbindungsvermögen des Menschenhämoglobins innerhalb der methodischen Fehlergrenzen konstante Größen sind» — was nach den von Hüfner ³⁾ bei Rinderblut erhaltenen Resultaten im voraus zu erwarten war — wenigstens soweit Blut und Hämoglobin von normalen Individuen in Betracht kam. Dieselbe Konstanz gilt — ein weiteres und zwar neues Resultat der Arbeit — auch für Blut bei gewissen krankhaften Zuständen.

Sämtliche experimentellen Daten mit alleiniger Ausnahme einiger Zahlen auf Seite 199 und der in der kleinen Tabelle auf Seite 201 sind in Hüfners Institut gewonnen worden und vor allem sind alle spektrophotometrischen Daten mit dem Hüfnerschen Spektrophotometer ermittelt. Diese letztere Tatsache verdient besonders hervorgehoben zu werden, und zwar umsomehr, als die Fußnote ⁴⁾ auf Seite 204 den Anschein erwecken könnte, als hätte sich der Hüfnersche Apparat als unbrauchbar erwiesen.

¹⁾ Bd. LXII, S. 173 ff.

²⁾ Infolge längerer Abwesenheit von Tübingen kam mir die gedruckte Arbeit erst nach Mitte Oktober zu Gesicht.

³⁾ Cf. z. B. Neue Versuche zur Bestimmung der Sauerstoffkapazität des Blutfarbstoffs. Arch. f. Anat. u. Physiol., 1894, S. 130 ff.

⁴⁾ Herr Dr. Butterfield hat mir allerdings vor der Drücklegung sein Manuskript bis auf einige Teile des Anfangs und des Schlusses zur Durchsicht auf sachliche Richtigkeit zugesandt: die Fußnote ist jedoch leider meiner Aufmerksamkeit entgangen.

Gewiß, wie schließlich jeder Apparat, so hat auch Hüfners Spektrophotometer seine schwachen Seiten; als diese sind vor allem die geringe Dispersion des Prismas und die hieraus sich ergebende Notwendigkeit, die Breite der Vergleichsfelder möglichst klein zu wählen, zu nennen. Die Folge ist eine ziemlich erhebliche Schwierigkeit der Einstellung auf gleiche Helligkeit, die aber nicht so groß ist, daß sie sich nicht bei einiger Übung überwinden ließe, wofür die in Rede stehende Arbeit mit ihren überaus zahlreichen Ablesungen den schlagendsten Beweis liefert.

Die Beleuchtungsvorrichtung kann als primitiv wohl kaum bezeichnet werden; sie ist allerdings recht einfach, hat sich aber im Vergleich zu anderen weniger einfachen Lichtquellen, die Hüfner wiederholt an Stelle des Auerlichts probeweise verwendet hat, ganz gut bewährt. Schwankungen des Gasdrucks lassen sich, wie dies bei unserer Aufstellung der Fall ist, durch einen kleinen, vor der Lampe angebrachten Druckregler ausgleichen und eine Milchglasscheibe zwischen Lichtquelle und Absorptionsgefäß ermöglicht eine gleichmäßige Beleuchtung der beiden Spalthälften für den Fall, daß Ungleichheiten sich bemerkbar machen.

Schließlich noch ein Wort über das Absorptionskästchen: die nutzbare Weite dieses Kästchens, das aus 2 planparallelen Platten und einem \square -förmigen Glasstück gebildet wird, beträgt 11 mm. Die untere Hälfte dieses Kästchens nimmt ein Schulzescher Glaskörper von 10 mm Dicke ein.

Diese Anordnung begegnet wohl einigen prinzipiellen Bedenken, da es richtiger wäre, die Absorption der Lösung mit der des Lösungsmittels zu vergleichen, und da im unteren Teil des Kästchens das Licht eine ziemlich dicke Glasschicht zu passieren hat und eventuell auch einige Reflexionen mehr erleidet, als das Licht, das die obere Hälfte des Kästchens passiert. Sind infolgedessen die Resultate vielleicht auch mit einem kleinen Fehler behaftet, so verdient die Anordnung schon allein wegen ihrer Einfachheit und der Möglichkeit leichter gründlicher Reinigung den Vorzug vor anderen.

Daß die Schichtdicke der zu untersuchenden Lösung eine recht kleine ist, darf als Nachteil nicht gerechnet werden, da die Anordnung speziell für starkgefärbte Blut- und Hämoglobinlösungen gedacht ist und es außerdem keinen allzugroßen Schwierigkeiten begegnet, für andere Zwecke geeignete Gefäße herzustellen.

Somit darf das Spektrophotometer nach Hüfner als für Blutuntersuchungen in geübten Händen recht wohl brauchbar bezeichnet werden, wenn auch zuzugeben ist, daß es in Einzelheiten der Verbesserung bedarf.

Tübingen, Ende Oktober 1909.



