

LPV 049

Gebrauchsanweisung

für das B. & A.-Farbstab-Hämometer

der Firma

Franz Bergmann und Paul Altmann

Komm.-Gesellschaft

Zur Einführung:

Die hohe klinische Wichtigkeit der Blutfarbstoffbestimmung zwang zur Herstellung von Hämoglobin-Meßgeräten, ehe die technischen Voraussetzungen dafür gegeben waren. Der um 1900 eingeführte Sahli-Apparat ermöglichte als erster durch die Einfachheit seiner Handhabung die Hämoglobinmessung im klinischen Betrieb. Er bot noch den Nachteil, daß seine Vergleichsfarbe mit der Zeit abblaßte und dadurch die Meßergebnisse änderte, ferner, daß die Messung nach Prozenten einer willkürlich gewählten Norm erfolgte.

Festlegung der Meßwerte — Eichung:

Diese Nachteile wurden beseitigt durch die Einführung massiv gefärbter, unveränderlich lichtbeständiger Farbglasstäbe und durch die Festlegung von Eichnormen durch die Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin, die an Stelle der willkürlichen Prozentbestimmung die Angabe der absoluten Hämoglobingramme einführen sollen. Bis zur Überleitung von der Gewohnheit der bisherigen Prozentrechnung wurde bestimmt, daß 100 Prozent der bisherigen Hämometer-Einheiten einem Wert von 16 g Hämoglobin in 100 ccm Blut entsprechen soll.

Das vorliegende Instrument ist nach den Vorschriften der Deutschen Gesellschaft f. Inn. Medizin geeicht. (Literatur: Verhandl. Dtsch. Ges. f. Inn. Med., 47. Kongreß 1935, S. 252 ff. / Dtsch. Arch. f. Klin. Med., L. Heilmeyer und A. Sundermann, Bd. 178,

Es trägt an dem Meßröhrchen sowie an den farbigen Vergleichsgläsern den Eichstempel **GJM** und am Gehäusefuß den Eichvermerk mit der Kontrollzahl. Das Meßröhrchen besitzt zwei Skalen, von denen die eine die absoluten Hämoglobinwerte in Gramm pro hundert ccm Blut (g%) anzeigt. Es wird empfohlen, dieses exakte absolute Maß bevorzugt anzuwenden. Um die Beziehung zu den bisher gebräuchlichen Prozentangaben der Hämometer-einheiten herzustellen, ist die zweite Skala angebracht, von der 100 Teile = 16 g% entsprechen.

Gebrauchsvorschrift:

Zum Gebrauch werden in das Meßröhrchen etwa 6—8 Tropfen $\frac{1}{10}$ n Salzsäure gefüllt. Mit der Meßpipette werden vom Patienten 20 cmm Blut entnommen, die Pipettenspitze abgewischt und das Blut in die Salzsäure eingeblasen. Durch mehrmaliges Aufziehen und Ausblasen der Salzsäure werden alle Blutreste aus der Pipette in das Meßröhrchen gespült. Das zu Boden gesunkene Blut wird rasch, ehe es gerinnt, durch scharfes Aufschütteln im Meßröhrchen mit der Salzsäure gemischt, bis die Lösung dunkelbraun und klar wird. Nach einer Pause von 3 Minuten (Sanduhr!) wird die dunkelbraune Lösung bis zur Farbgleichheit mit den Vergleichsstäben verdünnt, indem mit der Wasserpipette unter ständigem Heben und Senken die Mischung vollkommen homogen gerührt wird.

Bei starken Anaemien empfiehlt es sich, je nach der Schwere der Blutarmut zwei oder drei Meßpipetten voll Patientenblut in die Salzsäure des Verdünnungsröhrchens auszublasen und den gewonnenen Wert mit der entsprechenden Zahl zu dividieren. Dieses Verfahren ermöglicht eine leichtere Farbvergleichung und ergibt genauere Werte bei der Ablefung.

Tages- und Kunstlicht.

Die Ablefung erfolgt an den unteren Rande des Flüssigkeitsmeniskus. Die abgelesenen Werte gelten für Tageslicht. Bei künstlichem Licht ist von dem erhaltenen Wert ein Zwölftel abzuziehen.

Färbeindex.

Der Färbeindex wird auf Grund der Prozentziffer bestimmt nach der Formel

$$\frac{\text{Hb-Einheiten}}{2 \times \text{Erythrozytenzahl.}}$$

An gefunden Männern und Frauen ergibt sich dabei ein Wert von annähernd 1.0. Die Schwankungsbreite ist 0.9—1.1. Für Hämoglobin und Erythrozytenzahl ergeben sich für beide Geschlechter folgende „Normalwerte“:

	Hämometer Einheiten	g% Hb	Erythro- zytenzahl
Männer			
Mittelwerte	100	16.0	5.0
Schwankungsbreite	90-110	14-18	4.5-5.5
Frauen			
Mittelwerte	90	14.5	4.5
Schwankungsbreite	80-100	13-16.5	4.0-5.0

Die genannten Werte gelten nur bei peinlicher Einhaltung der Gebrauchsvorschrift und genauer Zählung der Erythrozyten.

Hb_E (Hämoglobingehalt des Einzelerythrozyten):

Für wissenschaftliche Zwecke ist es vorzuziehen, an Stelle des Färbeindex den absoluten Hämoglobingehalt des Einzelerythrozyten anzugeben. Es wird gewonnen, indem man die g%-Zahl Hb $\times 10$ dividiert durch die Erythrozytenzahl in Millionen. Dieser Wert, für den Bürker die Bezeichnung Hb_E eingeführt hat, beträgt bei Gefunden nach den übereinstimmenden Untersuchungen von Bürker und Heilmeyer rund 32×10^{-12} . Er entspricht einem Färbeindex von 1.0, die physiologische

Schwankungsbreite liegt zwischen $28-36 \times 10^{-12}$; bei hypochromen Anaemien wird man Werte über 28, bei hyperchromen Anaemien über 36 erwarten dürfen.

Garantiezeichen:

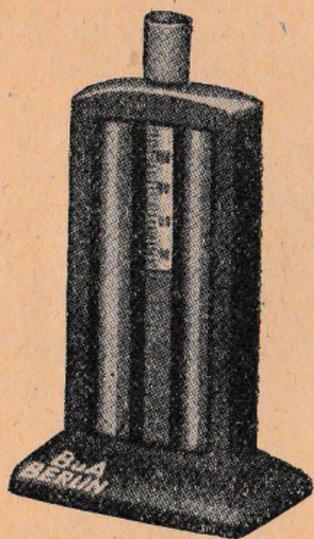
Alle Teile des Meßgerätes, Pipette, Meßröhrchen und Farbglasstäbe, müssen den Herstellerstempel B & A tragen, die Röhrchen und Stäbe außerdem den Eichstempel (GJM). Nur solche Teile bieten Gewähr für gegenseitige Abstimmung.

Wie jedes andere medizinische Instrument, so muß auch dieser Apparat gleich nach Gebrauch sorgfältig gereinigt und getrocknet werden.

Fehlerquellen:

Häufigste Fehlerquellen sind, von ungenauem Arbeiten abgesehen: Antrocknen von Hämoglobinresten in Pipetten und Meßröhrchen und Verstauben der Vergleichsstäbe, Abbrechen der Meßpipettenspitze.

Die Herstellung der Apparate geschieht unter dauernder Kontrolle des Prüfers der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin.



**Franz Bergmann und
Paul Altmann Komm.-Ges.**
Berlin NW7, Luifenstraße 46

*

**Mikroskopie und
Laboratoriumsbedarf**

*

**Einrichtung von
klinisch-diagnostischen
und Krankenhaus-
Laboratorien**

*