

Zusatz von Dr. Alfr. Lehmann.

Die hier besprochene Methode fällt, insofern sie auf gewisse optische Verhältnisse basirt ist, mit der Panum'schen zur also Untersuchung der Milch zusammen. Da diese Methode eine grössere praktische Bedeutung zu erreichen scheint, dürfte eine Untersuchung ihrer Genauigkeit in optischer Beziehung nicht ohne Interesse sein. Ich habe deswegen, nach Aufforderung des Herrn Assistenten A. Christensen und des Herrn Dr. Mygge und assistirt von denselben, eine solche vorgenommen. Die Resultate werden hier in Kurzem vorgetragen:

Da das Verfahren bei der quantitativen Bestimmung dahin zielt, der Flüssigkeit eine derartige Undurchsichtigkeit zu geben, dass ein Unterschied zwischen den hellen und den dunklen Linien nicht wahrgenommen werden kann, so konnte man im voraus erwarten, dass die Anzahl von Cubikcentimetern der hinzuzusetzenden Flüssigkeit sowohl von der Intensität der Beleuchtung, als von den individuellen Vermögen, Lichtdifferenzen aufzufassen (der Unterschiedsempfindlichkeit), abhängig sein würde. Die Versuche hatten deshalb zunächst den Zweck, die beiden erwähnten Factoren in der möglichst grossen Ausdehnung zu variiren und in jedem einzelnen Falle die Anzahl von Cubikcentimetern zu bestimmen, die erforderlich waren, um die Linien unsichtbar zu machen. Um uns eine Beleuchtung von bekannter Stärke zu sichern, wurden alle Bestimmungen in einem Dunkelzimmer und mittelst einer Petroleumlampe mit constanter Flammenhöhe vorgenommen. Der Abstand der Lampe vom Cylinderglase konnte zwischen 35 und 420 cm variirt werden, welches das Verhältniss 1:144 zwischen der schwächsten und der stärksten Beleuchtung giebt. Bei jedem angewandten Beleuchtungsgrade wurde die Unterschiedsempfindlichkeit für alle drei Beobachter bestimmt. Die Resultate gehen aus folgender Tabelle hervor:

Lampen- abstand.	Christensen.			Mygge.			Lehmann.		
	1 : e	M.	F.	1 : e	M.	F.	1 : e	M.	F.
cm		ccm	ccm		ccm	ccm		ccm	ccm
420	1 : 31	10,1	0,13	—	—	—	1 : 47	12,1	0,43
160	1 : 50	12,9	0,78	1 : 47	11,7	0,40	1 : 70	14,8	0,43
35	1 : 90	15,7	0,45	1 : 94	15,9	0,33	1 : 100	18,0	0,43

Hier ist ausser Lampenabstand und Unterschiedsempfindlichkeit $1:e$ auch unter M das Mittel der in drei Versuchen gefundenen Anzahl von Cubikcentimetern und unter F das Mittel der Fehler der einzelnen beobachteten Werthe angegeben. Wie man sieht, werden die Resultate sowohl von der Intensität der Beleuchtung, als von dem individuellen Lichtsinne beeinflusst: mit steigender Beleuchtung und Unterschiedsempfindlichkeit wächst die Anzahl der Cubikcentimeter, die hinzugesetzt werden muss, um der Flüssigkeit die nöthige Undurchsichtigkeit zu geben. Indessen zeigt es sich — was auch aus theoretischen Gründen zu erwarten wäre —, dass die Beleuchtung nur insofern Einfluss hat, als dadurch $1:e$ verändert wird; für dasselbe e wird dasselbe M unabhängig von der Beleuchtungsintensität und vom Beobachter gefunden. Da nun die Tabellen, nach welchen aus der gefundenen Anzahl der Cubikcentimeter die Prozentzahl des suspendirten Stoffes abgelesen wird, durch Versuche im Sommer und in einem hellen Locale bestimmt sind, wo die Unterschiedsempfindlichkeit des normalen Auges sehr nahe $1:110$ ist, so wird man, wenn man eine Bestimmung bei schwächerer Beleuchtung ausführt, zu kleine Werthe finden, dagegen zu grosse bei stärkerer Beleuchtung.

Dieses muss also berücksichtigt werden, indem man an trüben Tagen lieber künstliche Beleuchtung, z. B. eine gute Petroleumlampe in 20—30 cm Entfernung, anwendet, andererseits allzu starkes Licht vermeidet. Directes Sonnenlicht ist in dieser Beziehung nicht so schädlich, wie eine etwas schwächere Beleuchtung, indem das Maximum der Unterschiedsempfindlichkeit, wie bekannt, bei einer niedrigeren Lichtstärke, als das directe Sonnenlicht, eintritt. Berücksichtigt man diese verschiedenen Punkte, so wird man für ein normales Auge $1:e$ innerhalb der Grenzen von $1:110$ — $1:90$ halten können, wobei der Fehler der Bestimmungen 10—12 pCt. nicht übersteigen wird. Bei schwacher Lichtempfindlichkeit und schlechten Beleuchtungsverhältnissen kann der Fehler selbstverständlich weit grösser werden, dagegen ist es einleuchtend, dass Refractionsanomalien, die durch Gläser aufgehoben werden, keinen Einfluss haben können, wenn das Auge in der deutlichen Sehweite gehalten wird.

Mit Bezug auf die Sicherheit, womit die Sichtbarkeit oder Unsichtbarkeit der Linien geschätzt werden kann, zeigt die vor-

stehende Tabelle, dass das Mittel F, der Fehler von jeder beobachteten Grösse, — mit einigen Ausnahmen — sehr nahe an 0,4 pCt. der hier angewandten Flüssigkeit fällt. Da ein derartiger constanter Fehler um so weniger Bedeutung hat, je grösser die mit dem Fehler behaftete Zahl ist, so wächst die Sicherheit mit der Unterschiedsempfindlichkeit, und wenn 1:e innerhalb der Grenzen von 1:90—1:110 gehalten wird, kann jede Bestimmung wahrscheinlich mit einer Genauigkeit von 2,2—2,5 pCt. der ganzen angewandten Stoffmenge ausgeführt werden.

VII.

Experimentelle Prüfung des Preyer'schen Abkühlungsverfahrens und seine Anwendung bei Fiebernden.

Von S. Placzek, Cand. d. Med.

Im Februar des Jahres 1884 sprach Herr Professor Preyer in einer Sitzung der Jenaischen Gesellschaft für Naturwissenschaft und Medicin über „Ein neues Verfahren zur Herabsetzung der Körpertemperatur“ (Berliner klin. Wochenschr. 1884. No. 18 u. Sitzungsberichte d. Jenaer Gesellsch. f. Naturw. u. Medicin. 22. Februar 1884). Er war zu demselben geführt worden durch den Wunsch, zu erfahren, ob die thermogenen Vorgänge in der Frucht ausreichen, bei dauernder Abkühlung des ihr von der Placenta aus zuströmenden und im Uterus sie umgebenden Blutes eine schnelle Abkühlung im Ei zu verhindern, und ob etwa nach Verminderung der mütterlichen Eigenwärme der Fötus compensatorisch mehr Wärme producirt oder wie ein Theil des mütterlichen Körpers an der Abkühlung participirt.

Die zur Abkühlung des Mutterthieres verwendeten Mittel durften nur äusserliche sein, da innerlich verabreichte in den Fötus übergehen und ihn schädigen konnten. Prof. Preyer versuchte daher, davon ausgehend, dass eine bedeutende und rapide physiologische Abkühlung durch Wasserverdunstung beim