Ueber ein Hygrometer in kleinem Formate zur Untersuchung des künstlichen Klima's des bekleideten Körpers.

Von

Casimir Wurster.

Im Laufe meiner Untersuchungen über den Einfluss des natürlichen Klima's und des künstlichen Klima's von Wohnung und Kleidung auf den Stoffwechsel, fand ich es für durchaus nothwendig, nicht nur die Temperatur der der Haut zunächst liegenden Luftschicht genau zu verfolgen, sondern ausser regelmässigen Perspirations-Bestimmungen auch den relativen Feuchtigkeitsgehalt der Luftschicht auf der Haut, unter den Kleidern, genau kennen zu lernen.

Kleine flache Haar-Hygrometer, die ich mir in Amerika anfertigen liess, zeigten mir, dass das Klima unserer Haut in den Kleidern ein relativ trockenes sei, indem sie in der Regel nur 30 Procent relative Feuchtigkeit bei einer Temperatur der Haut von 31° C. anzeigten. Es war mir indessen sehr lieb, als Herr Lambrecht in Göttingen sich bereit erklärte, für weitere Untersuchungen Hygrometer in der von mir gewünschten Form und Grösse herzustellen, da ich durch Jahre lange Beobachtung von mehr als 20 Klinkerfues'schen Tafelhygrometern zur Ueberzeugung gekommen war, dass die von Lambrecht angefertigten Instrumente für praktische Zwecke, wobei es auf Fehler von 5 Procent nicht ankommt, sich als zuverlässig erwiesen haben. Das erste kleine Hygrometer von Lambrecht trage ich nun seit anderthalb Jahren auf der Brust, und muss ich mich von dem Gange des Instrumentes durchaus befriedigt erklären. Wie bei meinen früheren Versuchen stellte es sich heraus, dass bei passender Kleidung und günstigen klimatischen Verhältnissen in Wohnung und in der freien Luft das künstliche Klima unserer Kleidung in der Regel 30 Procent relative Feuchtigkeit anzeigt, so lange die Temperatur der Luftschicht zwischen Kleidern und Haut 31° C. bleibt.

Mit zunehmender äusserer Feuchtigkeit und Temperatur oder zu dichter warmer Kleidung steigt die Temperatur der Haut auf 34.5°C. , die relative Feuchtigkeit auf 40 bis 60 Procent. Nur unter äusserst ungünstigen Verhältnissen wird auf der Haut in der Ruhe ein relativer Feuchtigkeitsgehalt der Luft von 80 oder gar 95 Procent gefunden, dies tritt ein in Arbeitsräumen, deren Luft mit Wasserdampf nahezu gesättigt ist.

Ein Sinken der relativen Feuchtigkeit in den Kleidern unter 30 Proc. fand ich nur selten, besonders an windigen sonnigen Herbst- und Wintertagen, wo ich zuweilen nur 20 Procent, ja in einigen Fällen nur 10 Proc. relative Feuchtigkeit auf der bekleideten Haut vorfand.

Fig. 1.

Fig. 2.

Als normales Klima der Haut muss ich nach einer grossen Zahl von Beobachtungen im wachen thätigen Zustand eine Temperatur von 31°C. und 30 Procent relativer Feuchtigkeit annehmen. Das Klima der ruhenden Haut im wachen Zustande zu 34.5°C. und 40 bis 60 Procent relativer Feuchtigkeit.

Da es bisher an geeigneten Instrumenten zur Messung des Feuchtigkeitsgehaltes der zwischen Haut und Kleidern befindlichen Luftschicht fehlte, so stehen meine Beobachtungen noch vereinzelt da, und es lässt sich zunächst noch nicht entscheiden, in wie weit denselben eine allge-

meine Bedeutung zukommt. Sollte dies aber der Fall sein, was ich nicht bezweifle, dann liegt es auf der Hand, dass derartige Messungen von grösster Wichtigkeit sind. Um nun auch Anderen Gelegenheit zu geben, die von mir erhaltenen Resultate zu controliren, bez. zu ergänzen, lasse ich hier noch eine kurze Beschreibung des von mir benutzten und von Lambrecht in Göttingen angefertigten Instrumentes folgen.

Zwei Metallplatten, welche durchlöchert (s. d. Fig. 1) sind, um der Luft ungehinderten Zutritt zu gestatten, sind so mit einander vereinigt, dass ein Zwischenraum von 0.5^{cm} Breite zwischen ihnen bleibt. In diesem Raume, der nach Abheben der einen Platte in Fig. 2 sichtbar gemacht ist, befindet sich ein Haarbündel (*a*). Dasselbe ist von zwei Klammern (*b* und *c*) gefasst und läuft, damit es trotz seiner Länge auf möglichst kleinem Raume untergebracht werden konnte, über eine Rolle (*d*). Die eine Klammer (*c*) ist fest, lässt sich aber durch eine Schraube (*e*) verstellen; es wird dadurch eine stärkere oder geringere Spannung des Haarbündels bewirkt und der Gang des Instrumentes erforderlichen Falles corrigirt. Die zweite Klammer (*b*) ist mit einem beweglichen Hebel verbunden, welcher an der einen Seite den langen Zeiger (*f*) und an dem anderen Ende ein die Spannung des Haarbündels bewirkendes kleines Gegengewicht (*g*) trägt. Die Drehung des Hebels erfolgt um die Achse (*h*). Auch die Metallklammern (*b* u. *c*) drehen sich um Achsen und vermögen deswegen allen Excursionen des Haarbündels zu folgen, ohne dass die Haare die geringste Knickung erleiden. Zwei Stifte (*i* u. *k*) beschränken die Bewegungen des Gegengewichtes auf das nothwendige Maass. An der Seite des Hygrometers ist ein Thermometer (*l*) von Jenenser Hartglas angebracht.