



Die Wasserverdunstung der menschlichen Haut

unter dem
Einflusse des Weingeistes.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

bei der

hohen medicinischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

eingereicht

und nebst beigefügten Thesen vertheidigt

am 23. Juni 1886, Vormittags 11 Uhr

von

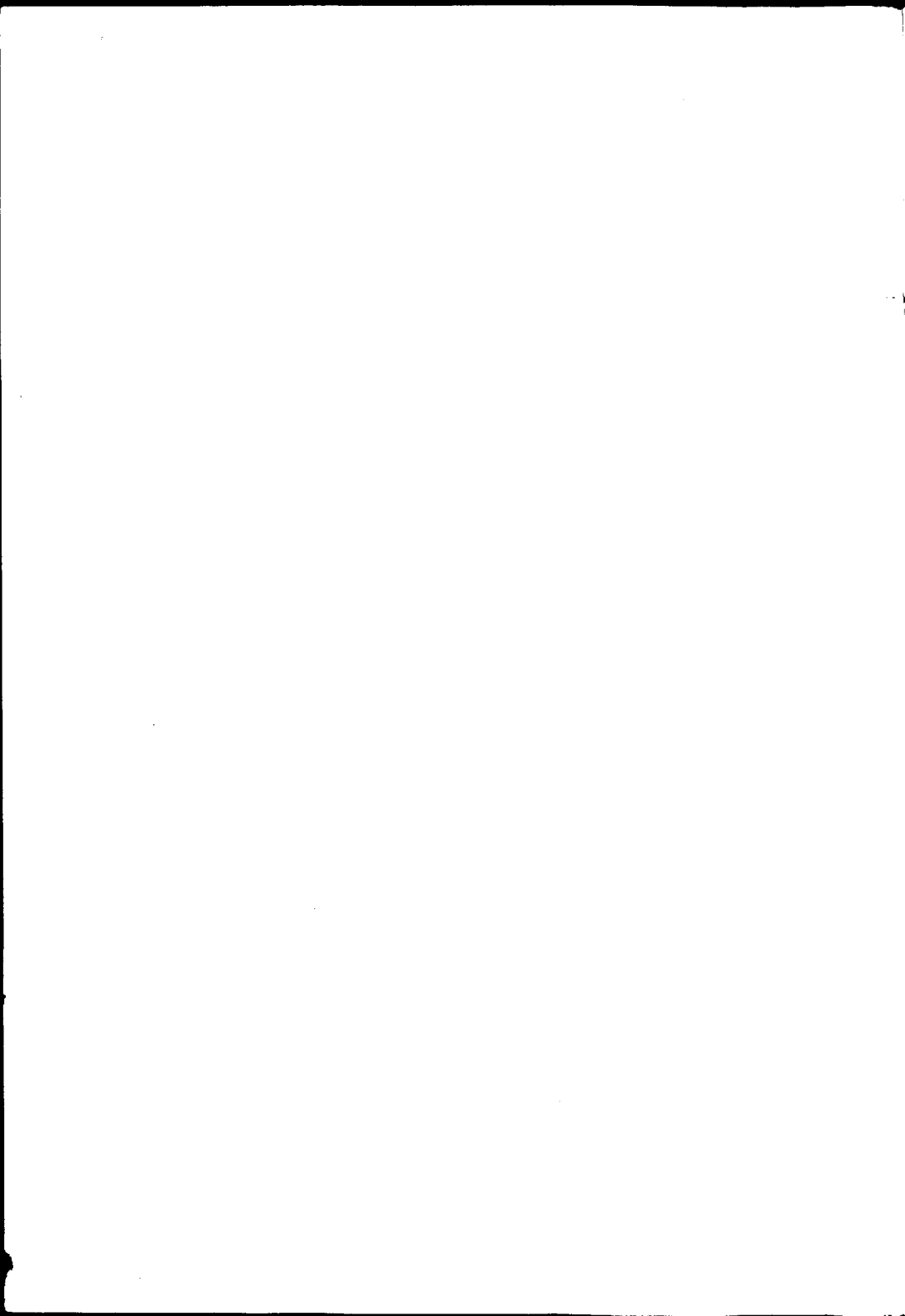
Herman Schmid.



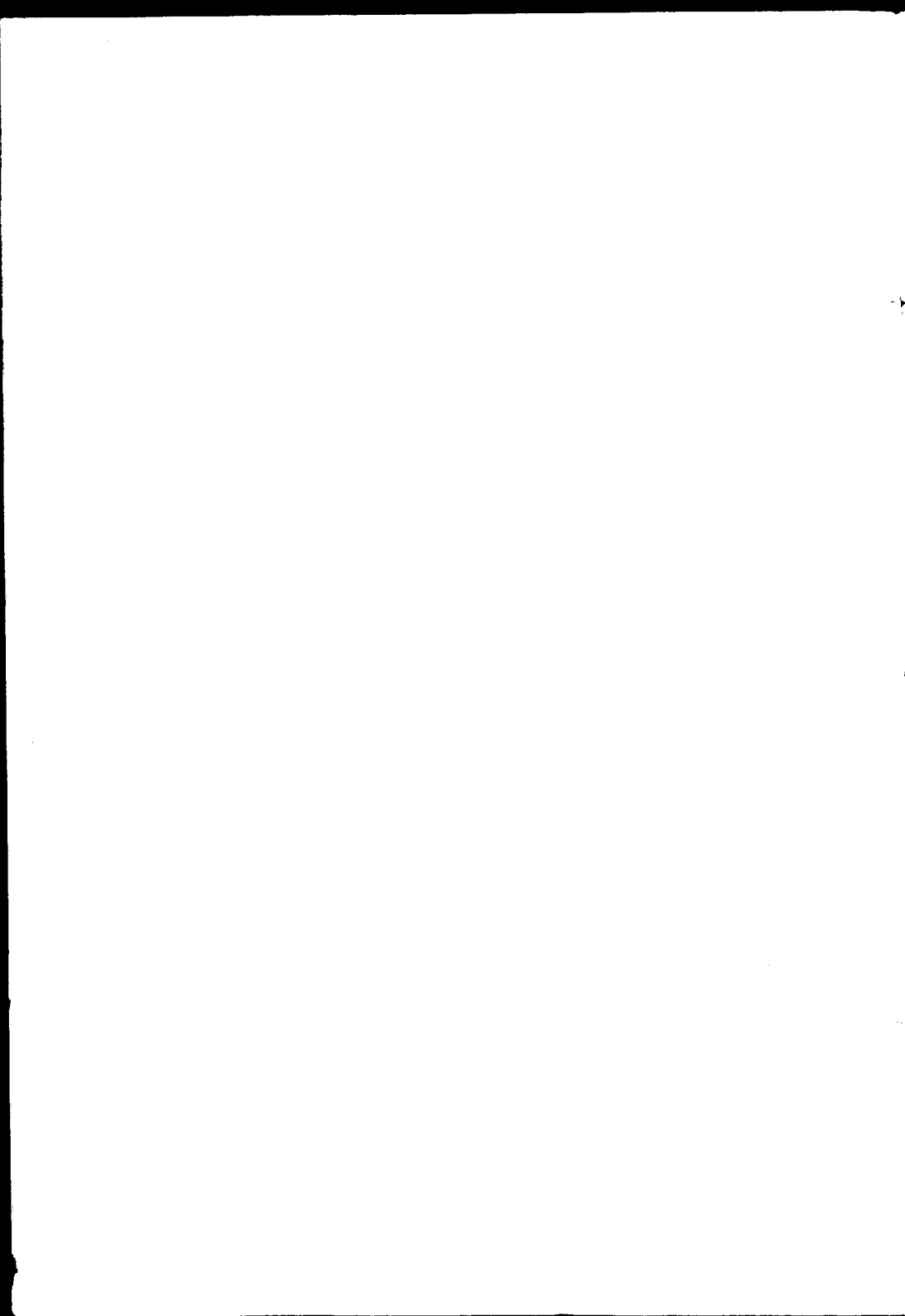
Bonn,

Universitäts-Buchdruckerei von Carl Georgi.

1886.



Meinen lieben Eltern.



Wie alt auch die Anwendung des Weingeistes als Arzneimittel sein mag, die richtige Erkenntniss seiner Hauptwirkungen ist neuesten Datums und geradezu entgegengesetzt den Ansichten, welche man früher über dieselben hatte. Während man früher glaubte, der Weingeist erhitze, haben die seit dem Jahre 1869 in Bonn ausgeführten Untersuchungen ergeben, dass der Weingeist nicht erhitzt sondern im Gegentheil die Körpertemperatur entweder unbeeinflusst lässt oder sie herabsetzt.

Diese Abnahme der Körpertemperatur hat wahrscheinlich einmal ihren Grund in verminderter Wärmeproduktion. Ein weiterer Grund für die Temperaturerniedrigung konnte liegen in vermehrter Wärmeabgabe der Haut durch Wärmestrahlung und Wasserverdunstung. Es lag daher sehr nahe die Einwirkung des Weingeistes auf die Wasserausscheidung durch Haut einer eingehenden Untersuchung zu unterziehen. Warum sollte nicht auch hier das subjektive Gefühl täuschen, und eine objektive Untersuchung zu ganz andern Resultaten führen können!

Gewiss hätten die sichersten Ergebnisse auf der ganzen Haut angestellte Beobachtungen erbracht, aber aus mancherlei Gründen war dies vorläufig nicht auszuführen. Die Messungen mussten beschränkt werden auf einzelne günstig gelegene Körperstellen, Stirn und Arm.

Zu den Messungen wurde folgender Apparat verwandt.

Ein dünnwandiger Glaszylinder trägt an seinem obern Rande einen mit Siegelack befestigten Metallring, in welchen eine dünne Metallplatte durch Bayonetverschluss eingreift. In den Glaszylinder ragen 4 Centimeter weit durch die Metallplatte hindurch ein Thermometer und ein luftleeres, mit Aether gefülltes Glasgefäß, in welches ein in Centigrade getheiltes Thermometer eingeschmolzen ist. Die Kugel dieses Thermometers taucht zur Hälfte ihres Volums in den Aether. An den obern Theil des Glasgefäßes ist

seitlich eine in eine Kugel auslaufende Röhre angeblasen, welche mit Mull bekleidet ist. Wird Aether auf die Kugel gegossen, so bewirkt die bei der Verdunstung entstehende Kälte, dass sich der Aetherdampf in der Kugel verdichtet. Dadurch entsteht in der Glaskugel ein luftleerer Raum, der seinerseits ein Verdampfen des Aethers im untern Theile des Glasgefässes ermöglicht. Durch das Verdunsten wird Wärme gebunden, und die Temperaturerniedrigung theilt sich sowohl dem eingeschmolzenen Thermometer wie der Wand des Gefässes mit. Sobald die Wand des Gefässes soweit abgekühlt ist, dass ihre Temperatur diejenige des Thaupunktes der umgebenden Luft ist, bildet sich auf ihr ein Wasserbeschlag. Sieht der eine Beobachter den Wasserbeschlag auftreten, so theilt er dies dem andern Beobachter mit, der inzwischen den Stand des Quecksilbers im Thermometer verfolgt und im Momente des Zurufes abliest.

Den so bestimmten Thaupunkt beeinflussen die verschiedensten Umstände; das Erkennen des Beschlages, die ungleichmässige Mittheilung der Temperaturerniedrigung an die Glaswände und des Thermometer, ein mehr oder minder rasches Verdunsten des Aethers u. s. w. Daher mussten immer eine Reihe von Beobachtungen angestellt werden, um aus deren Mittel den wirklichen Thaupunkt zu entnehmen. Diese Beobachtungen zeigten grosse Abweichung, wesshalb es nöthig war, den Einfluss der Fehler der Bestimmung auf die Sicherheit des Resultates kennen zu lernen. Hiezu wurde die von Kohlrausch angegebene Methode zur Bestimmung der Fehlergrenzen verwandt.

Behufs Messung der Wasserausscheidung durch die Haut wurde der Apparat auf die Haut aufgesetzt. Bei den Versuchen am Arm wurde nach $2\frac{3}{4}$, auf Stirn nach $1\frac{3}{4}$ Minuten Aether auf die Glaskugel geschüttet, und der Thaupunkt der von dem Apparat und der Haut eingeschlossenen Luft bestimmt. Auch hier mussten mehrere Versuche angestellt werden, da zu den übrigen Fehlern noch der hinzu kam, dass vom ersten Aufgiessen des Aethers auf die Kugel bis zum Auftreten des Beschlages nicht immer gleich grosse Zeiträume verstrichen. Gewöhnlich war die Zeitdauer 15 Secunden, doch kamen Schwankungen bis 10 Secunden vor. Nach jedem Versuche wurde die Glocke gelüftet und der entstandene Beschlag durch Erwärmen der Kugel zum Verschwinden gebracht. Der Thaupunkt der sich ergab aus dem

Mittel der Versuche, bei denen der Apparat auf die Haut aufgesetzt war, musste verglichen werden mit dem Thaupunkt der umgebenden Luft, da nur so ermittelt werden konnte, um wie viel die Haut den Wassergehalt der Luft im Cylinder erhöht hatte. Da aber der Thaupunkt der Luft nicht immer gleich blieb, so musste vor und nach jeder Versuchsreihe, in welcher der Thaupunkt der Luft nach Aufsetzen des Apparates auf die Haut ermittelt wurde, der Thaupunkt der Zimmerluft festgestellt werden. Das Mittel zwischen dem vor und nach jedem Hauptversuche gefundenen Thaupunkt der Zimmerluft konnte als derjenige Thaupunkt aufgefasst werden, welcher während des Hauptversuches geherrscht hatte. Da die Wasserausscheidung durch die Haut in normalem Zustand verglichen werden sollte mit der Wasserausscheidung nach Alkoholenuss, so nahm die Versuchsperson, nachdem ihre normale Wasserausscheidung ermittelt war, die entsprechende Menge Weingeist zu sich. Gewöhnlich $\frac{1}{4}$ Stunde nach der Aufnahme erfolgte, wie oben beschrieben, die Messung der Wasserausscheidung durch die Haut. Um die Dauer der Wirkung des Weingeistes kennen zu lernen, wurden nach Zwischenräumen von 15 Minuten diese Messungen verschiedentlich wiederholt.

Neben der Wirkung des reinen Alkohols wurde auch die von verschiedenen alkoholischen Getränken und die von Wasser untersucht.

Die alkoholischen Getränke waren ein guter, französischer Cognac und verschiedene Biere, deren Alkoholgehalt durch Vaporimeter festgestellt wurde.

In den folgenden Versuchen bedeutet:

Luft I den Thaupunkt der Zimmerluft zu Anfang der Untersuchung.

Luft II den nach Ermittlung der Hautausscheidung im normalen Zustande vorhandenen Thaupunkt der Zimmerluft;

Luft III den Thaupunkt der Zimmerluft zu Ende des Versuches.

Zwischen Luft I und II liegt Haut I der Thaupunkt der Luft im Apparate nach dessen Aufsetzen auf die Haut vor der Aufnahme von Alkohol.

Dieser Thaupunkt nach der Aufnahme von Alkohol bestimmt heisst Haut II.

Nr. 1.

4./2. 1886 Morgens 10 Uhr 15,0° C. 11 Uhr 10 M. Aufnahme von 60 Cbc. 44% Cognac = 26,4 Alkohol.
Erniedrigung auf Arm 1,97 ± 0,22.

Luft I	Luft II	Luft III	Arm ante.	Arm post.	Luft I	Luft II	Luft III
9,1 0,0676	9,5 0,04	10,4 0,0625	16,5 0,00	14,5 0,1764	Luft I 9,36 ± 0,09		
9,4 0,0016	9,6 0,01	10,2 0,0025	16,6 0,01	15,0 0,0064	Luft II 9,70 ± 0,12		
8,5 0,7396	9,7 0,00	9,8 0,1225	16,4 0,01	16,0 0,0064	Luft III 10,15 ± 0,08		
9,4 0,0016	10,4 0,49	10,2 0,1920	16,5 0,02	15,2 0,0784	Luft I/II 9,54 ± 0,15		
9,4 0,0576	9,3 0,16	4:40,6 = 10,15 0,1920		9:59,7 = 14,92 0,2676	Luft II/III 9,92 ± 0,14		
9,6 0,1156	5:48,5 = 9,7 0,70	Fehl. d. Einzel-Best. =	$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,02}{2}} = 0,07$	Arm ante 16,50 ± 0,04	Arm ante 16,50 ± 0,04		
9,7 0,0016	Fehl. d. Einzel-Best. =	$\frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,1920}{3}} = 0,17$		Luft I/II 9,53 ± 0,15	Luft I/II 9,53 ± 0,15		
9,4 0,0016	$\frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,70}{4}} = 0,28$			$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,2676}{3,4}} = 0,10$	Arm post. 14,92 ± 0,10		
9,8 0,1936	Fehl. d. ganz. Result. =	Fehl. d. ganz. Result. = 0,08		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,2676}{3,4}} = 0,10$	Luft II/III 9,92 ± 0,14		
9:84,3 = 9,36 1,1804	$\frac{2}{3} \sqrt{\frac{1,1805}{8}} = 0,26$	Luft III 10,15 ± 0,08	Arm ante 16,5 ± 0,04	Arm post 14,92 ± 0,10	5,00 ± 0,17		
Fehl. d. Einzel-Best. =	Fehl. d. ganz. Result. =				6,97 ± 0,15		
$\frac{2}{3} \sqrt{\frac{1,1805}{8}} = 0,26$	$\frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,70}{4,5}} = 0,12$				$\frac{5,00 \pm 0,17}{1,97 \pm 0,22}$		
Fehler des Result. =	Luft II 9,7 ± 0,12				Erniedrig. 1,97 ± 0,22		
$\frac{2}{3} \sqrt{\frac{1,1804}{8,9}} = 0,09$							
Luft I 9,36 ± 0,09.							

6./2. 1886. Nachmittags 3 $\frac{1}{4}$ Uhr. 16° C. 8 Uhr 58 Aufnahme von 100 Cbc. 32% Alkohol.
Erniedrigung auf Arm 0,91 $\pm$ 0,18.

Luft I		Luft II		Luft III		Arm ante		Arm post		Luft I		Luft II		Luft III	
6,7	0,1196	6,5	0,01	6,0	0,0484	14,5	0,3025	14,2	0,1156	Luft I	6,34 ± 0,07	Luft II	6,40 ± 0,02	Luft III	5,78 ± 0,09
6,4	0,0086	6,4	0,00	6,4	0,3824	15,6	0,0025	14,2	0,1156	Luft II	6,40 ± 0,02	Luft III	5,78 ± 0,09		
6,1	0,0576	6,4	0,00	5,6	0,0324	15,2	0,0225	13,8	0,0086	Luft III	5,78 ± 0,09				
6,3	0,0016	6,4	0,00	5,6	0,0324	15,4	0,1225	13,8	0,0086						
6,2	0,0196	6,3	0,01	5,6	0,0324	14,7	0,4225	13,6	0,0676	Luft I/II	6,37 ± 0,07				
5 : 31,7 = 6,34	0,2120	5 : 32,0 = 6,40		5,5	0,0784	15,5	0,2025	13,6	0,0676	Luft II/III	6,09 ± 0,09				
$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,2120}{4}} = 0,15$		$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,02}{4}} = 0,05$		$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,6086}{5}} = 0,23$		$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,0750}{5}} = 0,31$		$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,3730}{5}} = 0,18$		Arm ante 15,05 ± 0,02		Luft I/II 6,37 ± 0,07		$\frac{8,68 \pm 0,14}{7,77 \pm 0,11}$ 0,91 ± 0,18	
$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,2120}{4,5}} = 0,07$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,02}{4,5}} = 0,02$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,6086}{5,6}} = 0,09$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{1,0750}{5,6}} = 0,12$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,3730}{5,6}} = 0,07$		Arm post 13,86 ± 0,07		Luft II/III 6,09 ± 0,09		$\frac{8,68 \pm 0,14}{7,77 \pm 0,11}$ 0,91 ± 0,18	
Luft I 6,34 ± 0,07		Luft II 6,40 ± 0,02		Luft III 5,78 ± 0,09		Arm ante 15,05 ± 0,12		Arm post		Luft II/III 6,09 ± 0,09		Luft II/III 6,09 ± 0,09		Erniedrigung 0,91 ± 0,18	

Nr. 4.

7./2. 1886 11 $\frac{1}{2}$ Uhr Vormittags 16° C. 11,58 Uhr Aufnahme von 80 Cbc. 32% Alkohol = 25,6 Alkohol.
Erniedrigung auf Arm 1,46 $\pm$ 0,40.

Luft I	Luft II	Luft III	Arm ante	Arm post	Luft I	Luft II	Luft III
6,1	0,5776	7,0	14,2	13,6	Luft I	Luft I	Luft I
5,7	1,3456	6,7	15,0	14,0	Luft II	Luft II	Luft II
6,5	0,1296	6,6	15,8	13,5	Luft III	Luft III	Luft III
6,6	0,0676	6,7	16,0	14,0	Luft I/II	Luft I/II	Luft I/II
7,5	0,4096	6,4	16,4	14,2	Luft II/III	Luft II/III	Luft II/III
6,8	0,0036	6,7	16,2	15,0	Arm ante	Arm ante	Arm ante
7,5	0,4096	6,8	16,2	15,0	Arm post	Arm post	Arm post
7,6	0,5476	6,8	16,2	15,0	Erniedrigung	Erniedrigung	Erniedrigung
7,4	0,2916	6,8	16,2	15,0	1,46 $\pm$ 0,40	1,46 $\pm$ 0,40	1,46 $\pm$ 0,40
9:61,7 = 6,86 $\frac{3,7824}{8}$		6:40,1 = 6,68 $\frac{0,1884}{5}$	6:93,6 = 15,60 $\frac{3,5200}{5}$	6:84,3 = 14,05 $\frac{1,4350}{5}$	Arm ante	Arm ante	Arm ante
F = $\frac{2}{3} \sqrt{\frac{3,7824}{8}}$	F = $\frac{2}{3} \sqrt{\frac{1,3488}{6}}$	F = $\frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,1884}{5}}$	F = $\frac{2}{3} \sqrt{\frac{3,5200}{5}}$	F = $\frac{2}{3} \sqrt{\frac{1,4350}{5}}$	Arm post	Arm post	Arm post
F ₁ = $\frac{2}{3} \sqrt{\frac{3,7824}{8,9}}$	F ₁ = $\frac{2}{3} \sqrt{\frac{1,3488}{6,7}}$	F ₁ = $\frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,1884}{5,6}}$	F ₁ = $\frac{2}{3} \sqrt{\frac{3,5200}{5,6}}$	F ₁ = $\frac{2}{3} \sqrt{\frac{1,4350}{5,6}}$	Erniedrigung	Erniedrigung	Erniedrigung
Luft I 6,86 $\pm$ 0,16	Luft II 6,92 $\pm$ 0,12	Luft III 6,68 $\pm$ 0,05	Arm ante 15,60 $\pm$ 0,28	Arm post 14,05 $\pm$ 0,14	Luft I 6,86 $\pm$ 0,16	Luft II 6,92 $\pm$ 0,12	Luft III 6,68 $\pm$ 0,05

Nr. 5.

8./2. 1886 21/2 Uhr Nachmittags 15,3 C. Aufnahme von 3,40 Uhr 120 Cbc. 32% Alkohol = 38,4 Alkohol.
Erniedrigung 0,42 ± 0,26.

Luft I	Luft II	Luft III	Arm ante	Arm post	Luft I	Luft II	Luft III	Arm ante	Arm post
6,0 0,3481	5,7 0,0025	5,8 0,0361	12,5 0,0144	11,6 0,49	Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I	12,5 0,0121	12,5 0,25
5,6 0,0361	6,1 0,2025	5,7 0,0081	12,4 0,0484	12,2 0,01	Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II	12,4 0,0324	12,4 0,01
6,1 0,4761	5,4 0,0625	5,8 0,0361	12,6 0,0324	12,4 0,01	Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III	12,6 0,0004	12,6 0,00
6,4 0,4801	5,2 0,2025	5,6 0,0001	12,8 0,0324	12,4 0,01	Luft I	5,0	Luft I	12,8 0,0324	12,8 0,01
5,0 0,1681	6,0 0,1225	5,5 0,0021	5: 63,1 = 12,62 ± 0,1280	12,4 0,01	Luft II	5,58 ± 0,22	Luft II	5: 63,1 = 12,62 ± 0,1280	12,4 0,01
4,5 0,8284	5,6 0,0025	5,4 0,0441		12,5 0,25	Luft III	5,63 ± 0,09	Luft III		12,5 0,25
4,3 0,2321	5,6 0,0025	5,5 0,0121			Arm ante		Arm ante		
7: 37,9 = 5,41 ± 0,0687	7: 39,6 = 5,65 ± 0,5975	7: 39,3 = 5,61 ± 0,1487	$F = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{0,1280}{4}} = 0,12$	7: 56,1 = 12,30 ± 0,78	Arm post		Arm post		
$F = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{4,0687}{6}} = 0,55$	$F = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{0,5975}{6}} = 0,21$	$F = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{0,1487}{6}} = 0,10$	$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{0,1280}{4,5}} = 0,05$	$F = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{0,78}{6}} = 0,21$	Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{4,0687}{6,7}} = 0,21$	$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{0,5975}{6,7}} = 0,08$	$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{0,1487}{6,7}} = 0,04$	Arm ante 12,62 ± 0,05	$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{0,78}{6,7}} = 0,08$	Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		
					Arm ante		Arm ante		
					Arm post		Arm post		
					Luft I	5,41 ± 0,21	Luft I		
					Luft II	5,65 ± 0,08	Luft II		
					Luft III	5,61 ± 0,04	Luft III		

Nr. 7.

10./2. 1886 Nachmittags 2 Uhr 45 16,4° C. 3 Uhr 25 Aufnahme von 150 Cbc. 39% Alkohol = 58,5 Alkohol.
Die Erniedrigung war nach 15 Minuten 1,32±0,17, nach 30 Minuten 1,46±0,20.

Luft I		Luft II		Luft III		Arm ante		Arm post I		Arm post II						
7,0	0,1681	7,4	0,0361	7,8	0,1089	14,5	0,2025	13,6	0,0086	14,0	0,0576					
7,2	0,0441	7,0	0,0441	7,5	0,0009	15,5	0,3025	13,5	0,0256	13,6	0,0256					
7,4	0,0001	7,2	0,0001	7,1	0,1369	15,4	0,2025	13,9	0,0576	13,7	0,0086					
7,8	0,1521	7,3	0,0081	7,5	0,0009	15,2	0,0625	13,6	0,0086	3 : 41,3 = 13,76 0,0668						
7,3	0,0081	7,0	0,0441	7,4	0,0049	14,6	0,1225	13,7	0,0016	$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,0668}{2}} = -0,12$						
7,4	0,0001	7,2	0,0001	7,7	0,0529	14,5	0,3025	6 : 68,3 = 13,66 0,0920	$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,0668}{2,3}} = -0,07$		Arm post II 13,76 ± 0,07					
7,8	0,1521	7,4	0,0361	7,3	0,0289	6 : 89,6 = 14,95 1,1950	$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{1,1950}{5}} = 0,33$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,0920}{4,5}} = 0,05$			Arm post 13,66 ± 0,05				
$7 : 51,9 = 7,41 \pm 0,07$		$7 : 50,5 = 7,21 \pm 0,1687$		$7 : 52,3 = 7,47 \pm 0,3343$		$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,3343}{6}} = 0,16$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,3343}{6,7}} = 0,06$		Arm ante 14,95 ± 0,13						
$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,5247}{6}} = 0,20$		$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,1687}{6}} = 0,11$		$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,3343}{6}} = 0,16$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,3343}{6,7}} = 0,06$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{1,1950}{5,6}} = 0,13$					Arm post 13,66 ± 0,05			
$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,5247}{6,7}} = 0,07$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,1687}{6,7}} = 0,04$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,3343}{6,7}} = 0,06$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{1,1950}{5,6}} = 0,13$								Arm post 13,66 ± 0,05		
Luft I 7,41 ± 0,07		Luft II 7,21 ± 0,04		Luft III 7,47 ± 0,06												
Luft IV		Luft I 7,41 ± 0,07		Arm p. II 13,76 ± 0,07												
8,2	0,25	Luft II 7,21 ± 0,04	Luft III/IV 7,58 ± 0,11													
7,6	0,01	Luft III 7,47 ± 0,06	6,18 ± 0,13													
7,8	0,01	Luft IV 7,70 ± 0,09	7,64 ± 0,15													
7,4	0,09	Luft I/II 7,31 ± 0,08	6,32 ± 0,08													
7,5	0,04	Luft II/III 7,34 ± 0,07	1,32 ± 0,17													
$5 : 38,5 = 7,70 \pm 0,09$		Luft III/IV 7,58 ± 0,11	7,64 ± 0,15													
$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,40}{4}} = 0,21$		Arm ante 14,95 ± 0,13	6,18 ± 0,13													
		Luft I/II 7,31 ± 0,08	1,46 ± 0,20													
$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,40}{4,5}} = 0,09$		Arm post I 13,66 ± 0,05	1,32 ± 0,17													
		Luft II/III 7,34 ± 0,07	1,46 ± 0,20													
		6,32 ± 0,08		1. Erniedrigung												
				2. Erniedrigung												
Luft IV 7,70 ± 0,09				1,46 ± 0,20												

Nr. 8.
12./2. 2 $\frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags 16,9° C. Aufnahme von 130 Cbc. 30% Alkohol = 39 Alkohol.
Erhöhung auf Stirn 0,18±0,28.

Luft I 9,7 9,9 8,3 8,3 9,2 8,5 8,3	Luft II 9,3 8,3 9,5 7,6 6,9 7,5 8,1 7,9 8,3 8,0 7,8	Luft III 9,2 8,6 9,0 8,4 8,8 8,6 7,8 8,5 9:77,4=8,6	Stirn ante 17,7 18,0 18,3 18,4 18,2 5:90,6=18,12 0,3280 $F=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,3280}{4}}=0,19$	Stirn post 17,7 18,2 18,3 18,3 18,1 5:90,6=18,12 0,2480 $F=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,2480}{4}}=0,17$	Luft I 8,96±0,17 Luft II 8,10±0,14 Luft III 8,6 ±0,08 Luft I/II 8,33±0,22 Luft II/III 8,33±0,16 Stirn ante 18,12±0,09 Luft I/II 8,53±0,22 Stirn post 18,12±0,07 8,35±0,16 9,77±0,17 9,59±0,23 9,77±0,17 0,18±0,28 Erhöhung auf Stirn 0,18±0,28
$7:62,7=8,96$ $\frac{2,5972}{6}=0,43$ $F=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{2,5972}{6}}=0,17$ $F_1=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{2,5972}{6,7}}=0,17$ Luft I 8,96±0,17	$12:97,2=8,10$ $\frac{5,68}{11}$ $F=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{5,68}{11}}=0,48$ $F_1=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{5,68}{11,12}}=0,4$ Luft II 8,10±0,14	$F=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{1,06}{8}}=0,24$ $F_1=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{1,06}{8,9}}=0,08$ Luft III 8,6±0,08	Stirn ante 18,12±0,09	Stirn post 18,12±0,07	

15./2. 1886 Vormittags 11 Uhr 15,8° C. 11 Uhr 50 Aufnahme von 140 Cbc. 82% Alkohol.
Erhöhung 0,89±0,23.

Luft I	Luft II	Luft III	Arm ante	Arm post	Luft I	Luft II	Luft III
7,2 7,0 7,1 6,4 6,5 6,3 6,7 7,4 6,7	7,5 7,7 6,8 7,1 7,7 7,2 7,1	5,5 5,4 5,0 5,5 5,7	13,5 14,5 13,9 14,3 13,5	14,0 14,2 14,7 14,0 13,8	6,81±0,08 7,30±0,08 5,42±0,08	7,30±0,08 7,30±0,08 7,30±0,08	7,30±0,08
0,1521 0,0361 0,0841 0,1681 0,0961 0,2601 0,0121 0,1681 0,0121	0,04 0,16 0,25 0,04 0,16 0,01 0,04	0,0064 0,0004 0,1764 0,0064 0,0784	0,1936 0,3186 0,0016 0,1296 0,1936	0,0196 0,0086 0,3186 0,0196 0,1156	Luft I Luft II Luft III	Luft I Luft II Luft III	Luft I Luft II Luft III
9:61,3=6,81 0,9889	7:51,1=7,3 0,70	5:27,1=5,42 0,2680	5:69,7=13,94 0,4320	5:70,7=14,14 0,4720	Arm ante Luft I/II	Arm ante Luft I/II	Arm ante Luft I/II
$F=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,9889}{8}}=0,23$	$F=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,70}{6}}=0,23$	$F=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,2680}{4}}=0,17$	$F=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,8320}{4}}=0,30$	$F=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,4720}{4}}=0,23$	Arm post Luft II/III	Arm post Luft II/III	Arm post Luft II/III
$F_1=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,9889}{8}}=0,08$	$F_1=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,70}{6,7}}=0,08$	$F_1=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,2680}{4,5}}=0,08$	$F_1=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,8320}{4,5}}=0,13$	$F_1=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,4720}{4,5}}=0,10$	6,89±0,17 7,78±0,15 0,89±0,23	6,89±0,17 7,78±0,15 0,89±0,23	6,89±0,17 7,78±0,15 0,89±0,23
Luft I 6,81±0,08	Luft II 7,30±0,08	Luft III 5,42±0,08	Arm ante 13,94±0,13	Arm post 14,14±0,10	Erhöhung 0,89±0,23	Erhöhung 0,89±0,23	Erhöhung 0,89±0,23

Nr. 10.

16./2. Nachmittags 2 $\frac{1}{4}$ Uhr 15,9° C. 2 $\frac{3}{4}$ Uhr Aufnahme von 120 Cbc. 32% Alkohol = 38,4 Alkohol.
Erniedrigung auf Arm 1,47+0,24, auf Stirn 0,93+0,31.

Luft I		Luft II		Luft III		Arm ante		Arm post	
6,3	0,0441	6,2	0,0016	7,7	0,00	14,5	0,2916	14,1	0,0784
6,1	0,0001	6,4	0,0256	7,8	0,01	14,8	0,0576	14,7	0,1024
5,9	0,0061	5,2	0,0816	7,6	0,01	14,9	0,0196	14,6	0,0484
6,5	0,0361	6,9	0,4356	7,7	0,00	15,4	0,1296	14,3	0,0064
5,8	0,0841	6,3	0,0036	7,7	0,00	15,6	0,3136	14,2	0,0324
6,0	0,0081	6,4	0,0256						
6,0	0,0081	6,3	0,0036						
$7: 42,6 = 6,09 \frac{0,3487}{6}$		$7: 43,7 = 6,24 \frac{1,5772}{6}$		$5: 38,6 = 7,7 \frac{0,02}{4}$		$5: 75,2 = 15,04 \frac{0,8120}{4}$		$5: 71,9 = 14,38 \frac{0,2680}{4}$	
$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{0,3487}{6}} = 0,18$		$F = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{0,5772}{6}} = 0,34$		$F = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{0,02}{4}} = 0,05$		$F = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{0,8120}{4}} = 0,30$		$F = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{0,2680}{4}} = 0,17$	
$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{0,3487}{6,7}} = 0,06$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{1,5772}{6,7}} = 0,14$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{0,02}{4,6}} = 0,02$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{0,8120}{4,5}} = 0,13$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{0,2680}{4,5}} = 0,08$	
Luft I 6,09+0,06		Luft II 6,24+0,14		Luft III 7,70+0,02		Arm ante 15,04+0,13		Arm post 14,38+0,04	
Stirn ante		Stirn post		Luft I 6,09+0,06		Stirn post 17,02+0,05		Luft I/III 6,97+0,13	
16,1	1,0816	16,9	0,0144	Luft II 7,70+0,02		10,05+0,14		8,88+0,19	
16,9	0,0576	17,0	0,0004	Luft III 7,70+0,02		7,41+0,15		1,47+0,24	
16,9	0,0576	17,0	0,0004	Luft I/II 6,16+0,14		10,98+0,28		10,05+0,13	
17,5	0,1296	17,3	0,0784	Luft II/III 6,07+0,13		0,93+0,31		1,43+0,24	
18,3	0,2456	16,9	0,0144	Arm ante 15,04+0,13		Erniedrigung auf Arm		0,93+0,31	
$5: 85,7 = 17,14 \frac{2,5720}{4}$		$5: 85,1 = 17,02 \frac{0,1080}{4}$		Luft I/II 6,16+0,14		Erniedrigung auf Stirn			
$F = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{2,5720}{4}} = 0,53$		$F = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{0,1080}{4}} = 0,11$		Arm post 14,38+0,07					
$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{2,5720}{4,5}} = 0,24$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{0,1080}{4,5}} = 0,05$		Luft II/III 6,97+0,13					
Stirn ante		Stirn post		Erniedrigung auf Arm					
17,14+0,24		17,02+0,05		Stirn ante 17,14+0,24					
				Luft II/III 6,16+0,14					
				10,98+0,28					

Nr. 11.

18./2. 1886 Nachmittags 2 Uhr 43 19,2° C. 3 Uhr 53 Aufnahme von 103 Cbe. 32% Alkohol.

Erniedrigung auf Arm 0,31 ± 0,29. Erniedrigung auf Stirn 0,85 ± 0,27.										
Luft I		Luft II		Luft III		Arm ante		Arm post		
9,7	0,2209	9,7	0,3721	9,1	0,25	14,7	0,0044	13,5	0,25	
9,7	0,2209	9,6	0,2601	8,0	0,36	14,5	0,0169	14,5	0,25	
8,4	0,6889	9,4	0,0961	8,5	0,01	14,7	0,0049	14,2	0,04	
9,8	0,3249	8,8	0,0841	8,6	0,00	3 : 43,9 =	14,63	0,0267	13,8	0,04
9,7	0,2209	8,2	0,7921	9,0	0,16	$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,0267}{2}} = 0,07$				
9,0	0,0529	9,8	0,5041	8,7	0,01	$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,0267}{2,3}} = 0,05$				
8,7	0,2809	8,8	0,0841	8,4	0,04	$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,58}{8}} = 0,29$				
8,8	0,1849	8,4	0,4761	7 : 60,3 =	8,60	0,83	$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,58}{4,3}} = 0,15$			
8 : 73,8 = 9,23 ± 0,08		8 : 72,7 = 9,09 ± 0,08		F = 2/3 √(0,83/6) = 0,25						
F = 2/3 √(2,1952/7) = 0,37		F = 2/3 √(2,6608/7) = 0,41		F1 = 2/3 √(0,83/6,7) = 0,09						
F1 = 2/3 √(2,1952/7,8) = 0,13		F1 = 2/3 √(2,6608/7,8) = 0,15								
Stirn ante 19,40 ± 0,08 Stirn post 17,23 ± 0,02										
19,7	0,09	17,2	0,0069	Luft I		9,23 ± 0,13		Stirn post 17,23 ± 0,02		
19,4	0,00	17,2	0,0009	Luft II		0,09 ± 0,11		Luft II/III		
19,1	0,09	17,3	0,0029	Luft III		8,60 ± 0,09		8,84 ± 0,17		
19,7	0,09	3 : 51,7 = 1723		Luft I/II		9,16 ± 0,19		5,47 ± 0,19		
19,3	0,01	F = 2/3 √(0,0067/2)		Luft II/III		8,84 ± 0,17		5,16 ± 0,23		
18,9	0,25	F = 2/3 √(0,0067/2)		Arm ante		14,63 ± 0,04		0,31 ± 0,39		
19,6	0,04	F = 2/3 √(0,0067/2)		Luft I/II		9,16 ± 0,19		10,24 ± 0,21		
7 : 135,7 = 19,4		7 : 135,7 = 19,4		Arm post		14,00 ± 0,15		8,39 ± 0,27		
F = 2/3 √(0,57/6) = 0,21		F = 2/3 √(0,0067/2,3)		Luft II/III		8,84 ± 0,17		1,85 ± 0,27		
F1 = 2/3 √(0,57/6,7) = 0,08		F1 = 2/3 √(0,57/6,7)		Stirn ante		19,4 ± 0,08				
				Luft I/II		9,16 ± 0,19				
						10,24 ± 0,21				

Nr. 12.

19./2. Morgens 9 Uhr 47 16,7° C. 11 Uhr Morgens Aufnahme von 80 Cbc. 82% Alkohol = 25,6 Alkohol.
 Erniedrigung auf Arm 0,82 ± 0,25. Erniedrigung auf Stirn 0,83 ± 0,24.

Luft I	8,30 ± 0,09	Luft II	7,93 ± 0,11	Luft III	8,23 ± 0,07	Arm ante	14,20 ± 0,17	Arm post	13,84 ± 0,03
8,0	0,09	7,7	0,0324	8,7	0,2209	14,5	0,03	13,8	0,0016
8,5	0,04	8,5	0,2704	8,1	0,0189	14,2	0,00	13,9	0,0036
8,2	0,01	7,5	0,2304	8,4	0,0289	13,6	0,36	14,0	0,0256
8,9	0,36	8,2	0,0434	7,7	0,2809	15,0	0,64	13,8	0,0016
8,4	0,01	8,0	0,0004	8,1	0,0169	13,7	0,25	13,7	0,0196
8,3	0,00	5: 59,9 = 7,98	0,5820	8,4	0,0289	5: 71,0 = 14,2	1,34	5: 69,2 = 13,84	0,0526
7,8	0,25	$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,5820}{4}} = 0,25$		6: 49,4 = 8,23	0,3934	$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{1,34}{4}} = 0,40$		$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,0520}{4}} = 0,07$	
$7: 56,1 = 8,3$	0,76	$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,76}{6}} = 0,24$		$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,3934}{5}} = 0,19$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{1,34}{4,5}} = 0,17$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,0520}{4,5}} = 0,03$	
$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,76}{6,7}} = 0,09$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,5820}{4,5}} = 0,11$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,3934}{5,6}} = 0,07$					
Stirn ante 17,17 ± 0,13									
16,8	0,1369	16,4	0,01	Luft I	8,30 ± 0,09	Stirn post	16,30 ± 0,08		
16,9	0,0729	15,9	0,16	Luft II	7,98 ± 0,11	Luft II/III	9,03 ± 0,19		
17,4	0,0829	16,6	0,09	Luft III	8,23 ± 0,07		8,20 ± 0,15		
17,6	0,1849	16,2	0,01	Luft I/II	8,14 ± 0,14		6,06 ± 0,22		
16,3	0,7569	16,4	0,01	Luft II/III	8,10 ± 0,13		5,74 ± 0,13		
17,6	0,1849	5: 81,5 = 16,3	0,28	Arm ante	14,20 ± 0,17	Ern. a. Arm	0,32 ± 0,25		
17,6	0,1849	$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,28}{4}} = 0,25$		Luft I/II	8,14 ± 0,14		9,03 ± 0,19		
7: 120,2 = 17,17	1,5743	$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,28}{4}} = 0,25$		Arm post	13,84 ± 0,03	Ern. a. Stirn	0,83 ± 0,24		
$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{1,5743}{6}} = 0,34$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,28}{4,5}} = 0,08$		Luft II/III	8,10 ± 0,13		8,20 ± 0,15		
$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{1,5743}{4,5}} = 0,13$				Stirn ante	17,17 ± 0,13				
				Luft I/II	8,14 ± 0,14				
					9,03 ± 0,18				

Nr. 14.

20./2. 1886 9,40 Uhr Vormittags 14,0° C. 10,23 Uhr Genuss von 250 Cbc. Wasser.
Erhöhung $0,45 \pm 0,24$.

Luft I	9,13 $\pm$ 0,08	Luft II	8,24 $\pm$ 0,11	Luft III	8,52 $\pm$ 0,14	Stirn ante 17,26 $\pm$ 0,03	Stirn post 17,40 $\pm$ 0,07	Luft I	9,13 $\pm$ 0,08
	0,0169	7,8	0,1936	8,7	0,0324	17,3	17,4	Luft II	8,24 $\pm$ 0,11
	9,5	8,8	0,3136	7,9	0,3844	17,4	17,1	Luft III	8,52 $\pm$ 0,14
	0,0169	8,4	0,0256	8,6	0,0064	17,2	17,3		
	9,0	8,0	0,0576	8,9	0,0784	17,3	17,5		
	0,0169	8,2	0,0016	4 : 84,1 = 8,52	0,5016	17,1	17,7	Luft I/II	8,69 $\pm$ 0,14
	8,8	5 : 41,2 = 8,24	0,5920					Luft II/III	8,38 $\pm$ 0,18
	9,5	0,1369				5 : 86,3 = 17,26	0,0520		
	6 : 54,8 = 9,13	0,4334					5 : 87,0 = 17,40	Stirn ante	17,26 $\pm$ 0,03
								Luft I/II	8,69 $\pm$ 0,14
	$F = \sqrt[2]{\frac{0,4334}{5}} = 0,20$	$F = \sqrt[2]{\frac{0,5920}{4}} = 0,26$	$F = \sqrt[2]{\frac{0,5016}{3}} = 0,27$	$F = \sqrt[2]{\frac{0,0520}{4}} = 0,08$	$F = \sqrt[2]{\frac{0,20}{4}} = 0,15$				8,57 $\pm$ 0,14
								Stirn post	17,40 $\pm$ 0,07
	$F_1 = \sqrt[2]{\frac{0,4334}{5,6}} = 0,08$	$F_1 = \sqrt[2]{\frac{0,5920}{4,5}} = 0,11$	$F_1 = \sqrt[2]{\frac{0,5016}{3,4}} = 0,14$	$F_1 = \sqrt[2]{\frac{0,0520}{4,5}} = 0,03$	$F_1 = \sqrt[2]{\frac{0,20}{4,5}} = 0,07$			Luft II/III	8,38 $\pm$ 0,18
									9,02 $\pm$ 0,19
									8,57 $\pm$ 0,14
									9,20 $\pm$ 0,19
									0,45 $\pm$ 0,24
								Erhöhung auf Stirn	0,45 $\pm$ 0,24

Nr. 17.

25./2. 1886. 10 Uhr 23 bei geöffnetem Fenster 12° C. 11 Uhr Aufnahme von 120 Cbc. 32% Cognac = 38,4 Alkohol.
Erniedrigung auf Arm 1,03±0,17, auf Stirn 0,73±0,17.

Luft I	2,32±0,09	Luft II	1,30±0,07	Luft III	2,04±0,09	Arm I	9,54±0,07	Arm II	8,37±0,05	Stirn I	15,20±0,04
2,6	0,0784	1,2	0,01	1,8	0,0576	9,4	0,0196	8,4	0,0009	15,3	0,01
2,5	0,0824	1,5	0,04	2,0	0,0016	9,6	0,0036	8,2	0,0259	15,2	0,00
2,1	0,0484	1,2	0,01	2,4	0,1296	9,2	0,1156	8,5	0,0169	15,1	0,01
2,4	0,0064	3:3,9=1,3	0,06	2,3	0,0576	9,7	0,0256	3:25,1=8,37	0,0467	3:45,6=15,2	0,02
2,0	0,1024			1,7	0,1156	9,8	0,0676				
5:11,6=2,32	0,2680	$F=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,06}{2}}$	0,011	5:10,2=2,04	0,3620	5:47,7=9,54	0,2320	$F=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,0467}{2}}$	0,10	$F=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,70}{4}}$	0,26
$F=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,2680}{4}}$	-0,20	$F_1=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,06}{2,3}}$	0,07	$F=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,3620}{4}}$	-0,02	$F=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,2320}{4}}$	-0,16	$F_1=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,0467}{2,3}}$	0,05	$F_1=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,70}{4,5}}$	0,12
$F_1=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,2680}{4,5}}$	-0,09			$F_1=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,3620}{4,5}}$	0,04	$F_1=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,2320}{4,5}}$	0,07				
Stirn II	14,33±0,05	Luft I	2,32±0,09	Stirn I	15,20±0,04						
14,2	0,0169	Luft II	1,30±0,07	Luft I/II	1,81±0,11						
14,4	0,0049	Luft III	2,04±0,09		13,89±0,12						
14,4	0,0049	Luft I/II	1,81±0,11	Stirn II	14,33±0,05						
5:43,0=14,33	0,0267	Luft II/III	1,67±0,11	Luft II/III	1,67±0,11						
$F=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,2080}{4}}$	-0,15	Arm I	9,54±0,07		12,66±0,12						
		Luft I/II	1,81±0,11		7,73±0,13						
			7,73±0,13		6,70±0,12						
$F_1=\frac{2}{3}\sqrt{\frac{0,2080}{4,5}}$	-0,07	Arm II	8,37±0,05	Erniedrig.	1,03±0,17						
		Luft II/III	1,67±0,11		13,89±0,12						
			6,70±0,12		12,66±0,12						
					0,73±0,17						

Luft I	5,87 ± 0,06	Luft II	4,53 ± 0,09	Luft III	4,06 ± 0,07	Stirn I	16,44 ± 0,13	Stirn II		Luft I	5,87 ± 0,06
	6,1	4,4	0,0169	4,2	0,0196	16,9	0,2116	14,5	0,0009	Luft II	4,53 ± 0,09
	5,9	4,4	0,0169	4,3	0,0576	16,7	0,0676	14,4	0,0049	Luft III	4,06 ± 0,07
	5,7	4,8	0,0289	3,9	0,0256	15,7	0,5476	14,7	0,0529		
	5,8			3,7	0,1296	16,5	0,0036	14,3	0,0289	Luft I/II	5,20 ± 0,11
		3 : 13,6 =	4,53	0,1067	4,2	0,0196	16,4		0,0876	Luft II/III	4,30 ± 0,12
	4 : 23,5 =							4 : 57,9 =	14,47	Stirn I	16,44 ± 0,09
					5 : 20,3 =	4,06	0,2520		0,8320	Luft I/II	5,20 ± 0,11
											11,24 ± 0,14
										Stirn II	14,47 ± 0,06
										Luft II/III	4,30 ± 0,12
											10,17 ± 0,13
											11,24 ± 0,14
											10,17 ± 0,13
										Erniedrigung	1,07 ± 0,19

Nr. 20.

2./3. 1886 11 Uhr Vormittags 17,4° C. 11 Uhr 25 Aufnahme von 1 Liter Alteburger Bier 5,05% = 50,5 Cbc. Alkohol.
Erniedrigung auf Stern nach 10 Minuten 0,94 ± 0,23, nach 20 Minuten 1,18 ± 0,24.

Luft I	6,28±0,05	Luft II	6,96±0,13	Luft III	8,84±0,10	Luft IV	7,99±0,12	Stern I	16,62±0,08	
6,2	0,0064	7,4	0,1986	9,2	0,1296	8,2	0,0784	16,2	0,16	
6,4	0,0144	7,0	0,0016	8,4	0,1936	8,0	0,0064	16,5	0,01	
6,0	0,0784	6,3	0,4356	9,0	0,0256	7,4	0,2704	16,9	0,09	
6,4	0,0144	5,9	0,1236	8,6	0,0576	7,7	0,0484	16,8	0,04	
6,4	0,0144	7,6	0,4096	9,0	0,0256	8,3	0,1444	16,7	0,01	
5: 31,4 =	6,28	0,1280	7,8	0,7056	5: 44,2 =	8,84	0,4320	5: 39,6 =	7,92	0,5480
$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,1280}{4}}$		6,8	0,0256	$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,4320}{4}}$		5: 39,6 =	7,92	$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,5480}{4}}$		
$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,1280}{4,5}} = 0,05$		7,1	0,0196	$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,4320}{4,5}} = 0,10$		$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,5480}{4}}$		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,5480}{4,5}} = 0,08$		
		6,8	0,0256							
		9: 62,7 =	6,96	2,9404						
		$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{2,9404}{8}}$								
		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{2,9404}{8,9}} = 0,13$								
Stern II	16,96±0,05	Stern III	17,20±0,14	Luft I	6,28±0,05	Stern III	17,20±0,14			
16,7	0,0576	16,9	0,09	Luft II	6,96±0,13	Luft III/IV	8,38±0,15			
16,9	0,0036	16,7	0,25	Luft III	8,84±0,10		8,82±0,20			
16,9	0,0036	16,5	0,49	Luft IV	7,92±0,12		10,00±0,16			
17,1	0,0196	17,2	0,00	Luft I/II	6,62±0,14		9,06±0,17			
17,2	0,0576	17,6	0,16	Luft II/III	7,90±0,16	Erniedrig.	0,94±0,23			
5: 84,8 =	16,96	0,1520	17,9	Luft III/IV	8,38±0,15		10,00±0,10			
$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,1520}{4}}$		17,7	0,25	Stern I	16,62±0,08		8,82±0,20			
$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,1520}{4,5}} = 0,05$		7: 120,5 =	17,2	Luft I/II	6,62±0,14	Erniedr.	1,18±0,34			
		$F = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{1,73}{6}} = 0,35$		Stern II	16,96±0,05					
		$F_1 = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{1,73}{6,7}} = 0,14$		Luft II/III	7,90±0,16					

Nachfolgende Zusammenstellungen enthalten die Ergebnisse der Versuche nach der Höhe der Weingeistgabe geordnet:

Versuche mit reinem Weingeist.

Tag	Flüssig- keits- menge in Cbe.	Alkohol	Wasser	Druck d. Luft	Thau- punkt der Luft	Erhöhung des Thaupunktes auf Arm	Erhöhung des Thaupunktes auf Stern	Zeit- dauer
22./2.	60,0	19,2	40,8	18,8 ⁰	10,43	4,75 ± 0,14	7,42 ± 0,10	30
5./2.	65,0	19,5	45,5	19,3 ⁰	8,57	7,45 ± 0,16	—	—
19./2.	80,0	25,6	64,5	16,7 ⁰	8,12	6,06 ± 0,22	9,03 ± 0,19	30
7./2.	80,0	25,6	64,5	16,0 ⁰	6,85	8,71 ± 0,34	—	—
18./2.	100,0	32,0	68,0	19,2 ⁰	9,00	5,47 ± 0,19	10,24 ± 0,21	30
6./2.	100,0	32,0	68,0	16,0 ⁰	6,32	8,68 ± 0,14	—	—
16./2.	120,0	38,4	81,6	15,9 ⁰	6,57	8,88 ± 0,19	10,98 ± 0,28	30
8./2.	120,0	38,4	81,6	15,3 ⁰	5,58	7,09 ± 0,23	—	—
12./2.	130,0	39,0	91,0	16,9 ⁰	8,44	—	9,59 ± 0,23	15
15./2.	140,0	44,8	95,2	15,8 ⁰	6,71	6,89 ± 0,17	—	—
9./2.	120,0	46,8	83,2	15,9 ⁰	8,53	7,45 ± 0,12	—	—
10./2.	150,0	58,5	91,5	16,4 ⁰	7,32	7,64 ± 0,15	—	—

Cognac.

Tag	Flüssig- keits- menge in Cbc.	Alkohol	Wasser	Druck d. Luft	Thau- punkt der Luft	Erhöhung des Thaupunktes auf Arm	Abstand des Thaupunktes auf Arm	Erhöhung des Thaupunktes auf Stirn	Abstand des Thaupunktes auf Stirn	Zeitdauer in Minuten
1./3.	160	25,6	134,4	14,2 ⁰⁰	4,75	—	—	11,24 ± 0,14	—1,07 ± 0,19	15
4./2.	60	26,4	33,6	15,0 ⁰	9,72	6,97 ± 0,15	—1,97 ± 0,22	—	—	15
25./2.	120	38,4	81,6	12,0 ⁰	1,74	7,73 ± 0,13	—1,03 ± 0,17	13,39 ± 0,12	—0,73 ± 0,17	15 ± 15

Bier.

3./3.	1000	43	975	18,8 ⁰	8,71	—	—	8,25 ± 0,18	—1,06 ± 0,26	15
2./3.	1000	50,5	949,5	17,4 ⁰	7,26	—	—	10,00 ± 0,16	—0,94 ± 0,23	10
2./3.	1000	50,5	949,5	17,4 ⁰	8,14	—	—	—	—1,18 ± 0,24	10 ± 10

Wasser.

24./2.	250	—	250	19,2 ⁰	10,15	6,29 ± 0,16	± 0,37 ± 0,20	9,44 ± 0,14	+ 0,21 ± 0,20	30
20./2.	250	—	250	14,9 ⁰	8,54	—	—	8,57 ± 0,14	+ 45 ± 0,24	15
4./3.	750	—	270	21 ⁰	11,10	—	—	8,23 ± 0,18	+ 0,33 ± 0,25	15

Ausser den hier angeführten Versuchen wurden solche an andern, völlig gesunden Personen ausgeführt. Das Ergebnis dieser Versuche steht im Einklang mit den hier mitgetheilten. Dies Ergebniss in kurzen Worten ausgedrückt lautet:

1. Wasseraufnahme erhöht die Wasserausscheidung durch die Haut.

2. Weingeist sowohl wie weingeisthaltige Getränke setzen die Wasserausscheidung durch die Haut etwas herab.

3. Zwar lässt sich keine Regel aufstellen, nach welcher die Herabminderung der Wasserausscheidung stattfindet; soviel ist jedoch ersichtlich, dass, je weniger verdünnt der Weingeist, desto stärker die Herabsetzung der Wasserausscheidung ist.

4. Die einzelnen Personen verhalten sich verschieden in Bezug auf die Grösse der wasserherabsetzenden Wirkung des Weingeistes in der Haut; es kann sogar ein kleines Plus vorkommen, besonders wenn die Weingeistlösung relativ viel Wasser enthielt. Jedenfalls muss als Regel gelten, dass der Weingeist die Wasserausscheidung durch die Haut erniedrigt.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich Herman Alexander Schmid, katholischer Confession, zu Breisig am 26. September 1862. Meine Eltern, Dr. med. August Schmid und Louise geb. Kroell leben noch in Ahrweiler. Nach Vorbildung durch Privatunterricht besuchte ich die höhere Bürgerschule zu Ahrweiler. In Neuwied erhielt ich das Reifezeugnis, worauf ich mich dem Studium der Medicin widmete. Die ersten vier Semester, an deren Schluss ich das tentamen physicum ablegte, brachte ich an unserer rheinischen Universität zu. Darauf besuchte ich Herbst 1884 die Universität Strassburg. Die letzten drei Semester studirte ich wieder in Bonn.

Meine Lehrer waren die Herren Professoren und Docenten:

In Bonn: Barfurth, Binz, Burger, Clausius, Doutrelepont, Finkler, Finkelnburg, Koester, Krukenberg, v. Leydig, Nussbaum, Pflüger, Prior, Ribbert, Rühle, Saemisch, Schaaffhausen, Strasburger, Trendelenburg, Frh. von la Valette St. George, Veit, Wolffberg.

In Strassburg: E. Fischer, Freund, Kussmaul, Luecke, P. Mayr, v. Recklinghausen, v. den Velden, Wieger.

Allen diesen meinen hochverehrten Lehrern sage ich meinen aufrichtigen Dank. Zu besonderem Dank fühle ich mich verpflichtet Herrn Geheimerath Binz, der mich bei Anfertigung dieser Arbeit mit der grössten Bereitwilligkeit und Liebenswürdigkeit durch Rath und That unterstützte.

Thesen.

1. Die folia uvae ursi sind wirksam gegen manche Blasenkatarrhe durch ihren Gehalt an Arbutin, dessen Zerlegung in Hydrochinon im Körper stattfindet.

2. Hydrastes canadensis verdient bei krankhaften Blutungen aus der Gebärmutter den Vorzug vor secale cornutum.

3. Der Entdecker und Begründer der Thatsache, dass Fäulnis und Gährung von Mikroorganismen herrührt, war Th. Schwann, nicht L. Pasteur; letzterer hat die Lehre nur weiterentwickelt.

Opponenten:

Herr Dr. Braun.

„ „ Mayer.

„ „ Joh. Fueth.

15671

10132