Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei dem Deutschen.¹⁾

Von

Kaneo Yamada.

Aus dem Anatomischen Institut der Keio Universität, Tokyo.

Inhalt.

I. Einleitung.	722
II. Material und Methode	722
III. Eigene Befunde	725
1. Menge der Schweissdrüse	725
2. Menge der Talgdrüse	730
3. Menge des Haarbalgmuskels	736
IV. Tabellarische Zusammenstellung	744
1. Schweissdrüse.	744
a. Menge und Ausmündungszahl der Drüse in den einzelnen Körperteilen.	
b. Reihenfolge der Mengengrösse und Ausmündungszahl der Drüse in einzelnen Körperteilen.	
c. Menge und Ausmündungszahl der Drüse in den Hauptkörperabschnitten.	
2. Talgdrüse.	746
a. Menge der Drüse in den einzelnen Körperteilen.	
b. Menge der Drüse in den Hauptkörperabschnitten.	
3. Haarbalgmuskel.	747
a. Menge des Muskels in den einzelnen Körperteilen.	
b. Menge des Muskels in den Hauptkörperabschnitten.	
V. Zusammenfassung.	748

1) Diese Abhandlung ist die 4. Mitteilung von „Quantitative Untersuchungen der Anhangsorgane der Haut von K. Okajima.“

I. Einleitung.

Über die Bestimmung der Menge der Hautanhangsorgane von den verschiedenen Körperregionen in verschiedenen Rassen, Altersstufen und in beiden Geschlechtern haben schon Okajima¹⁾ bei den Säugetieren, Taniguchi²⁾ bei dem japanischen Neugeborenen und Koibuchi³⁾ bei dem japanischen Kind eingehende Untersuchungen gemacht. Nun werde ich im folgenden die Resultate, welche bei einem Deutschen gewonnen wurden, berichten.

II. Material und Methode.

Das mir zur Verfügung gestellte Material, das von Herrn Prof. Stadtmüller des Anatomischen Institutes zu Göttingen Herrn Prof. Okajima überreicht wurde, stammt aus einem 45 jährigen deutschen Selbstmörder (europäisches Rassengemisch, Mitteldeutschland), der sich erhängt hat. Die Leiche wurde nach dem Tode sogleich mit Alkohol-Formol-Glyzerin-Karbolsäure-Gemisch injiziert und kam dann in Alkohol. 2 Tage später wurden die Hautstücke mit genügendem Unterhautgewebe davon entnommen und in 10% Formalinlösung gebracht, worin sie konserviert wurden. Die Hautstücke von ca. 1.2qcm Grösse wurden sorgfältig von diesem Material herausgeschnitten, in Zelloidin eingebettet und in Flächenschnittserien von 40 μ oder 50 μ Dicke zerlegt. Folgende 8 Körperteile wurden verfolgt.

- I. Kopf :
 - 1. Stirn
 - 2. Hinterhaupt
- II. Rumpf :
 - 3. Bauch (linke Seite)
 - 4. Rücken (rechte Seite)
- III. Obere Extremität :
 - 5. Oberarm (Streckseite der mittleren Höhe, rechts)
 - 6. Vorderarm (Streckseite der mittleren Höhe, rechts)

1) Quantitative Untersuchung des Haarbalgmuskels bei den Säugetieren. Folia Anat. Japon. Bd. VII. 1929.

2) Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei dem japanischen Neugeborenen. Folia Anat. Japon. Bd. IX. 1931.

3) Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei dem japanischen Kind. Folia Anat. Japon. Bd. X. 1932.

IV. Untere Extremität:

7. Oberschenkel (laterale Seite der oberen Höhe, links)

8. Unterschenkel (laterale Seite der oberen Höhe, links)

Die Färbung geschah mit Hämatoxylin (Hansen)-Eosin.

Das Haar, der Haarbalgmuskel, die Talgdrüse und Schweissdrüse in jedem Schnitt wurden alle 30 mal vergrößert auf ein Papierstück mit dem bestimmten Gewicht projiziert gezeichnet; dann wurden die gezeichneten Gegenstände aus allen Papierstücken mit Schere herausgeschnitten und mittelst der Torsionswage genau gewogen.

Zur Berechnung des Volumens brauchte ich folgende Gleichung nach Okajima:

$$V = \frac{FD\Sigma W}{W_1 m^2}$$

V = Volumen der Gegenstände,

F = Flächeninhalt des einzelnen Papierstückes,

W = Gewicht des einzelnen Papierstückes,

W = Gewicht des Gegenstandes in einem Schnitt,

D = Dicke des Schnittes,

m = Vergrößerung.

Nun werde ich im folgenden meine Daten tabellarisch angeben.

Tabelle I.

Körperteile	Schnitt- dicke	Schnittzahl			Papiergösse (durch- schnittlich)	Papier- gewicht	Vergrösse- rung	Flächenin- halt der Haut (ver- grössert)	Flächeninhalt der Haut (wirklich)
		Schweiss- drüse	Talg- drüse	Haarbalg- muskel					
Stirn	50 μ	38	29	41	252 x 355 qmm	10.0 gr	30 mal	$\pi r^2 (r=10 \text{ cm})$ qcm	$\pi r^2 \left(r=\frac{10}{3} \text{ mm}\right)$ qmm
Hinterhaupt	50	54	30	43	"	"	"	"	"
Bauch	40	50	29	39	"	"	"	"	"
Rücken	40	45	28	58	"	"	"	"	"
Oberarm (Ss)	40	25	15	22	"	"	"	"	"
Vorderarm (Ss)	40	23	24	31	"	"	"	"	"
Oberschenkel (lat.)	40	26	20	47	"	"	"	"	"
Unterschenkel (lat.)	40	29	12	28	"	"	"	"	"

Ss = Streckseite.

III. Eigene Befunde.

A. Menge der Schweissdrüse.

Tabelle 2. Schweissdrüse.
Stirnhaut.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschnit- tenen Papier- stücke
1	2	1.3 mg
2	7	19
3	22	39.3
4	41	95.7
5	36	200.5
6	46	277.5
7	50	374
8	67	453
9	75	455
10	81	514
11	90	534
12	87	595
13	95	635.8
14	100	601.8
15	111	647
16	114	594.3
17	108	536
18	98	484.8
19	97	381.8
20	76	326
21	68	249.5
22	63	201.2
23	67	161
24	46	141
25	35	102
26	22	78
27	15	51.2
28	19	41.8
29	12	30
30	8	19
31	3	12
32	3	11.2
33	4	6.3
34	3	4
35	4	2.7
36	2	2
37	1	0.8
38	1	0.8
		8880.3

$$\text{Volumen in } \pi r^2 q \text{ mm} \left(r = \frac{10}{3} \text{ mm} \right) =$$

$$V \left(\text{in } \pi \times \left(\frac{10}{3} \right)^2 q \text{ mm} \right) = \frac{F D \Sigma W}{W_1 m^2}$$

$$= \frac{(252 \times 355) \times 0.05 \times 8880.3}{10000 \times 30^2}$$

$$= \frac{39721581.9}{9000000} = 4.4135091 \text{ cmm},$$

also in 1 qcm umgerechnet

$$V(\text{in 1 qcm}) = 4.4135091 \times \frac{100}{\pi \times \left(\frac{10}{3} \right)^2}$$

$$= \frac{4.4135091 \times 100 \times 9}{\pi \times 100} = \frac{39.7215819}{\pi}$$

$$= 12.6437 \text{ cmm}.$$

Ferner in 1 qcm gleichmässig verteilt angenommen, bildet die Drüse eine kontinuierliche Schicht in Ausgleichs-(Durchschnitts-)dicke von

$$\frac{12.6437 \text{ cmm}}{100 \text{ qmm}}$$

$$= 0.126437 \text{ mm (rund } 126.4 \mu).$$

Tabelle 3. Schweissdrüse.
Hinterhauthaut.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschnit- tenen Papier- stücke
1	2	1 mg
2	3	1.2
3	3	2.5
4	2	1.8
5	2	1.5
6	2	2
7	8	7.5
8	14	14
9	22	23.3
10	24	42
11	22	61.5
12	25	65
13	37	91.8
14	52	131
15	61	141
16	69	163
17	70	198
18	73	204
19	79	215
20	82	198.5
21	80	230.2
22	84	203
23	90	194
24	75	176
25	78	177.5
26	58	166.8
27	60	146
28	56	162.5
29	51	140.6
30	56	134.2
31	52	127.8
32	49	117.5
33	37	125
34	37	136.5
35	34	121.5
36	37	118.2
37	37	99
38	33	84
39	27	80
40	27	75
41	21	71.3
42	20	59
43	18	46
44	19	52.3
45	16	38
46	14	30.8
47	13	23
48	8	19
49	8	16.5
50	4	8.5
51	3	4.5
52	2	4
53	2	3
54	1	1
4757.8		

V (in π^2 qmm)=2.3646266 cmm.

V (in 1 qcm)=6.7741 cmm.

Ausgleichsdicke=0.067741 mm

(rund 67.7 μ).

Tabelle 4. Schweissdrüse.
Bauchhaut.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
1	1	1.2 mg
2	1	3
3	1	1.8
4	4	6
5	7	19.5
6	9	29
7	11	57
8	16	74
9	14	70.5
10	13	64.3
11	13	63.5
12	14	80
13	12	106
14	14	66
15	19	76
16	16	74.7
17	17	56.5
18	22	85
19	25	112
20	28	136
21	25	146
22	25	141
23	29	161
24	32	169.2
25	24	179
26	18	131
27	21	161.5
28	25	133.5
29	24	149
30	23	142.5
31	14	103
32	14	81
33	14	85
34	16	73.3
35	12	68
36	11	81.5
37	16	71
38	10	68.5
39	10	50
40	8	38.5
41	9	44
42	6	32
43	5	42
44	5	33
45	4	24.2
46	7	16.5
47	6	12.5
48	5	5
49	1	1.8
50	1	0.5
		3627

V (in π^2 qmm)=1.4420952 cmm.

V (in 1 qcm)=4.1313 cmm.

Ausgleichsdicke=0.041313 mm

(rund 41.3 μ).Tabelle 5. Schweissdrüse.
Rückenhaut.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
1	4	5.8 mg
2	3	17.5
3	4	26.5
4	7	37.5
5	9	31.8
6	7	30
7	16	46.5
8	18	58
9	16	87
10	21	99
11	28	109.8
12	25	133
13	34	154
14	30	161
15	34	174
16	39	199
17	40	199.5
18	47	211.3
19	43	223.5
20	47	226.5
21	51	233.3
22	41	220.7
23	36	183.5
24	38	170.5
25	42	158
26	35	130
27	28	122.2
28	27	125
29	16	96
30	11	70.7
31	11	72
32	10	43.5
33	10	38
34	7	20
35	6	24
36	7	21
37	4	17
38	6	15
39	4	11
40	2	9.3
41	1	5
42	2	4.5
43	3	3
44	1	0.5
45	1	0.8
		4025.7

V (in π^2 qmm)=1.60061832 cmm.

V (in 1 qcm)=4.5854 cmm.

Ausgleichsdicke=0.045854 mm

(rund 45.9 μ).

Tabelle 6. Schweissdrüse.
Oberarm (Streckseite).

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
1	3	3 mg
2	4	2.5
3	9	9.5
4	11	23
5	19	40
6	28	87
7	21	112
8	22	165.2
9	30	152
10	31	176
11	28	216
12	29	223
13	29	224.5
14	31	195
15	26	210.8
16	24	214
17	25	173.5
18	16	120.5
19	17	82
20	10	49
21	7	37.5
22	3	39
23	3	37
24	4	24.5
25	2	10.5
2627		

V (in πr^2 qmm)=1.0444952 cmm.

V (in 1 qcm)=2.9923 cmm.

Ausgleichsdicke=0.029923 mm

(rund 29.9 μ).

Tabelle 7. Schweissdrüse.
Vorderarm (Streckseite).

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgesehn. Papierstücke
1	2	6 mg
2	3	14.5
3	5	42.6
4	14	80
5	17	92.2
6	25	148.5
7	26	230.5
8	25	320
9	23	352.2
10	31	335.5
11	34	303.3
12	34	287.5
13	28	215
14	21	204
15	22	209.5
16	19	191.8
17	15	160.5
18	15	103
19	7	73
20	7	69
21	9	52.2
22	5	22.3
23	5	9
		3522.1

V (in πr^2 qmm)=1.40038696 cmm.

V (in 1 qcm)=4.0118 cmm.

Ausgleichsdicke=0.040118 mm

(rund 40.1 μ).

Tabelle 8. Schweissdrüse.
Oberschenkel (lateral).

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
1	3	1.5 mg
2	3	2
3	7	7.5
4	8	20
5	8	31.3
6	13	49
7	18	79
8	13	124.3
9	17	118
10	26	101
11	25	109.5
12	29	120
13	19	128
14	25	121
15	36	127
16	32	150.5
17	29	165
18	41	176
19	30	131.5
20	28	162
21	28	139
22	26	138.5
23	31	169
24	32	158.5
25	22	147.3
26	21	139.5
27	24	138
28	22	161
29	22	151.3
30	17	80.2
31	13	58.5
32	7	49
33	5	27.5
34	4	17.3
35	1	8.3
36	1	0.5
		3507.5

V (in πr^2 qmm)=1.394582 cmm.

V (in 1 qcm)=3.9952 cmm.

Ausgleichsdicke=0.039952 mm

(rund 40 μ).Tabelle 9. Schweissdrüse.
Unterschenkel (lateral).

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
1	2	2.2 mg
2	9	13.3
3	13	41
4	9	56
5	17	112.3
6	17	113.5
7	22	124
8	18	182.6
9	21	202
10	30	224
11	45	286
12	42	347
13	42	403.8
14	53	355.3
15	48	386
16	34	319
17	32	291.8
18	28	250
19	29	238
20	26	221
21	19	175
22	19	143
23	14	90
24	8	43
25	6	28.2
26	6	15.2
27	1	9
28	1	5.3
29	1	1
		4678.7

V (in πr^2 qmm)=1.86025112 cmm.

V (in 1 qcm)=5.3292 cmm.

Ausgleichsdicke=0.053292 mm

(rund 53.3 μ).

B. Menge der Talgdrüse.

Tabelle 10. Talgdrüse.
Stirnhaut.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
1	1	0.3 mg
2	4	4
3	5	7.2
4	20	32.3
5	41	67.5
6	54	94
7	91	160
8	112	215
9	154	282
10	170	357.2
11	204	452
12	233	493
13	256	501.3
14	262	527.5
15	257	598
16	218	478.8
17	192	485
18	177	426.8
19	135	357
20	110	274
21	89	219
22	75	164.5
23	54	131.7
24	40	83
25	26	49
26	10	26.8
27	9	20
28	6	12.2
29	3	6.5
		6525.6

V (in πr^2 qmm)=3.2432232 cmm.

V (in 1 qcm)=9.2911 cmm.

Ausgleichsdicke=0.092911 mm

(rund 92.9 μ).

Tabelle 11. Talgdrüse.
Hinterhauptshaut.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
1	1	1.5 mg
2	1	2.2
3	5	5.3
4	5	8.3
5	17	23.2
6	31	48
7	38	68
8	51	98.2
9	110	218
10	131	308
11	175	405.5
12	181	489
13	216	535.5
14	241	546
15	248	506.5
16	231	514.5
17	218	494.5
18	217	442
19	191	390.2
20	167	364
21	152	298
22	106	227
23	107	217.5
24	64	115.5
25	41	75
26	27	45.5
27	16	27
28	7	13.7
29	6	8
30	1	1
		6496.6

V (in πr^2 qmm)=3.2288102 cmm.

V (in 1 qcm)=9.2498 cmm.

Ausgleichsdicke=0.092498 mm

(rund 92.5 μ).

Tabelle 12. Talgdrüse.
Bauchhaut.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
1	2	3 mg
2	2	2.8
3	3	6.5
4	2	6.5
5	2	9
6	3	10.6
7	4	9.3
8	3	6
9	3	3.3
10	2	1.3
11	2	1
12	1	1
13	1	1.5
14	1	3.3
15	1	7
16	2	8
17	3	7.5
18	3	8.2
19	3	6.8
20	2	6.8
21	2	5
22	3	3.2
23	2	3
24	3	5
25	5	6
26	2	4.5
27	1	2.5
28	1	1
29	1	1
140.6		

 V (in πr^2 qmm)=0.05590256 cmm. V (in 1 qcm)=0.16015 cmm.

Ausgleichsdicke=0.0016015 mm

(rund 1.6 μ).Tabelle 13. Talgdrüse.
Rückenhaut.

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
1	1	0.2 mg
2	1	0.5
3	1	1
4	1	1.5
5	1	1
6	1	1.7
7	1	2.8
8	1	3
9	3	6.3
10	7	11.3
11	7	12
12	8	15
13	8	18
14	8	19.5
15	7	25
16	10	33
17	10	38
18	10	39
19	11	33.5
20	11	31.2
21	7	31
22	5	26
23	4	19.5
24	2	14.8
25	2	12.2
26	1	4.8
27	1	4.8
28	1	1
407.6		

 V (in πr^2 qmm)=0.16206176 cmm. V (in 1 qcm)=0.4643 cmm.

Ausgleichsdicke=0.004643 mm

(rund 4.6 μ).

Tabelle 14. Talgdrüse.
Oberarm (Streckseite).

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
1	1	0.5 mg
2	2	1.5
3	4	4.5
4	6	9
5	7	9
6	6	12
7	5	13
8	6	16.5
9	4	13
10	2	11
11	1	12
12	2	14
13	2	13.5
14	2	11
15	1	7.5
148		

V (in π^2 qmm)=0.0588448 cmm.

V (in 1 qcm)=0.1686 cmm.

Ausgleichsdicke=0.001686 mm (rund 1.7 μ).Tabelle 15. Talgdrüse.
Vorderarm (Streckseite).

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
1	1	0.3 mg
2	1	0.3
3	2	1
4	3	1.7
5	1	1.5
6	3	4
7	4	6.2
8	4	9.2
9	6	20.5
10	10	29.5
11	12	28
12	9	22.8
13	10	24
14	10	27
15	8	29
16	4	27.3
17	3	23.7
18	5	22
19	1	4
20	1	7
21	1	10
22	2	10.5
23	1	4.5
24	1	2
316		

V (in π^2 qmm)=0.1256416 cmm.

V (in 1 qcm)=0.3599 cmm.

Ausgleichsdicke=0.003599 mm (rund 3.6 μ).Tabelle 16. Talgdrüse.
Oberschenkel (lateral).

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
1	1	0.5 mg
2	3	4
3	3	4.3
4	4	4
5	3	2.7
6	2	2
7	1	1.5
8	1	1
9	1	0.2
10	1	0.5
11	1	0.5
12	1	2
13	3	5
14	4	6.5
15	5	10
16	5	10.8
17	4	8
18	2	6.2
19	2	7
20	1	0.8
77.5		

V (in π^2 qmm)=0.030814 cmm.

V (in 1 qcm)=0.08828 cmm.

Ausgleichsdicke=0.0008828 mm

(rund 0.9 μ).Tabelle 17. Talgdrüse.
Unterschenkel (lateral).

Schnitt- nummer	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
1	1	0.5 mg
2	1	1
3	4	2
4	5	5
5	3	5.3
6	4	6.7
7	2	2.5
8	1	0.7
9	1	3.5
10	2	5
11	3	2.5
12	1	2.5
37.2		

V (in π^2 qmm)=0.01479072 cmm.

V (in 1 qcm)=0.0424 cmm.

Ausgleichsdicke=0.000424 mm (rund 0.4 μ).

Tabelle 18.

Volumen der Talgdrüsenindividuen in Stirnhaut.

Drüsen- nummer	Haarzahl in einer Gruppe	Schnittzahl	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke	Volumen des Drüsenindiv.
a	6	13	65	156 mg	0.0775320 cmm
b	6	15	97	232.5	0.1155525
c	6	18	84	205	0.1018850
d	6	17	92	145.5	0.0723135
e	4	15	67	171.5	0.0852355
f	4	10	27	32.5	0.0161525
g	4	18	75	171	0.0849870
h	3	11	31	70	0.0347900
i	3	10	20	49	0.0243530
j	3	13	33	80	0.0397600
durchschnittlich					0.0652561

Tabelle 19.

Volumen der Talgdrüsenindividuen in Hinterhauptshaut.

Drüsen- nummer	Haarzahl in einer Gruppe	Schnittzahl	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke	Volumen des Drüsenindiv.
a	6	18	97	206 mg	0.1023820 cmm
b	6	15	86	142.5	0.0708225
c	5	18	72	138	0.0685860
d	4	17	71	182	0.0904540
e	4	17	54	131	0.0651070
f	3	20	54	156.5	0.0777805
g	3	13	37	62.2	0.0309134
h	3	19	68	209	0.1038730
i	3	17	59	116	0.0576520
j	3	15	35	68	0.0337960
durchschnittlich					0.0701366

Tabelle 20.

Volumen der Talgdrüsenindividuen in Bauchhaut.

Drüsen- nummer	Haarzahl in einer Gruppe	Schnittzahl	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke	Volumen des Drüsenindiv.
a	3	4	6	5.5 mg	0.0021868 cmm
b	2	4	4	4	0.0015904
c	2	7	10	37	0.0147112
d	2	9	12	21	0.0083496
e	2	3	3	2	0.0007952
f	2	3	3	2	0.0007952
g	2	8	8	30.5	0.0121268
h	2	6	6	13	0.0051688
i	2	6	7	13.3	0.0052881
j	2	8	8	19	0.0075544
durchschnittlich					0.0058566

Tabelle 21.

Volumen der Talgdrüsenindividuen in Rückenhaut.

Drüsen-nummer	Haarzahl in einer Gruppe	Schnittzahl	Zahl der Drüsen-stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke	Volumen des Drüsenindiv.
a	4	7	12	19.2 mg	0.0076339 cmm
b	3	11	19	52.5	0.0208740
c	3	12	18	104	0.0413504
d	3	14	20	44	0.0174944
e	2	11	12	35.5	0.0141148
f	2	12	12	41	0.0163016
g	2	8	8	22.5	0.0089460
h	2	11	17	58.3	0.0231801
i	2	14	14	28.5	0.0113316
j	2	13	23	69	0.0274344
durchschnittlich					0.0188661

Tabelle 22.

Volumen der Talgdrüsenindividuen in Oberarm (Streckseite).

Drüsen-nummer	Haarzahl in einer Gruppe	Schnittzahl	Zahl der Drüsen-stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke	Volumen des Drüsenindiv.
a	3	5	7	15 mg	0.0059640 cmm
b	3	5	7	11	0.0043736
c	3	6	6	26	0.0103376
d	3	—	—	—	—
e	3	3	3	9	0.0035784
f	2	5	5	23.8	0.0094629
g	2	5	5	8	0.0031808
h	2	3	3	2.5	0.0009940
i	2	2	2	2	0.0007952
j	2	11	18	88	0.0349888
durchschnittlich					0.0073675

Tabelle 23.

Volumen der Talgdrüsenindividuen in Vorderarm (Streckseite).

Drüsen-nummer	Haarzahl in einer Gruppe	Schnittzahl	Zahl der Drüsen-stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke	Volumen des Drüsenindiv.
a	4	10	15	28 mg	0.0111328 cmm
b	3	11	19	125	0.0497000
c	3	10	14	31.5	0.0125244
d	3	9	13	72	0.0286272
e	3	9	10	22	0.0087472
f	2	6	8	9.5	0.0037772
g	2	7	14	25	0.0099400
h	2	8	9	26.2	0.0104171
i	2	10	11	44	0.0174944
j	2	6	11	35	0.0139160
durchschnittlich					0.0166276

Tabelle 24.

Volumen der Talgdrüsenindividuen in Oberschenkel (lateral).

Drüsen- nummer	Haarzahl in einer Gruppe	Schnittzahl	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke	Volumen des Drüsenindiv.
a	3	13	13	15.5 mg	0.0061628 cmm
b	3	10	10	10	0.0039760
c	2	8	8	13	0.0051688
d	2	6	10	25	0.0099400
e	2	7	8	11	0.0043736
f	2	5	6	9	0.0035784
g	2	9	13	25	0.0099400
h	2	4	4	4.5	0.0017892
i	2	—	—	—	—
j	1	—	—	—	—
durchschnittlich					0.0044929

Tabelle 25.

Volumen der Talgdrüsenindividuen in Unterschenkel (lateral).

Drüsen- nummer	Haarzahl in einer Gruppe	Schnittzahl	Zahl der Drüsen- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke	Volumen des Drüsenindiv.
a	3	4	9	8 mg	0.0031808 cmm
b	3	4	7	6.5	0.0025844
c	3	—	—	—	—
d	2	3	3	1	0.0003976
e	2	4	6	10	0.0039760
f	2	2	2	2	0.0007952
g	2	4	4	7	0.0027832
h	2	4	5	6.5	0.0025844
i	2	5	6	5.8	0.0023061
j	2	5	5	12.5	0.0049700
durchschnittlich					0.0023578

C. Menge des Haarbalgmuskels.

Tabelle 26.

Muskel. Stirnhaut.

Schnitt- nummer	Zahl der Muskel- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
1	1	0.6 mg
2	2	0.8
3	4	3
4	11	4.5
5	21	9.3
6	36	14
7	41	25
8	66	45
9	80	52.8
10	103	67.5
11	111	77
12	106	80.5
13	110	83
14	114	79.5
15	107	77
16	95	78
17	92	67
18	87	64
19	85	56.5
20	87	58.2
21	78	60
22	78	56
23	60	48.5
24	67	60
25	48	40.5
26	51	44
27	38	35.5
28	34	28
29	23	19
30	27	23.2
31	20	25
32	16	13.8
33	9	8
34	5	6
35	2	3.5
36	2	1
37	1	0.8
38	1	0.4
39	1	0.8
40	1	0.8
41	1	1
1424		

 V (in πr^2 qmm) = 0.707728 mm. V (in 1 qcm) = 2.0275 mm.

Ausgleichsdicke = 0.020275 mm

(rund 20.3 μ).

Tabelle 27.

Muskel. Hinterhauptshaut.

Schnitt- nummer	Zahl der Muskel- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
1	1	0.1 mg
2	2	0.5
3	3	0.5
4	6	2
5	9	3.5
6	11	4.5
7	15	6
8	22	10
9	31	14
10	45	18.2
11	53	27
12	66	35.2
13	78	44
14	88	54.5
15	94	66
16	100	72
17	95	77.8
18	100	85.4
19	107	97
20	98	91
21	92	83.2
22	87	85
23	92	89.3
24	89	75
25	86	79.8
26	87	82
27	89	92
28	87	93.6
29	81	87.5
30	81	92.8
31	80	104.5
32	76	96
33	68	85
34	62	86
35	62	76
36	44	67.5
37	32	60.8
38	24	35
39	15	22
40	11	13.5
41	6	5.5
42	4	4
43	1	1
996.5		

 V (in πr^2 qmm) = 1.1065705 mm. V (in 1 qcm) = 3.1701 mm.

Ausgleichsdicke = 0.031701 mm

(rund 31.7 μ).

Tabelle 28.

Muskel. Bauchhaut.

Schnitt- nummer	Zahl der Muskel- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
1	4	0.8 mg
2	5	1.8
3	5	2.7
4	4	4
5	4	4.2
6	7	7
7	7	8
8	7	8
9	10	10.2
10	10	11.3
11	10	12.2
12	13	11.7
13	16	15
14	16	15.3
15	15	12.7
16	15	14.5
17	15	20.6
18	15	16.5
19	19	17.7
20	17	21
21	17	16.5
22	15	20.8
23	15	18.5
24	17	13.8
25	15	14
26	15	17.3
27	17	18
28	13	16
29	12	21
30	11	17.2
31	14	17.5
32	8	20.5
33	9	12.5
34	6	11
35	3	10.2
36	3	8
37	2	1
38	2	1.3
39	2	0.2
		470.5

V (in πr^2 qmm) = 0.1870708 cmm.

V (in 1 qcm) = 0.5359 cmm.

Ausgleichsdicke = 0.005359 mm

(rund 5.4 μ).

Tabelle 29.

Muskel. Rückenhaul.

Schnitt- nummer	Zahl der Muskel- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
1	2	0.2 mg
2	8	4
3	11	9
4	14	9
5	19	14.3
6	21	17
7	24	24
8	25	26.5
9	26	27.5
10	24	34
11	22	30.5
12	21	27.5
13	18	23
14	22	28.5
15	21	28
16	19	30.5
17	19	28
18	18	30.2
19	19	33.5
20	19	34
21	18	34.8
22	18	38.2
23	18	38
24	13	41.2
25	15	52
26	15	60.2
27	15	49
28	13	56.3
29	12	39
30	10	34
31	10	19
32	9	17.2
33	7	12
34	6	8.5
35	8	9
36	8	8
37	8	6.5
38	7	4.5
39	6	3
40	5	2

Schnitt- nummer	Zahl der Muskel- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
41	5	1.5 mg
42	5	2
43	5	2
44	5	2.5
45	4	2
46	4	2
47	4	2.2
48	4	2
49	3	2
50	3	2
51	3	2.2
52	3	2.2
53	3	2
54	2	1.2
55	2	0.8
56	2	0.8
57	2	0.5
58	2	0.2
		1021.7

V (in πr^2 qmm)=0.40622792 cmm.

V (in 1 qcm)=1.1638 cmm.

Ausgleichsdicke=0.011638 mm

(rund 11.6 μ).

Tabelle 30.

Muskel. Oberarm
(Streckseite).

Schnitt- nummer	Zahl der Muskel- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
1	10	11 mg
2	17	16
3	17	31.5
4	22	36
5	28	45.5
6	25	44
7	31	67
8	29	63.5
9	26	58
10	28	67
11	28	62
12	30	92.5
13	29	114.5
14	30	127
15	27	101
16	26	81
17	19	64.5
18	14	66
19	10	63.5
20	8	47
21	4	12
22	2	3
1273.5		

V (in πr^2 qmm) = 0.5063436 cmm.

V (in 1 qcm) = 1.4506 cmm.

Ausgleichsdicke = 0.014506 mm

(rund 14.5 μ).

Tabelle 31.

Muskel. Vorderarm
(Streckseite).

Schnitt- nummer	Zahl der Muskel- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
1	1	0.5 mg
2	1	0.5
3	2	2
4	3	3
5	4	8
6	6	10
7	9	11
8	13	17.5
9	18	14.5
10	20	22.3
11	24	37.7
12	24	31
13	25	29.3
14	26	41.5
15	24	45
16	25	61
17	22	69
18	19	83.5
19	17	87.5
20	18	67.5
21	14	54
22	16	60
23	20	78
24	11	105
25	13	113
26	7	109.5
27	6	30
28	1	0.5
29	1	7.2
30	1	5
31	2	5
1209.5		

V (in πr^2 qmm) = 0.4808972 cmm.

V (in 1 qcm) = 1.3777 cmm.

Ausgleichsdicke = 0.013777 mm

(rund 13.8 μ).

Tabelle 32.

Muskel. Oberschenkel (lateral.)

Schnitt- nummer	Zahl der Muskel- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
1	1	0.3 mg
2	2	1
3	3	1
4	5	2.5
5	5	6
6	8	7
7	8	9.2
8	8	8
9	9	8.3
10	9	9
11	15	15.7
12	13	15
13	15	23
14	14	23
15	17	32
16	18	40.8
17	17	38.2
18	20	43
19	20	45
20	22	56
21	22	60
22	24	63
23	26	71
24	23	85.5
25	22	84
26	18	84.3
27	19	76
28	18	84
29	20	85
30	17	92
31	17	74
32	13	51
33	11	51.5
34	11	53.5
35	8	45
36	8	39
37	8	48
38	8	51.5
39	9	37
40	7	32.8
41	6	27.8
42	8	20.2
43	6	12.3
44	4	8.5
45	3	2.8
46	3	5.2
47	1	0.3
1729.2		

V (in π^2 qmm)=0.68752992 cmm.

V (in 1 qcm)=1.9700 cmm.

Ausgleichsdicke=0.0197 mm (rund 19.7 μ).

Tabelle 33.

Muskel. Unterschenkel (lateral.)

Schnitt- nummer	Zahl der Muskel- stücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke
1	1	0.8 mg
2	1	0.5
3	1	0.3
4	4	2.2
5	9	9.2
6	18	10.5
7	27	15
8	30	25
9	29	34.5
10	35	53
11	26	56
12	28	60.2
13	27	72
14	27	78.2
15	23	85.5
16	28	103
17	28	119.5
18	29	126
19	25	159.7
20	23	169
21	19	190.5
22	18	168.5
23	15	114.5
24	11	73
25	7	55.5
26	6	31.8
27	5	22
28	3	4.5
1840.4		

V (in π^2 qmm)=0.73174304 cmm.

V (in 1 qcm)=2.0963 cmm.

Ausgleichsdicke=0.020963 mm (rund 21 μ).

Tabelle 34.

Volumen der Muskelindividuen in Stirnhaut.

Muskel-nummer	Haarzahl in einer Gruppe	Schnittzahl	Zahl der Muskelstücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke	Volumen des Muskelindiv.
a	6	21	56	43.5 mg	0.0216195 cmm
b	6	22	49	58	0.0288260
c	6	22	55	31	0.0154070
d	6	23	52	54.3	0.0269871
e	4	17	21	21.5	0.0106855
f	4	19	35	21	0.0104370
g	4	21	37	27	0.0134190
h	3	16	30	20	0.0099400
i	3	20	37	22.5	0.0111825
j	3	18	21	14	0.0069580
durchschnittlich					0.0155462

Tabelle 35.

Volumen der Muskelindividuen in Hinterhauptshaut.

Muskel-nummer	Haarzahl in einer Gruppe	Schnittzahl	Zahl der Muskelstücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke	Volumen des Muskelindiv.
a	6	31	77	91 mg	0.0452270 cmm
b	6	23	60	53	0.0263410
c	5	26	47	54	0.0268380
d	4	34	74	94	0.0467180
e	4	31	92	97.5	0.0484575
f	3	27	48	32	0.0159040
g	3	30	55	32	0.0159040
h	3	25	35	22.5	0.0111825
i	3	27	61	36.5	0.0181405
j	3	18	22	24	0.0119280
durchschnittlich					0.0216641

Tabelle 36.

Volumen der Muskelindividuen in Bauchhaut.

Muskel-nummer	Haarzahl in einer Gruppe	Schnittzahl	Zahl der Muskelstücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke	Volumen des Muskelindiv.
a	3	21	66	106 mg	0.0421456 cmm
b	2	20	40	25	0.0099400
c	2	21	36	33	0.0131208
d	2	23	41	43.5	0.0172956
e	2	22	34	51	0.0202776
f	2	17	26	25	0.0099400
g	2	21	35	64	0.0254464
h	2	17	26	17	0.0067592
i	2	23	75	81	0.0322056
j	2	20	24	29.5	0.0117292
durchschnittlich					0.0188860

Tabelle 37.

Volumen der Muskelindividuen in Rückenhaut.

Muskel-nummer	Haarzahl in einer Gruppe	Schnittzahl	Zahl der Muskelstücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke	Volumen des Muskelindiv.
a	4	35	123	138 mg	0.0548688 cmm
b	3	36	53	110	0.0437360
c	3	36	108	156.5	0.0622244
d	3	46	84	184	0.0731584
e	2	27	68	111.5	0.0443324
f	2	35	57	142	0.0564592
g	2	29	58	47	0.0186872
h	2	58	139	183.8	0.0730789
i	2	22	44	42	0.0166992
j	2	23	45	87.5	0.0347900
durchschnittlich					0.0478034

Tabelle 38.

Volumen der Muskelindividuen in Oberarm (Streckseite).

Muskel-nummer	Haarzahl in einer Gruppe	Schnittzahl	Zahl der Muskelstücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke	Volumen des Muskelindiv.
a	3	12	47	186 mg	0.0739536 cmm
b	3	14	72	196.5	0.0781284
c	3	16	53	107	0.0425432
d	3	17	40	140	0.0556640
e	3	22	82	192	0.0763392
f	2	16	49	86.5	0.0343924
g	2	13	36	117	0.0465192
h	2	14	44	105.5	0.0419468
i	2	14	66	167.5	0.0665980
j	2	14	38	137	0.0544712
durchschnittlich					0.0570556

Tabelle 39.

Volumen der Muskelindividuen in Vorderarm (Streckseite).

Muskel-nummer	Haarzahl in einer Gruppe	Schnittzahl	Zahl der Muskelstücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke	Volumen des Muskelindiv.
a	4	20	50	142.8 mg	0.0567773 cmm
b	3	20	67	223	0.0886648
c	3	40	96	187.5	0.0745500
d	3	12	63	296.5	0.1178884
e	3	12	36	90.5	0.0359828
f	2	19	42	128.8	0.0512109
g	2	21	42	93	0.0369768
h	2	14	51	194	0.0771344
i	2	14	23	17.5	0.0069580
j	2	15	36	147	0.0584472
durchschnittlich					0.0604591

Tabelle 40.

Volumen der Muskelindividuen in Oberschenkel (lateral).

Muskel-nummer	Haarzahl in einer Gruppe	Schnittzahl	Zahl der Muskelstücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke	Volumen des Muskelindiv.
a	3	36	86	432.5 mg	0.1719620 cmm
b	3	21	42	187.2	0.0744307
c	2	33	80	196	0.0779296
d	2	32	59	118	0.0469168
e	2	33	89	280.2	0.1114075
f	2	19	34	88	0.0349888
g	2	32	73	331.5	0.1338044
h	2	23	87	240.5	0.0956228
i	2	18	58	209	0.0830984
j	1	32	65	103	0.0409528
durchschnittlich					0.0869114

Tabelle 41.

Volumen der Muskelindividuen in Unterschenkel (lateral).

Muskel-nummer	Haarzahl in einer Gruppe	Schnittzahl	Zahl der Muskelstücke	Gewicht der ausgeschn. Papierstücke	Volumen des Muskelindiv.
a	3	22	61	295 mg	0.1172920 cmm
b	3	31	119	368	0.1463168
c	3	18	69	586	0.2329936
d	2	20	30	93.5	0.0371756
e	2	23	80	192.5	0.0765380
f	2	8	21	115.5	0.0459228
g	2	19	58	229.5	0.0912492
h	2	14	57	211.8	0.0842117
i	2	25	80	175	0.0695800
j	2	12	21	139	0.0552664
durchschnittlich					0.0956546

IV. Tabellarische Zusammenstellung.

Im folgenden möchte ich die obigen Befunde noch einmal tabellarisch zusammenstellen.

1. Schweissdrüse.

a. Menge und Ausmündungszahl der Drüse in den einzelnen Körperteilen.

Tabelle I. (Schweissdrüse).

Körperteile	Volumen der Schweissdrüse in 1 qcm Haut- flächeninhalt	Angenommene Ausgleichsdicke (rund)	Angenommene Volumen des Schweissdrüsen- individuums	Ausmündungs- zahl der Schweissdrüse in 1 qcm
Stirn	12.6437 cmm	126.4 μ	0.038548 cmm	328
Hinterhaupt	6.7741	67.7	0.022431	302
Bauch	4.1313	41.3	0.025345	163
Rücken	4.5854	45.9	0.029970	153
Oberarm (Ss)	2.9923	29.9	0.021073	142
Vorderarm (Ss)	4.0118	40.1	0.032616	123
Obersch. (lat.)	3.9952	40.	0.031213	128
Untersch. (lat.)	5.3292	53.3	0.033729	158

Ss=Streckseite.

b. Reihenfolge der Mengengrösse und Ausmündungszahl der Drüse in einzelnen Körperteilen.

Tabelle II. (Schweissdrüse, Reihenfolge).

Volumen der Schweissdrüse in 1 qcm		Volumen des angenommenen Drüsenindividuums		Ausmündungszahl der Schweissdrüse in 1 qcm	
Körperteile	Volumen	Körperteile	Volumen	Körperteile	Zahl
Stirn	12.6437 cmm	Stirn	0.038548 cmm	Stirn	328
Hinterhaupt	6.7741	Untersch. (lat.)	0.033729	Hinterhaupt	302
Untersch. (lat.)	5.3292	Vorderarm (Ss)	0.032616	Bauch	163
Rücken	4.5854	Obersch. (lat.)	0.031213	Untersch. (lat.)	158
Bauch	4.1313	Rücken	0.029970	Rücken	153
Vorderarm (Ss)	4.0118	Bauch	0.025345	Oberarm (Ss)	142
Obersch. (lat.)	3.9952	Hinterhaupt	0.022431	Obersch. (lat.)	128
Oberarm (Ss)	2.9923	Oberarm (Ss)	0.021073	Vorderarm' (Ss)	123

c. Menge und Ausmündungszahl der Drüse in den
Hauptkörperabschnitten.

Tabelle III. (Schweissdrüse).

Körperteile	Volumen der Schweissdrüse in 1 qcm	Volumen der angenommenen Drüsenindividuen	Ausmündungszahl der Schweissdrüse in 1 qcm
	Körperteile Volumen	Körperteile Volumen	Körperteile Zahl
ganzer Körper	Kopf 9.7089 cmm	Kopf 0.030490 cmm	Kopf 315
	Rumpf 4.3584	Extremität 0.029658	Rumpf 153
	Extremität 4.0821	Rumpf 0.027658	Extremität 138
Kopf	Stirn 12.6437	Stirn 0.038548	Stirn 328
	Hinterhaupt 6.7741	Hinterhaupt 0.022431	Hinterhaupt 302
Rumpf	Rücken 4.5854	Rücken 0.029970	Bauch 163
	Bauch 4.1313	Bauch 0.025345	Rücken 153
Extremität (a)	untere Extr. 4.6622	untere Extr. 0.032471	untere Extr. 143
	obere Extr. 3.5021	obere Extr. 0.026845	obere Extr. 133
Extremität (b)	Distalis 4.6705	Distalis 0.033173	Distalis 141
	Proximalis 3.4937	Proximalis 0.026143	Proximalis 135
obere Extr.	Vorderarm 4.0118	Vorderarm 0.032616	Oberarm 142
	Oberarm 2.9923	Oberarm 0.021073	Vorderarm 123
untere Extr.	Untersch. 5.3292	Untersch. 0.033729	Untersch. 158
	Obersch. 3.9952	Obersch. 0.031213	Obersch. 128

2. Talgdrüse.

a. Menge der Drüse in den einzelnen Körperteilen.

Tabelle IV. (Talgdrüse).

Körperteile	Volumen der Talgdrüse in 1 qcm	Angenommene Ausgleichsdicke (rund)	Volumen der Talgdrüsenindividuen (durchschn.)	Reihenfolge nach Volumen	
				in 1 qcm	Drüsenindividuum (durchschnittlich)
Stirn	9.2911 cmm	92.9 μ	0.065256 cmm	Stirn	Hinterhaupt
Hinterhaupt	9.2498	92.5	0.070137	Hinterhaupt	Stirn
Bauch	0.1601	1.6	0.005857	Rücken	Rücken
Rücken	0.4643	4.6	0.018866	Vorderarm (Ss)	Vorderarm (Ss)
Oberarm (Ss)	0.1686	1.7	0.007368	Oberarm (Ss)	Oberarm (Ss)
Vorderarm (Ss)	0.3599	3.6	0.016628	Bauch	Bauch
Obersch. (lat.)	0.0883	0.9	0.004493	Obersch. (lat.)	Obersch. (lat.)
Untersch. (lat.)	0.0424	0.4	0.002358	Untersch. (lat.)	Untersch. (lat.)

b. Menge der Drüse in den Hauptkörperabschnitten.

Tabelle V. (Talgdrüse).

Körperteile	Volumen der Talgdrüse in 1 qcm		Volumen der Talgdrüsenindiv. (durchschnittlich)	
	Körperteile	Volumen	Körperteile	Volumen
ganzer Körper	Kopf Rumpf Extremität	9.2705 cmm 0.3122 0.1648	Kopf Rumpf Extremität	0.067697 cmm 0.012362 0.007712
Kopf	Stirn Hinterhaupt	9.2911 9.2498	Hinterhaupt Stirn	0.070137 0.065256
Rumpf	Rücken Bauch	0.4643 0.1601	Rücken Bauch	0.018866 0.005857
Extremität (a)	obere Extr. untere Extr.	0.2643 0.0654	obere Extr. untere Extr.	0.011998 0.006851
Extremität (b)	Distalis Proximalis	0.2012 0.1285	Distalis Proximalis	0.009493 0.005931
obere Extr.	Vorderarm Oberarm (Ss)	0.3599 0.1686	Vorderarm (Ss) Oberarm (Ss)	0.016628 0.007368
untere Extr.	Oberschenkel Unterschenkel	0.0883 0.0424	Oberschenkel Unterschenkel	0.004493 0.002358

3. Haarbalgmuskel.

a. Menge des Muskels in den einzelnen Körperteilen.

Tabelle VI (Muskel).

Körperteile	Volumen des Arrectors in 1 qcm	Angenommene Ausgleichsdicke (rund)	Volumen der Muskelindiv. (durchschn.)	Reihenfolge nach Volumen	
				in 1 qcm	Muskelindividuum (durchschnittlich)
Stirn	2.0275 cmm	20.3 μ	0.015546 cmm	Hinterhaupt	Untersch. (lat.)
Hinterhaupt	3.1701	31.7	0.026664	Untersch. (lat.)	Obersch. (lat.)
Bauch	0.5359	5.4	0.018886	Stirn	Vorderarm (Ss)
Rücken	1.1638	11.6	0.047803	Obersch. (lat.)	Oberarm (Ss)
Oberarm (Ss)	1.4506	14.5	0.057056	Oberarm (Ss)	Rücken
Vorderarm (Ss)	1.3777	13.8	0.060459	Vorderarm (Ss)	Hinterhaupt
Obersch. (lat.)	1.9696	19.7	0.086911	Rücken	Bauch
Untersch. (lat.)	2.0963	21	0.095655	Bauch	Stirn

b. Menge des Muskels in den Hauptkörperabschnitten.

Tabelle VII. (Muskel).

Körperteile	Volumen des Arrectors in 1qcm		Volumen der Muskelindiv. (durchschnittlich)	
	Körperteile	Volumen	Körperteile	Volumen
ganzer Körper	Kopf Extremität Rumpf	2.5988 cmm 1.7236 0.8499	Extremität Rumpf Kopf	0.075020 cmm 0.033345 0.021105
Kopf	Hinterhaupt Stirn	3.1701 2.0275	Hinterhaupt Stirn	0.026664 0.015546
Rumpf	Rücken Bauch	1.1638 0.5359	Rücken Bauch	0.047803 0.018886
Extremität (a)	untere Extr. obere Extr.	2.0330 1.4142	untere Extr. obere Extr.	0.091283 0.058758
Extremität (b)	Distalis Proximalis	1.7370 1.7101	Distalis Proximalis	0.078057 0.071984
obere Extr.	Oberarm Vorderarm	1.4506 1.3777	Vorderarm Oberarm	0.060459 0.057056
untere Extr.	Unterschenkel Oberschenkel	2.0963 1.9696	Unterschenkel Oberschenkel	0.095655 0.086911

V. Zusammenfassung.

Die Mengen der Anhangsorgane der Haut bei dem erwachsenen Deutschen sind in den obigen Schlusstabellen (Tab. I-VII) angegeben. Nun werde ich die wichtigeren Befunde kurz zusammenfassen.

1. Das Volumen der Schweissdrüsen in 1 qcm Hautstück variiert nach den Körperteilen in hohem Masse, wie in Tabelle I und II gezeigt. In den 8 untersuchten Körperteilen ist die Drüsenmenge an der Stirn am grössten (12.6437 cmm), dann folgen das Hinterhaupt (6.7741 cmm), die Lateralseite des Unterschenkels (5.3292 cmm), der Rücken (4.5854 cmm) u.s.w.; sie ist am geringsten an der Streckseite des Oberarms (2.9923 cmm). Die relative Schwankungsbreite der Menge beträgt also ca. 4 : 1.

Die Ausmündungszahl der Schweissdrüsen schwankt auch nach den Körperteilen bedeutend, so in 1 qcm am grössten (328) an der Stirn und am geringsten (123) an der Streckseite des Vorderarms; also ist die relative Schwankungsbreite ca. 2.7 : 1 (Tab. I und II).

Das Volumen der augenommenen einzelnen Schweissdrüse ($\frac{\text{Menge der Schweissdrüse in 1 qcm}}{\text{Zahl der Ausmündung in 1 qcm}}$) ist auch nach den Körperteilen verschieden gross, so an der Stirn am grössten (0.038548 cmm) und am Unterschenkel, Vorderarm, Oberschenkel und Rücken überall fast gleich gross und an der Streckseite des Oberarms am kleinsten (0.021073 cmm); also die relative Schwankungsbreite ca. 1.8 : 1 (Tab. I und II).

Die genaueren gegenseitigen Verhältnisse zwischen der Menge des Drüsenindividuums, der der Schweissdrüse und der Zahl der Ausmündung in einem bestimmten Hautflächeninhalt sind in Tabelle II angegeben; daraus kann man leicht ersehen, dass die Drüsenmenge und die Ausmündungszahl in einem bestimmten Hautflächeninhalt an der Stirn und dem Hinterhaupt ganz miteinander parallel stehen, während an den übrigen Körperteilen sie minimale Schwankungen je nach den Körperteilen aufweisen. Die relative Schwankungsbreite der Menge des Drüsenindividuums bei den verschiedenen Körperteilen (1.8 : 1) ist kleiner als die der Ausmündungszahl (2.7 : 1) und die der Drüsenmenge (4 : 1) in 1 qcm Hautstück. Deshalb kann man mit Sicherheit sagen, dass das Volumen des Drüsenindividuums nicht so beträchtliche individuelle Schwankung nach den Körperteilen als die der Drüsenmenge und die der Ausmündungszahl in 1 qcm Hautstück zeigt.

Die Tabelle III zeigt, dass das durchschnittliche Volumen der

Schweissdrüse unter den drei eingeteilten Hauptkörperteilen—Kopf, Rumpf und Extremitäten—im Kopf am grössten ist (9.7089 cmm in 1 qcm), dann folgt der Rumpf (4.3584 cmm) und am geringsten ist es in den Extremitäten (4.0821 cmm), so ist der relative Grenzwert ca. 2.5 : 1. Im Kopf ist die Drüsenmenge an der Stirn ca. 2 mal grösser als am Hinterhaupt, aber die Ausmündungszahl an jener ein wenig grösser als bei diesem; so ist das Volumen des Drüsenindividuums an der Stirn viel grösser (0.038548 cmm) als am Hinterhaupt (0.022431 cmm). Im Rumpf ist die Schweissdrüsenmenge am Rücken etwas grösser als am Bauch, während die Zahl der Ausmündung ganz umgekehrt sich verhält; so ist das Volumen des Drüsenindividuums am Rücken grösser (0.02997 cmm) als am Bauch (0.025345 cmm). In den Extremitäten ist die Drüsenmenge an der unteren (4.6622 cmm in 1 qcm) viel grösser als an der oberen (3.5021 cmm), und die obere Extremität besitzt am Vorderarm (4.0118 cmm) eine viel grössere Drüsenmenge als am Oberarm (2.9923 cmm) sowie die untere Extremität am Unterschenkel (5.3292 cmm) als am Oberschenkel (3.9952 cmm). Also kann man sagen, dass in den Extremitäten die Menge der Schweissdrüsen an den distalen Regionen viel reichlicher als an den proximalen ist. In den Extremitäten sind die Zahl der Ausmündung und das Volumen des Drüsenindividuums an der unteren grösser als an der oberen, wie die Drüsenmenge in 1 qcm, und in der oberen Extremität ist die Zahl der Ausmündung am Oberarm (142) grösser als am Vorderarm (123), aber das Volumen des Drüsenindividuums an jenem kleiner als an diesem, in der unteren Extremität sind sie am Unterschenkel grösser als am Oberschenkel. Wie die Drüsenmenge in 1 qcm sind die Zahl der Ausmündung und das Volumen des Drüsenindividuums in den Extremitäten an den distalen Regionen reichlicher als an den proximalen.

2. Das Volumen der Talgdrüsen auf 1 qcm Hautflächeninhalt (Tab. IV) ist an der Stirn am grössten (9.2911 cmm), dann folgen das Hinterhaupt (9.2498 cmm), der Rücken (0.4643 cmm) und die Streckseite des Vorderarms (0.3599 cmm) u.s.w. und am geringsten ist es an der lateralen Seite des Unterschenkels (0.0424 mm) und diese in 1 qcm Hautstück befindliche Drüsenmenge am Unterschenkel ist kleiner als die durchschnittliche Menge der Talgdrüsen der nur einen Haargruppe am Hinterhaupt (0.0701 cmm) und an der Stirn (0.0652 cmm), so dass die relative Schwankungsbreite auffallend gross ist (ca. 220 : 1).

Die durchschnittliche Menge der Talgdrüsen der einen Haargruppe ist am Hinterhaupt (0.070137 cmm) am grössten, dann folgen die Stirn (0.065256 cmm), der Rücken (0.018866 cmm), die Streckseite des Vorderarms (0.016628 cmm) u.s.w., und ist die Lateralseite des Unter-

schenkels am geringsten (0.002358 cmm), so ist die relative Schwankungsbreite ca. 30 : 1.

In den 8 Körperteilen habe ich je 10 Haargruppen ganz frei absichtlich gewählt und verfolgt, um die Haargruppe herauszufinden, die mit der Talgdrüse keinen Zusammenhang hat, und konnte an 3 unter den 8 untersuchten Körperteilen solche Haargruppe beobachten, so je 1 unter 10 Haargruppen der Streckseite des Oberarms, der Lateralseite des Unterschenkels, je 2 an der Lateralseite des Oberschenkels (Tab. 18–25).

Die Haargruppen ohne Begleitung der Talgdrüse kommen häufig auf den Körperteilen der wenigen Talgdrüsenmenge in einem bestimmten Hautflächeninhalt vor.

In den 3 Hauptabteilungen des Körpers fand ich, dass die Menge der Talgdrüsen in 1 qcm Hautflächeninhalt im Kopf am grössten ist (9.2705 cmm), dann folgt der Rumpf (0.3122 cmm), am geringsten ist sie in den Extremitäten (0.1648 cmm), indem die relative Schwankungsbreite sich auf ca. 56 : 1 beläuft (Tab. V). Im Kopf ist die Menge an der Stirn ein wenig grösser als am Hinterhaupt. Im Rumpf ist sie am Rücken (0.4643 cmm in 1 qcm) grösser als am Bauch (0.1601 cmm), also auf der Dorsalseite ca. 3 mal grösser als auf der Ventralseite. In den Extremitäten ist sie an der oberen ca. 3 mal grösser als an der unteren und an den distalen Regionen (0.2012 cmm) reichlicher als an den proximalen (0.1285 cmm). In der oberen Extremität ist sie am Vorderarm reichlicher als am Oberarm. In der unteren Extremität ist sie am Oberschenkel reichlicher als am Unterschenkel.

Noch erkennt man aus der Tabelle V, dass die durchschnittliche Menge der Talgdrüsen der einen Haargruppe im Kopf am grössten ist (0.067697 cmm), dann folgt der Rumpf (0.012362 cmm), am kleinsten ist sie in den Extremitäten (0.007712 cmm), indem die relative Schwankungsbreite sich auf ca. 9 : 1 beläuft. Im Kopf ist diese Menge am Hinterhaupt (0.070138 cmm) etwas grösser als an der Stirn (0.065256 cmm). Im Rumpf ist sie am Rücken ca. 3 mal grösser als am Bauch. In den Extremitäten ist sie an der oberen reichlicher als an der unteren und bei distal (0.009493 cmm) reichlicher als proximal (0.005931 cmm). In der oberen Extremität ist die Menge am Vorderarm (0.016628 cmm) reichlicher als am Oberarm (0.007369 cmm). In der unteren Extremität ist sie am Oberschenkel 2 mal grösser als am Unterschenkel.

3. Die Menge der Haarbalgmuskeln in 1 qcm Hautflächeninhalt (Tab. VI) ist am Hinterhaupt (3.1701 cmm) am grössten, dann folgen der Unterschenkel (2.0963 cmm), die Stirn (2.0275 cmm) und der Oberschenkel (1.9696 cmm) u.s.w., und sie ist am Bauch (0.5359 cmm)

am geringsten, so dass die relative Schwankungsbreite ca. 6:1 beträgt.

Die durchschnittliche Menge der Muskeln der einen Haargruppe (Tab. VI) ist am Unterschenkel (0.095655 cmm) am grössten, dann folgen der Oberschenkel (0.086911 cmm), der Vorderarm (0.060459 cmm) und der Oberarm (0.057056 cmm) u.s.w., und sie ist an der Stirn (0.015546 cmm) am geringsten, so dass die relative Schwankungsbreite ca. 6:1 beträgt.

Die relative Schwankungsbreite der Muskelmenge in 1 qcm Hautflächeninhalt (6:1) ist zwar gleich der durchschnittlichen Menge der Muskeln der einen Haargruppe (6:1), aber die im bestimmten Hautflächeninhalt vorkommende Muskelmenge geht nicht immer mit der durchschnittlichen Menge der Muskeln der einen Haargruppe Hand in Hand. Nämlich die Menge der Muskeln in einem bestimmten Hautflächeninhalt im Kopf ist viel grösser als in den Extremitäten, während die durchschnittliche Menge der Muskeln der einen Haargruppe im ersten deutlich weniger als in den letzteren ist.

Die Mengenverhältnisse in den drei Hauptkörperteilen sind in der Tabelle (VII) angegeben, so ist die Menge des Haarbalgmuskels im Kopf (2.5988 cmm in 1 qcm) am grössten, dann folgen die Extremitäten (1.7236 cmm) und im Rumpf (0.8499 cmm) ist sie am geringsten, indem die relative Schwankungsbreite sich auf ca. 3:1 beläuft. Im Kopf ist die Menge am Hinterhaupt (3.1701 cmm) viel grösser als an der Stirn (2.0275 cmm). Im Rumpf ist sie am Rücken (1.1638 cmm) ca. 2 mal grösser als am Bauch (0.5359 cmm). In den Extremitäten ist sie an der unteren reichlicher als an der oberen und bei distal (1.7370 cmm) ein wenig reichlicher als proximal (1.7101 cmm). In der oberen Extremität ist die Menge am Oberarm (1.4506 cmm) reichlicher als am Vorderarm (1.3777 cmm). In der unteren Extremität ist sie am Unterschenkel (2.0963 cmm) ein wenig reichlicher als am Oberschenkel (1.9696 cmm).

Die Tabelle VII zeigt die durchschnittliche Menge der Muskeln der einen Haargruppe. Aus dieser Tabelle kann man leicht ersehen, dass die Menge des einzelnen Muskels in den Extremitäten (0.075020 cmm) am grössten ist, dann folgt der Rumpf (0.033345 cmm); am kleinsten ist sie im Kopf (0.021105 cmm), indem die relative Schwankungsbreite sich auf ca. 4:1 beläuft. Im Kopf ist die einzelne Menge am Hinterhaupt (0.026664 cmm) grösser als an der Stirn (0.015546 cmm). Im Rumpf ist sie am Rücken (0.047803 cmm) viel grösser als am Bauch (0.018886 cmm). In den Extremitäten ist sie an der unteren (0.091283 cmm) viel grösser als an der oberen (0.058758 cmm) und bei beiden distal (0.078057

cmm) ein wenig grösser als proximal (0.071984 cmm). In der oberen Extremität ist die Menge am Vorderarm (0.060459 cmm) reichlicher als am Oberarm (0.057056 cmm). In der unteren Extremität ist sie am Unterschenkel (0.095655 cmm) etwas grösser als am Oberschenkel (0.086911 cmm).

Wenn man nun die Verhältnisse der Gesamtmenge der drei obigen Hautanhangsorgane (Muskel, Talg- und Schweissdrüse) in verschiedenen Körperregionen recht bedenkt, so erkennt man aus den Tabellen III, V und VII folgendes, nämlich die Gesamtmenge ist im Kopf am grössten (21.5782 cmm in 1 qcm), dann folgen der Rumpf (5.9942 cmm) und die Extremitäten (5.0968 cmm), während die relative Schwankungsbreite ca. 4:1.2:1 zeigt. Im Kopf ist die gesamte Menge an der Stirn (23.9623 cmm) reichlicher als am Hinterhaupt (19.1940 cmm). Im Rumpf ist sie am Rücken (6.2135 cmm) grösser als am Bauch (4.8273 cmm). In den Extremitäten ist sie an der unteren (6.9595 cmm) reichlicher als an der oberen (4.9817 cmm), und die obere Extremität besitzt am Vorderarm (5.7494 cmm) eine grössere Gesamtmenge als am Oberarm (4.6115 cmm) sowie die untere Extremität mehr am Unterschenkel (7.4679 cmm) als am Oberschenkel (6.0531 cmm). Also kann man wohl sagen, dass in den Extremitäten die gesamte Menge der Hautanhangsorgane an den distalen Regionen (6.6087 cmm) viel reichlicher als an den proximalen (5.3223 cmm) ist.

Es wäre nun sehr interessant, die Befunde von verschiedenen Menschenrassen mit den obigen Ergebnissen zu vergleichen. Aber dieses Mal beschränkte ich mich bei der Beschreibung nur auf die Angabe eigener Befunde.

Zum Schluss spreche ich Herrn Professor K. Okajima für seine stete lebenswürdige Unterstützung bei dieser Arbeit meinen herzlichsten Dank aus.