Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei einem Bantu-M'gonie.¹⁾

Von

Toratoshi Taniguchi.

Aus dem Anatomischen Institut der Keio Universität, Tokyo.

I. Einleitung.

Um die Mengenverhältnisse der Hautorgane gründlich zu ermitteln, sind seit Jahren in unserem Institut ausgedehnte quantitative Untersuchungen an den verschiedenen Körperteilen des Menschen und bei verschiedenen Rassen, Altersstufen und Geschlechtern durchgeführt worden. Untersuchungen an verschiedenen Menschenrassen liegen schon vor von Yamada an Deutschen, von Kawai an Ainu, von Kawaji an Finnen, von Shibayama an Bantu-Xosa, von Taniguchi, Nakano und Kosaka sowie Shibata²⁾ an Koreanern.

In der vorliegenden Abhandlung teile ich die Befunde an einem afrikanischen Eingeborenen (Bantu-M'gonie) mit.

II. Material und Methode.

Das Material, das Herr Prof. Dart vom Anatomischen Institut zu Witwatersland Herrn Prof. K. Okajima überreicht hat, stammt von einem an Enteritis und Herzfehler gestorbenen 26 jährigen männlichen Bantu (M'gonie-Familie). Die Leiche wurde sofort nach dem Tode mit der eine geringe Menge von Karbol und Arsen enthaltenden Formalin-

1) Diese Abhandlung ist die 13. Mitteilung von „Quantitative Untersuchungen der Anhangsorgane der Haut von K. Okajima.“

2) Der Vortrag darüber wurde in der 42. Versammlung der Japan. Anat. Gesellschaft (Tokyo, 1934) gehalten.

lösung im ganzen Körper injiziert und fixiert. Die davon entnommenen Hautstücke wurden in 10%ige Formalinlösung gebracht und darin konserviert. Die Hautstücke in der Grösse von ca. 1.2 qcm wurden aus diesem Material herausgeschnitten, in Zelloidin eingebettet und in Flächenschnittserien von 40 μ Dicke zerlegt.

Es wurden 7 verschiedene Körperteile untersucht.

1. Hinterhaupt
2. Rücken (rechte Seite)
3. Bauch (linke Seite, etwas höher als Nabel)
4. Oberarm (Streckseite der mittleren Höhe, rechts)
5. Vorderarm (Streckseite der mittleren Höhe, rechts)
6. Oberschenkel (laterale Seite der oberen Höhe, links)
7. Unterschenkel (laterale Seite der oberen Höhe, links).

Die Färbung geschah mit Hämatoxylin(Hansen)-Eosin.

Zur Berechnung brauchte ich die Gleichung nach Okajima. Die sonstigen Behandlungen nahm ich nach den anderen Autoren unseres Institutes vor.

III. Eigene Befunde.

Ich werde in den folgenden Tabellen (Tab. 1-4) meine Daten zeigen.

Tabelle 1.

Untersuchte Körperteile	Schnittdicke	Schnittzahl			Papiergrösse (durchschnittlich)	Papiergewicht			Vergrösserung	Flächeninhalt der Haut (vergrössert)	Flächeninhalt der Haut (wirklich)
		Schweissdrüse	Talgdrüse	Haarbalgmuskel		Schweissdrüse	Talgdrüse	Haarbalgmuskel			
Hinterhaupt	40 μ	32	22	24	365 $\times$ 254 qcm	9.8 gr	9.8 gr	9.8 gr	30 mal	πr^2 qcm ($r = 10$ cm)	πr^2 qmm ($r = \frac{10}{3}$ mm)
Rücken	"	50	17	12	"	"	"	"	"	"	"
Bauch	"	35	9	19	"	"	"	"	"	"	"
Oberarm	"	27	11	17	"	"	"	"	"	"	"
Vorderarm	"	32	9	23	"	"	"	"	"	"	"
Oberschenkel	"	26	5	12	"	"	"	"	"	"	"
Unterschenkel	"	25	3	12	"	"	"	"	"	"	"

Tabelle 2. Menge der Schweiß-, Talgdrüse und des Muskels in einzelnen Körperteilen.

Körperteile	Hinterhaupt	Bauch	Rücken	Oberarm	Vorderarm	Obersch.	Untersch.
Schneitzzahl	32	50	35	27	32	26	25
Zahl der Drüsenstücke	875	868	405	274	742	299	329
Gewicht der ausgeschnittenen Papierstücke	1098.2 mg	3685	2146.8	2097.5	4681	2581	2951
V (in π^2 qcm)	4.48583 cmm	1.50532	0.87091	0.85677	1.91205	1.05426	1.20540
V (in 1 qcm)	12.8519 cmm	2.5123	4.3125	2.4546	5.4770	3.0205	3.4535
Ausgleichsdicke	128.5 μ	25.1	43.1	24.5	54.8	30.2	34.5
Schneitzzahl	22	17	9	11	9	5	3
Zahl der Drüsenstücke	509	100	23	72	19	17	4
Gewicht der ausgeschnittenen Papierstücke	2268 mg	325	44.5	179	22	37	7.5
V (in π^2 qcm)	0.92641 cmm	0.13275	0.01818	0.07302	0.00899	0.01511	0.00306
V (in 1 qcm)	2.6542 cmm	0.0521	0.3803	0.2091	0.0258	0.0433	0.0088
Ausgleichsdicke	26.5 μ	0.5	3.0	2.1	0.3	0.4	0.1
Schneitzzahl	24	12	19	17	23	12	12
Zahl der Drüsenstücke	548	61	109	179	154	85	61
Gewicht der ausgeschnittenen Papierstücke	1155 mg	374	182	547	635	348	374
V (in π^2 qcm)	0.47178 cmm	0.38805	0.07434	0.22342	0.25938	0.14235	0.15277
V (in 1 qcm)	1.3516 cmm	0.2130	1.1018	0.6301	0.7431	0.4078	0.4376
Ausgleichsdicke	13.5 μ	2.1	11	6.3	7.4	4.1	4.4

Tabelle 3. Volumen der Talgdrüsenindividuen in einzelnen Körperteilen.

Körperteile	Zahl der untersuchten Haargruppen	Zahl der Haargruppen nach Arten	Schnittzahl (durchschn.)	Zahl der Drüsenstücke (durchschn.)	Gewicht der ausgeschnittenen Papierstücke	Volumen der Talgdrüse der einen Haargruppe
Hinterhaupt	10	10 2-H-G	10	18	90.45 mg	0.0369 cmm
Rücken	10	9 2-H-G 1 1-H-G	12	15	40.7	0.0166
Bauch	10	9 2-H-G 1 1-H-G	5	7	11.6	0.0047
Oberarm	10	3 3-H-G 7 2-H-G	6	10	26.7	0.0109
Vorderarm	10	2 3-H-G 6 2-H-G 2 1-H-G	4	4	3.4	0.0014
Oberschenkel	8	8 2-H-G	6	10	17.7	0.0072
Unterschenkel	7	1 3-H-G 6 2-H-G	4	5.4	7.4	0.0030

1-H-G, 2-H-G..... = 1 haarige, 2 haarige Gruppe.....

Tabelle 4. Volumen der Muskelindividuen in einzelnen Körperteilen.

Körperteile	Zahl der untersuchten Haargruppen	Zahl der Haargruppen nach Arten	Schnittzahl (durchschnittlich)	Zahl der Drüsenstücke	Gewicht der ausgeschnittenen Papierstücke	Volumen des Muskels der einen Haargruppe
Hinterhaupt	10	10 2-H-G	15	26	59.65 mg	0.0244 cmm
Rücken	10	9 2-H-G 1 1-H-G	28	72	155.85	0.0637
Bauch	10	9 2-H-G 1 1-H-G	15	31	51.75	0.0211
Oberarm	10	3 3-H-G 7 2-H-G	15	41	132.75	0.0542
Vorderarm	10	2 3-H-G 6 2-H-G 2 1-H-G	13	23	104.9	0.0428
Oberschenkel	8	8 2-H-G	13	28	105.69	0.0432
Unterschenkel	7	1 3-H-G 6 2-H-G	1	3	173.44	0.0708

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 Hautflächeninhalt	Angenommene Ausgleichsdicke (rund)	Angenommene Volumen der Schweissdrüsenindividuen	Ausmündungszahl der Schweissdrüse in 1 qcm
Hinterhaupt	12.8519 cmm	128.5 μ	0.0345 cmm	373
Bauch	2.5123	25.1	0.0189	138
Rücken	4.3125	43.1	0.0282	153
Oberarm	2.4546	24.5	0.0166	148
Vorderarm	5.4770	54.8	0.0257	213
Obersch.	3.0205	30.2	0.0191	158
Untersch.	3.4535	34.5	0.0219	758

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

Tabelle II. (Schweissdrüse, Reihenfolge).

Volumen der Schweissdrüse in 1 qcm		Volumen der angenommenen Drüsenindividuen		Ausmündungszahl der Schweissdrüse in 1 qcm	
Körperteile	Volumen	Körperteile	Volumen	Körperteile	Zahl
Hinterhaupt	12.8519 cmm	Hinterhaupt	0.0345 cmm	Hinterhaupt	373
Vorderarm	5.4770	Rücken	0.0282	Vorderarm	213
Rücken	4.3125	Vorderarm	0.0257	Obersch.	158
Untersch.	3.4535	Untersch.	0.0219	Untersch.	158
Obersch.	3.0205	Obersch.	0.0191	Rücken	153
Bauch	2.5123	Bauch	0.0189	Oberarm	148
Oberarm	2.4546	Oberarm	0.0166	Bauch	138

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	12.8519 cmm	Kopf	0.0345 cmm	Kopf	375
	Extremität	3.6013	Rumpf	0.0236	Extremität	169
	Rumpf	3.4124	Extremität	0.0208	Rumpf	146
Rumpf	Rücken	4.3125	Rücken	0.0282	Rücken	153
	Bauch	2.5123	Bauch	0.0189	Bauch	138
Extremität (a)	obere Extr.	3.9658	obere Extr.	0.0212	obere Extr.	181
	untere Extr.	3.2370	untere Extr.	0.0205	untere Extr.	158
Extremität (b)	Distalis	4.4653	Distalis	0.0238	Distalis	186
	Proximalis	2.7375	Proximalis	0.0179	Proximalis	153
obere Extremität	Vorderarm	5.4770	Vorderarm	0.0257	Vorderarm	213
	Oberarm	2.4546	Oberarm	0.0166	Oberarm	148
untere Extremität	Untersch.	3.4535	Untersch.	0.0219	Obersch.	158
	Obersch.	3.0205	Obersch.	0.0191	Untersch.	158

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)
Hinterhaupt	2.6542 ^{cmm}	26.5 μ	0.0369 ^{cmm}	Hinterhaupt	Hinterhaupt
Bauch	0.0521	0.5	0.0047	Rücken	Rücken
Rücken	0.3803	3.8	0.0166	Oberarm	Oberarm
Oberarm	0.2091	2.1	0.0109	Bauch	Obersch.
Vorderarm	0.0258	0.3	0.0014	Obersch.	Bauch
Obersch.	0.0433	0.4	0.0072	Vorderarm	Untersch.
Untersch.	0.0088	0.1	0.0030	Untersch.	Vorderarm

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	2.6542 cmm	Kopf	0.0369 cmm
	Rumpf	0.2162	Rumpf	0.0107
	Extremität	0.0718	Extremität	0.0056
Rumpf	Rücken	0.3803	Rücken	0.0166
	Bauch	0.0521	Bauch	0.0047
Extremität (a)	obere Extr.	0.1175	obere Extr.	0.0062
	untere Extr.	0.0261	untere Extr.	0.0051
Extremität (b)	Proximalis	0.1262	Proximalis	0.0090
	Distalis	0.0173	Distalis	0.0022
obere Extr.	Oberarm	0.2091	Oberarm	0.0109
	Vorderarm	0.0258	Vorderarm	0.0014
untere Extr.	Oberschenkel	0.0433	Oberschenkel	0.0072
	Unterschenkel	0.0088	Unterschenkel	0.0030

3. Haarbalgmuskel.

a. Menge des Muskels in den einzelnen Körperteilen.

Tabelle VI. (Muskel).

Körperteile	Volumen des Arrectors in 1 qcm	Angenom- mene Ausgleichs- dicke (rund)	Volumen der Muskelindiv. (durchschn.)	Reihenfolge nach Volumen	
				in 1 qcm	Muskelindivi- dum (durch- schnittlich)
Hinterhaupt	1.3516	13.5 μ	0.0244	Hinterhaupt	Untersch.
Bauch	0.2130	2.1	0.0211	Rücken	Rücken
Rücken	1.1018	11.0	0.0637	Vorderarm	Oberarm
Oberarm	0.6301	6.3	0.0542	Oberarm	Obersch.
Vorderarm	0.7431	7.4	0.0428	Untersch.	Vorderarm
Obersch.	0.4078	4.1	0.0432	Obersch.	Hinterhaupt
Untersch.	0.4376	4.4	0.0703	Bauch	Bauch

b. Menge des Muskels in den Hauptkörperabschnitten.

Tabelle VII. (Muskel).

Körperteile	Volumen des Arrectors in 1 qcm		Volumen der Muskelindiv. (durchschnittlich)	
	Körperteile	Volumen	Körperteile	Volumen
ganzer Körper	Kopf	1.3516 cmm	Extremität	0.0528 cmm
	Rumpf	0.6574	Rumpf	0.0424
	Extremität	0.5547	Kopf	0.0244
Rumpf	Rücken	1.1018	Rücken	0.0637
	Bauch	0.2130	Bauch	0.0211
Extremität (a)	obere Extr.	0.6866	untere Extr.	0.0570
	untere Extr.	0.4227	obere Extr.	0.0480
Extremität (b)	Distalis	0.5904	Distalis	0.0568
	Proximalis	0.5190	Proximalis	0.0487
obere Extr.	Vorderarm	0.7431	Oberarm	0.0542
	Oberarm	0.6301	Vorderarm	0.0428
untere Extr.	Unterschenkel	0.4376	Unterschenkel	0.0708
	Oberschenkel	0.4078	Oberschenkel	0.0432

V. Zusammenfassung.

Die genauen gegenseitigen Verhältnisse der Menge der Hautorgane bei dieser Rasse (Bantu-M'gonie) sind in den obigen Schlusstabellen (Tab. I–VII) angegeben, aus denen ich hier nur wichtigere Befunde kurz zusammenfassen werde, wie es von vielen Untersuchern unseres Institutes unternommen wurde.

1. Das Volumen der Schweissdrüsen auf 1 qcm Hautflächeninhalt ist in den Tabellen (Tab. I–III) angeführt, aus denen leicht zu ersehen ist, dass das Volumen nach den Körperteilen beträchtlich verschieden ist. Bei den 7 untersuchten Körperteilen ist die Drüsenmenge am Hinterhaupt (12.8519 cmm auf 1 qcm) am grössten, danach kommen Vorderarm (5.4770 cmm), Rücken (4.3215 cmm), Unterschenkel (3.4535 cmm), Oberschenkel (3.0205 cmm) und Bauch (2.5125 cmm); sie ist am geringsten am Oberarm (2.4546 cmm), so dass die relative Variationsbreite der Drüsenmenge ca. 5–1 beträgt. Dieser Befund ergibt, dass das Hinterhaupt die grösste Drüsenmenge und der Oberarm die kleinste besitzt, wenngleich diesbezüglich zwischen dem Oberarm und Bauch kein merklicher Unterschied zu finden ist.

Wie die Tabelle I zeigt, schwankt die Zahl der Ausmündung der Schweissdrüsen auf 1 qcm auch nach den Körperteilen erheblich. Die Zahl ist am Hinterhaupt (373) am grössten, dann folgen Vorderarm (213), Oberschenkel (158), Unterschenkel (158), Rücken (153) und Oberarm (148); sie ist am geringsten am Bauch (138), so dass die relative Schwankungsbreite der Ausmündungszahl ca. 3–1 beträgt. Um diese Zahlenverhältnisse der Ausmündung gründlich zu studieren, führte ich früher ausgedehnte Untersuchungen an den verschiedenen Körperteilen, in verschiedenen Altersstufen (fetalen und postfetalen), bei beiden Geschlechtern, Zwillingen und an abnorm ausgedehnter Körperoberfläche (Hydrokephalus) aus. Die Befunde dieser Untersuchungen könnten später mitgeteilt werden, worüber ich schon japanisch kurz berichtet habe.

Das Volumen der angenommenen einzelnen Schweissdrüsen

$\left(\frac{\text{Menge der Schweissdrüse auf 1 qcm}}{\text{Zahl der Ausmündung auf 1 qcm}} \right)$ ist auch nach den Körperteilen verschieden gross, ebenso beim Volumen auf 1 qcm und bei der Ausmündungszahl, die Reihenfolge steht: Hinterhaupt (0.0345 cmm), Rücken (0.0282 cmm), Vorderarm (0.0257 cmm), Unterschenkel (0.0219 cmm), Oberschenkel (0.0191 cmm), Bauch (0.0189 cmm) und Oberarm (0.0166 cmm); danach beträgt die relative Schwankungsbreite ca. 2–1 (Tabelle II).

Aus dem genauen gegenseitigen Verhältnisse der Menge des Drüsen-individuums, der gesamten Drüsenmenge und Ausmündungszahl auf einem bestimmten Hautflächeninhalt kann man leicht erkennen,—wie schon von vielen Mitarbeitern unseres Institutes beobachtet—dass das Volumen der Schweissdrüse und die Zahl der Drüsenausmündung auf 1 qcm sowie das Volumen des Drüsenindividuums im grossen und ganzen miteinander parallel gehen; nach den Körperteilen ist eine kleine Schwankung erkennbar.

Die relative Schwankungsbreite der Drüsenmenge auf 1 qcm ist am grössten (1–5), danach kommt die der Ausmündungszahl (3–1) und zuletzt die des Drüsenindividuums (2–1). Es ist beachtenswert, dass das Volumen des Drüsenindividuums nach den Körperteilen keine so erhebliche individuelle Schwankung zeigt wie die der gesamten Drüsenmenge auf einen bestimmten Hautflächeninhalt.

Die Tabelle III zeigt uns, dass das durchschnittliche Volumen der Schweissdrüse unter den drei eingeteilten Hauptkörperteilen—Kopf, Rumpf und Extremitäten—im Kopf (12.8519 cmm) am grössten, in den Extremitäten (3.6013 cmm) und im Rumpf (3.4124 cmm) fast gleich gross ist. Beim Rumpf ist die Menge der Schweissdrüse im Rücken (4.3125 cmm) ca. 2 mal grösser als am Bauch (2.5123 cmm). Im allgemeinen ist die Drüsenmenge auf der dorsalen Körperseite grösser als auf der ventralen. Diese auffallende Tatsache ist schon von unseren Mitarbeitern an verschiedenen Individuen beobachtet worden. Es wäre sehr interessant, diese Befunde entwicklungsgeschichtlich und vergleichend-anatomisch weiter zu studieren. Die Zahl der Ausmündung verhält sich hier umgekehrt; so ist das Volumen des Drüsenindividuums im Rücken (0.0282 cmm) auffallend grösser als am Bauch (0.0189 cmm).

Bei den Extremitäten ist die Drüsenmenge auf 1 qcm, die des einzelnen Drüsenindividuums und die Zahl der Ausmündung an der oberen Extremität viel grösser als an der unteren. Die obere Extremität hat am Vorderarm eine viel grössere Drüsenmenge und Ausmündungszahl als am Oberarm und die untere Extremität am Unterschenkel als am Oberschenkel. Es lässt sich also sagen, dass bei den Extremitäten die Drüsenmenge auf 1 qcm, das Volumen des Drüsenindividuums und die Ausmündungszahl in den distalen Regionen viel grösser als in den proximalen sind. Diese beachtenswerte Tatsache ist auch von vielen Untersuchern öfters beobachtet worden.

2. Das Volumen der Talgdrüsen auf 1 qcm Hautflächeninhalt (Tab. IV und V) ist, wie bei der Schweissdrüse, im Hinterhaupt (2.6542 cmm) am grössten, dann kommen Rücken (0.3803 cmm), Oberarm

(0.2091 cmm), Bauch (0.0521 cmm), Oberschenkel (0.0433 cmm), Vorderarm (0.0258 cmm) und zuletzt Unterschenkel (0.0088 cmm), so dass die relative Schwankungsbreite auffallend gross, ca. 300–1 ist. Es lässt sich also sagen, dass die relative Schwankungsbreite der Menge der Talgdrüse bedeutend grösser als die der Schweissdrüse ist. Dieser Befund stimmt auch mit den Befunden von anderen Untersuchern überein, wenngleich die Grösse der relativen Schwankungsbreite der beiden Drüsenarten (Talg- und Schweissdrüsen) nach den Individuen beträchtlich verschieden ist.

Die durchschnittliche Menge der Talgdrüse bei einer Haargruppe, beliebig je von den 10 Haargruppen der einzelnen Körperteile ausgewählt, ist im Hinterhaupt (0.0369 cmm) am grössten, dann folgen Rücken (0.0166 cmm), Oberarm (0.0109 cmm), Oberschenkel (0.0072 cmm), Bauch (0.0047 cmm), Unterschenkel (0.0030 cmm) und zuletzt Vorderarm (0.0014 cmm), so dass die relative Schwankungsbreite ca. 26–1 ist. Demzufolge kann man wohl sagen, dass das durchschnittliche Volumen der Talgdrüsen bei einer Haargruppe und die gesamte Drüsenmenge auf 1 qcm im Gegensatz zur Schweissdrüse so beträchtliche Schwankung nach den Körperteilen zeigen.

Bei den 7 untersuchten Körperteilen konnte ich die Haargruppe ohne Begleitung der Talgdrüse am Bauch, Unterschenkel, Ober- und Vorderarm beobachten. Diese talgdrüsenlose Haargruppe kommt oft im allgemeinen auf den Körperteilen mit geringer Talgdrüsenmenge auf einen bestimmten Hautflächeninhalt vor.

In den drei Hauptabteilungen des Körpers fand ich, dass die Menge der Talgdrüse auf 1 qcm im Kopf am grössten ist, dann folgt der Rumpf, am geringsten ist sie in den Extremitäten. Beim Rumpf ist sie im Rücken über 6 mal grösser als am Bauch; also auf der Dorsalseite grösser als auf der Ventralseite. Bei den Extremitäten ist sie an der oberen Extremität grösser als an der unteren, bei der oberen Extremität am Oberarm etwas grösser als am Vorderarm und bei der unteren Extremität am Oberschenkel mehr als am Unterschenkel. Man kann also wohl sagen, dass bei den Extremitäten das Volumen der Talgdrüse auf 1 qcm in den proximalen Regionen grösser als in den distalen ist; diese Verhältnisse finden sich bei der Schweissdrüse ganz umgekehrt.

Die durchschnittliche Menge der Talgdrüse bei einer Haargruppe ist im Kopf am grössten, dann folgt der Rumpf und zuletzt die Extremitäten. Beim Rumpf ist sie im Rücken ca. 4 mal grösser als am Bauch. Bei den Extremitäten ist sie an der oberen Extremität etwas reichlicher als an der unteren, und proximal grösser als distal. In der oberen Extremität ist die Menge am Oberarm grösser als am Vorderarm und in der unteren

am Oberschenkel grösser als am Unterschenkel. Aus obigen Befunden ergibt sich, dass die durchschnittliche Menge der Talgdrüse bei einer Haargruppe und die Menge der Talgdrüsen auf einen bestimmten Hautflächeninhalt im grossen und ganzen parallel stehen, und dass sie nach den Körperteilen einer grossen Schwankung unterworfen sind.

3. Die Menge der Haarbalgmuskeln auf 1 qcm Hautflächeninhalt (Tab. VI und VII) ist am Hinterhaupt (1.3516 cmm) am grössten, danach kommen Rücken (1.1018 cmm), Vorderarm (0.7431 cmm), Oberarm (0.6301 cmm), Unterschenkel (0.4376 cmm), Oberschenkel (0.4078 cmm) und zuletzt Bauch (0.2130 cmm), so dass die relative Schwankungsbreite sich auf ca. 6-1 beläuft.

Bei den 3 Hauptkörperteilen ist die Menge auf 1 qcm im Kopf (1.3516 cmm) am grössten, dann kommt der Rumpf (0.6574 cmm) und zuletzt Extremitäten (0.5547 cmm). Beim Rumpf ist die Menge, wie bei der Talg- und Schweissdrüse, im Rücken (1.1018 cmm) ca. 5 mal grösser als am Bauch (0.2130 cmm). Bei den Extremitäten ist sie an der oberen Extremität (0.6899 cmm) grösser als an der unteren (0.4227 cmm). Die obere Extremität besitzt am Vorderarm (0.07431 cmm) eine viel grössere Drüsenmenge als am Oberarm (0.6301 cmm) und die untere Extremität am Unterschenkel (0.4375 cmm) eine grössere als am Oberschenkel (0.4078 cmm). Also kann gesagt werden, dass bei den Extremitäten die Menge der Haarbalgmuskeln auf 1 qcm in den distalen Regionen viel reichlicher als in den proximalen zu finden ist. Diese Verhältnisse des Haarbalgmuskels bei den Extremitäten stimmen fast mit den der Schweissdrüsen überein, dagegen bei den Talgdrüsen ganz umgekehrt.

Die durchschnittliche Menge der Muskeln bei einer Haargruppe ist im Unterschenkel (0.0703 cmm) am grössten, dann folgen der Rücken (0.0637 cmm), Oberarm (0.0542 cmm), Oberschenkel (0.0432 cmm), Vorderarm (0.0428 cmm), und zuletzt Hinterhaupt (0.0244 cmm), so dass die relative Schwankungsbreite ca. 1-3 beträgt. Es ist beachtenswert, dass der Unterschenkel die grösste durchschnittliche Menge der Muskeln bei einer Haargruppe besitzt.

Bei den Hauptkörperabteilungen ist die durchschnittliche Menge der Muskeln bei einer Haargruppe in den Extremitäten (0.0528 cmm) am grössten, dann folgt der Rumpf (0.0424 cmm) und zuletzt der Kopf (0.0244 cmm). Beim Rumpf ist sie im Rücken (0.0637 cmm) 3 mal grösser als am Bauch (0.0211 cmm). Und sie ist bei den Extremitäten an der unteren (0.0570 cmm) ein wenig grösser als an der oberen (0.0480 cmm) und bei beiden distal (0.0566 cmm) grösser als proximal (0.0487 cmm). Bei der oberen Extremität ist die Menge am Oberarm (0.0542

cmm) grösser als am Vorderarm (0.0428 cmm). Bei der unteren ist sie am Unterschenkel (0.0708 cmm) reichlicher als am Oberschenkel (0.0432 cmm).

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

Literatur.

- 1) Okajima, K. u. Kanaizuka, Z., Quantitative Untersuchung des Haarbalgmuskels bei den Säugetieren. Folia Anat. Japon. Bd. VII. 1929.
 - 2) Taniguchi, T., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei dem japanischen Neugeborenen. Folia Anat. Japon. Bd. X. 1931.
 - 3) Koibuchi, S., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei dem japanischen Kind. Folia Anat. Japon. Bd. X. 1932.
 - 4) Yamada, K., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei dem Deutschen. Folia Anat. Japon. Bd. X. 1932.
 - 5) Kosaka, Y., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei einem japanischen Fetus. Folia Anat. Japon. Bd. X. 1932.
 - 6) Taniguchi, T., Kosaka, Y. und Nakano, T., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei einem koreanischen Kind. Folia Anat. Japon. Bd. XI. 1933.
 - 7) Kawai, M., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei einem erwachsenen Ainu. Folia Anat. Japon. Bd. XI. 1933.
 - 8) Kawai, M., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei einem japanischen Mädchen. Folia Anat. Japon. Bd. XI. 1933.
 - 9) Kawaji, T., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei dem Finnen. Folia Anat. Japon. Bd. XII. 1934.
 - 10) Kawaji, T., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut des Handrückens bei den Japanern. Folia Anat. Japon. Bd. XII. 1934.
 - 11) Ito, T., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei einer japanischen Frau. Folia Anat. Japon. Bd. XII. 1934.
 - 12) Taniguchi, T., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei einem Hydrokephalus. Folia Anat. Japon. Bd. XIII. 1935.
 - 13) Shibayama, H., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei dem Bantu-Xosa. Folia Anat. Japon. Bd. XIII. 1935.
 - 14) Taniguchi, T., Über die Verteilung der Schweissdrüsen beim Menschen. Nagoya Iji Shinshi. Bd. 8. 1934 (Japanisch).
-