Quantitative Untersuchung der apokrinen Schweissdrüsen im Nasenvorhof bei den Chinesen.

I. Mitteilung.

Von

Kiyoshi Minamitani.

Aus dem Anatomischen Institut der Keio Universität zu Tokyo.
(Direktor: Prof. Dr. T. Taniguchi).

Mit 2 Textfiguren.

Inhalt.

I. Einleitung.	257
II. Material und Methode.	258
III. Eigene Befunde.	258
IV. Schluss.	271
V. Literatur.	273

I. Einleitung.

Bezüglich der Grösse der einzelnen apokrinen Schweissdrüsen (a-Drüsen) haben schon in unserem Institut T. Mine (1937) über die a-Drüsen am Unterbauch bei den Japanerinnen und M. Endo (1938) über die an der Achselhaut bei den japanischen Kindern eine eingehende quantitative Untersuchung ausgeführt. Neuerdings habe ich das Volumen der a-Drüsen in der äusseren Haut des Nasenflügels (Gll. alae nasi) bei den Chinesen ausführlich erforscht.

Das Vorkommen der a-Drüsen im Nasenvorhof wurde von K. Alverdes (1932) bei den Deutschen, von T. Taniguchi (1933) bei den Japanern und von S. Kato und M. Nagata (1938) bei den Chinesen nachgewiesen. Die Volumengrösse der betreffenden a-Drüsen, welche von K. Alverdes als Gll. vestibulares nasi bezeichnet wurden, hat bis jetzt niemand verfolgt. Es war mir deshalb eine sehr erwünschte Aufgabe, eingehende quantitative Untersuchungen an diesen a-Drüsen zu unternehmen.

In der vorliegenden Mitteilung habe ich das Volumen der Gll. vestibulares

nasi bei den Chinesen eingehend untersucht und mit den Resultaten, welche ich bei den Gll. alae nasi derselben Materialien gewonnen hatte, verglichen.

II. Material und Methode.

Für die Untersuchung wurden mir 8 männliche erwachsene chinesische Hingerichteten (Lebensjahr, Körpergewicht und Körperlänge leider unbekannt) gestellt. Die äussere Nase wurde nach dem Tode möglichst früh entnommen und dann in 10%iger Formalinlösung fixiert. Die rechte Hälfte der Nase, einschliesslich der Nasenspitze, -scheidewand, des ganzen Nasenflügels und Nasenvorhofes, wurden in Zelloidin eingebettet und in der Ebene des äusseren Nasenloches in 40μ Dicke serienweise geschnitten. Dann wurden die Schnitte mit Hämatoxylin (Hansen) und Eosin gefärbt.

Die einzelnen a-Drüsen in jedem Schnitt wurden immer in 50 maliger Vergrösserung auf ein Papierstück mit einem bestimmten Gewicht und Flächeninhalt (Tab. 1) projiziert gezeichnet, dann wurden die gezeichneten Gegenstände aus allen Papierstücken mit der Schere sorgfältig herausgeschnitten und mittelst Torsionswage genau gewogen.

Tabelle 1.

Fall	Schnittdicke	Papiergrösse (durchschnittlich)	Papiergewicht	Vergrösserung
1	40μ	357×254 qmm	10.0 gr	50 mal
2	"	"	"	"
3	"	"	"	"
4	"	"	"	"
5	"	"	"	"
6	"	"	"	"
7	"	"	"	"
8	"	"	"	"

Zur Berechnung des Volumens brauchte ich die Gleichung nach Okajima, welche bei den quantitativen Untersuchungen der Anhangsorgane der Haut von Mitarbeitern aus unserem Institut vielfach verwandt worden ist.

III. Eigene Befunde.

Das Volumen der einzelnen a-Drüsen im Nasenvorhof bei den einzelnen Fällen ist in den Tabellen 2-9 näher demonstriert. In nachstehendem werde ich noch weitläufig interessante Befunde mitteilen.

Tabelle 2. Volumen der einzelnen a-Drüsen beim Fall 1.

Rf	Dn	Volumen	Rf	Dn	Volumen	Rf	Dn	Volumen
		cmm			cmm			cmm
1	13	0.17207	21	26	0.02353	41	37	0.00847
2	4	0.15155	22	31	0.02319	42	33	0.00840
3	1	0.13195	23	14	0.01863	43	9	0.00811
4	17	0.11992	24	5	0.01850	44	36	0.00764
5	22	0.11142	25	18	0.01517	45	43	0.00718
6	7	0.10720	26	30	0.01509	46	44	0.00690
7	45	0.07940	27	32	0.01495	47	47	0.00686
8	6	0.07247	28	3	0.01465	48	8	0.00631
9	12	0.07166	29	53	0.01463	49	29	0.00621
10	2	0.07018	30	54	0.01438	50	41	0.00606
11	21	0.06656	31	24	0.01399	51	46	0.00596
12	57	0.05536	32	48	0.01388	52	27	0.00542
13	11	0.04121	33	19	0.01383	53	40	0.00522
14	51	0.03922	34	56	0.01213	54	28	0.00426
15	25	0.03921	35	15	0.01122	55	35	0.00320
16	23	0.03184	36	10	0.01069	56	50	0.00299
17	55	0.03071	37	49	0.01064	57	16	0.00297
18	42	0.02944	38	38	0.01044			
19	52	0.02939	39	39	0.00932			
20	34	0.02567	40	20	0.00853			

In den Tab. 2-9: Rf=Reihenfolge, Dn=Drüsennummer.

Tabelle 3. Volumen der einzelnen a-Drüsen beim Fall 2.

Rf	Dn	Volumen	Rf	Dn	Volumen	Rf	Dn	Volumen
		cmm			cmm			cmm
1	10	0.06746	11	24	0.02277	21	8	0.01344
2	20	0.05259	12	19	0.02068	22	13	0.00754
3	9	0.04544	13	29	0.02031	23	3	0.00680
4	5	0.03422	14	21	0.01992	24	11	0.00538
5	15	0.03210	15	6	0.01824	25	22	0.00273
6	14	0.03181	16	17	0.01650	26	28	0.00270
7	1	0.02587	17	7	0.01553	27	27	0.00255
8	23	0.02558	18	4	0.01499	28	26	0.00228
9	18	0.02435	19	2	0.01417	29	25	0.00209
10	16	0.02327	20	12	0.01382			

Tabelle 4. Volumen der einzelnen a-Drüsen beim Fall 3.

Rf	Dn	Volumen	Rf	Dn	Volumen	Rf	Dn	Volumen
		cmm			cmm			cmm
1	10	0.07813	11	2	0.03078	21	13	0.01581
2	21	0.06728	12	35	0.03035	22	65	0.01544
3	12	0.06358	13	17	0.02719	23	22	0.01523
4	15	0.06032	14	62	0.02346	24	1	0.01515
5	9	0.06025	15	48	0.02197	25	3	0.01446
6	36	0.05909	16	8	0.02195	26	20	0.01425
7	11	0.05307	17	61	0.02175	27	25	0.01344
8	5	0.03901	18	4	0.02059	28	28	0.01269
9	18	0.03553	19	16	0.01798	29	7	0.01264
10	6	0.03156	20	47	0.01776	30	3	0.01182

Tabelle 4. (Fortsetzung).

Rf	Dn	Volumen	Rf	Dn	Volumen	Rf	Dn	Volumen
		cmm			cmm			cmm
31	31	0.01138	44	39	0.00624	57	30	0.00347
32	34	0.01063	45	50	0.00586	58	68	0.00341
33	14	0.01022	46	60	0.00576	59	67	0.00320
34	63	0.01008	47	40	0.00566	60	41	0.00319
35	26	0.00992	48	57	0.00550	61	53	0.00312
36	46	0.00954	49	69	0.00515	62	64	0.00297
37	38	0.00953	50	27	0.00513	63	29	0.00296
38	59	0.00940	51	43	0.00464	64	37	0.00293
39	33	0.00918	52	45	0.00419	65	44	0.00291
40	58	0.00811	53	42	0.00390	66	49	0.00290
41	66	0.00747	54	54	0.00384	67	24	0.00210
42	51	0.00711	55	55	0.00376	68	32	0.00189
43	56	0.00706	56	52	0.00351	69	23	0.00102

Tabelle 5. Volumen der einzelnen a-Drüsen beim Fall 4.

Rf	Dn	Volumen	Rf	Dn	Volumen	Rf	Dn	Volumen
		cmm			cmm			cmm
1	5	0.02236	7	2	0.00834	13	10	0.00500
2	6	0.02203	8	4	0.00773	14	18	0.00307
3	17	0.01675	9	13	0.00709	15	3	0.00232
4	7	0.01639	10	6	0.00621	16	15	0.00149
5	9	0.00900	11	8	0.00590	17	12	0.00129
6	1	0.00870	12	14	0.00548	18	16	0.00090

Tabelle 6. Volumen der einzelnen a-Drüsen beim Fall 5.

Rf	Dn	Volumen	Rf	Dn	Volumen	Rf	Dn	Volumen
		cmm			cmm			cmm
1	5	0.03545	6	13	0.00363	11	12	0.00128
2	2	0.03234	7	3	0.00226	12	8	0.00080
3	6	0.01805	8	10	0.00222	13	9	0.00059
4	4	0.00609	9	7	0.00196			
5	1	0.00486	10	11	0.00162			

Tabelle 7. Volumen der einzelnen a-Drüsen beim Fall 6.

Rf	Dn	Volumen	Rf	Dn	Volumen	Rf	Dn	Volumen
		cmm			cmm			cmm
1	2	0.17381	11	17	0.03338	21	25	0.01560
2	5	0.16878	12	49	0.02764	22	15	0.01523
3	21	0.12408	13	22	0.02676	23	59	0.01488
4	16	0.09990	14	27	0.02540	24	48	0.01470
5	3	0.09519	15	31	0.02082	25	39	0.01391
6	9	0.09038	16	8	0.01914	26	66	0.01382
7	4	0.07482	17	73	0.01904	27	13	0.01373
8	12	0.05178	18	56	0.01844	28	20	0.01372
9	7	0.04820	19	29	0.01815	29	28	0.01349
10	30	0.03455	20	38	0.01728	30	68	0.01311

Tabelle 7. (Fortsetzung).

Rf	Dn	Volumen	Rf	Dn	Volumen	Rf	Dn	Volumen
		cmm			cmm			cmm
31	10	0.01247	46	63	0.00974	61	74	0.00444
32	11	0.01209	47	60	0.00945	62	1	0.00435
33	62	0.01179	48	6	0.00844	63	33	0.00412
34	46	0.01177	49	69	0.00725	64	32	0.00360
35	58	0.01170	50	52	0.00713	65	54	0.00352
36	42	0.01167	51	61	0.00674	66	35	0.00339
37	45	0.01127	52	70	0.00670	67	34	0.00300
38	37	0.01093	53	44	0.00634	68	14	0.00283
39	64	0.01079	54	53	0.00613	69	50	0.00197
40	57	0.01041	55	41	0.00605	70	26	0.00184
41	65	0.01031	56	18	0.00589	71	40	0.00151
42	43	0.01018	57	55	0.00542	72	51	0.00104
43	72	0.01016	58	47	0.00529	73	36	0.00102
44	19	0.01002	59	67	0.00506	74	23	0.00030
45	24	0.00976	60	71	0.00452			

Tabelle 8. Volumen der einzelnen a-Drüsen beim Fall 7.

Rf	Dn	Volumen	Rf	Dn	Volumen	Rf	Dn	Volumen
		cmm			cmm			cmm
1	3	0.11784	13	21	0.01789	25	7	0.00791
2	1	0.09138	14	7	0.01515	26	34	0.00690
3	5	0.05082	15	15	0.01370	27	24	0.00683
4	6	0.04343	16	30	0.01238	28	11	0.00667
5	2	0.03176	17	28	0.01190	29	29	0.00597
6	4	0.03032	18	25	0.01070	30	17	0.00525
7	13	0.02108	19	22	0.01009	31	33	0.00460
8	9	0.02095	20	16	0.00947	32	32	0.00451
9	8	0.02023	21	20	0.00934	33	23	0.00244
10	27	0.01889	22	14	0.00921	34	31	0.00129
11	18	0.01805	23	10	0.00848			
12	19	0.01804	24	12	0.00819			

Tabelle 9. Volumen der einzelnen a-Drüsen beim Fall 8.

Rf	Dn	Volumen	Rf	Dn	Volumen	Rf	Dn	Volumen
		cmm			cmm			cmm
1	25	0.13388	16	3	0.02029	31	19	0.00950
2	17	0.05684	17	31	0.01744	32	1	0.00929
3	11	0.04923	18	29	0.01734	33	16	0.00848
4	9	0.04785	19	30	0.01721	34	33	0.00806
5	18	0.04589	20	27	0.01656	35	37	0.00758
6	6	0.04408	21	14	0.01643	36	26	0.00753
7	7	0.03756	22	35	0.01585	37	32	0.00716
8	10	0.03154	23	23	0.01552	38	44	0.00689
9	8	0.03122	24	21	0.01453	39	40	0.00687
10	12	0.03086	25	34	0.01421	40	41	0.00609
11	4	0.02984	26	24	0.01379	41	36	0.00589
12	42	0.02901	27	2	0.01204	42	38	0.00486
13	43	0.02767	28	22	0.01195	43	28	0.00180
14	5	0.02229	29	15	0.01044	43	39	0.00180
15	13	0.02040	30	20	0.00995			

Bei den oben erwähnten 8 Fällen bekam ich insgesamt 338 a-Drüsen, deren ganzes Volumen verfolgt werden konnte, wie in der Tabelle 10 angegeben. Diese Zahl ist auffallend kleiner als die Gesamtzahl der Gll.

Tabelle 10. Die Zahl der gefundenen a-Drüsen bei den einzelnen Fällen.

Fall	Zahl der gefundenen a-Drüsen		$\frac{II}{I}$
	Gll. vestibulares nasi (I)	Gll. alae nasi (II)	
1	57	231	4.1
2	29	191	6.5
3	69	148	2.1
4	18	304	16.9
5	13	52	4.0
6	74	152	2.1
7	34	128	3.8
8	44	19	0.4
Summe	338	1225	—
M $\pm$ m	42.3 $\pm$ 7.53	153.1 $\pm$ 30.39	M=4.0

alae nasi an denselben Materialien (1225 an Zahl, K. Minamitani); die erstere erreicht nur ca. 2/7 der letzteren. Aus der Tabelle 10 erkennt man, dass die durchschnittliche Zahl der Gll. vestibulares nasi bei den einzelnen Fällen 42.3 $\pm$ 7.53 ist und weit unter der der Gll. alae nasi (153.1 $\pm$ 30.39) liegt. Die a-Drüsen kommen beim Fall 6 (74) am reichlichsten vor und am wenigsten beim Fall 5 (13); die Schwankungsbreite ist also hierbei viel kleiner als bei den Gll. alae nasi, bei welchen der Grenzfall der Drüsenzahl 19–304 ist. Vergleicht man bei jedem Fall die Zahl der Gll. vestibulares nasi mit der der Gll. alae nasi, die ich bei denselben Materialien zählte, so findet man, wie in der Tabelle 10 ersichtlich ist, dass die Gll. vestibulares nasi in den meisten Fällen viel spärlicher als die Gll. alae nasi vorkommen; die letzteren sind ca. 2–17 mal reichlicher als die ersteren zu finden, abgesehen von einem Ausnahmefall (Fall 8). Die Zahl der beiden Drüsenarten bei ein und demselben Individuum steht also nicht immer parallel, wie die Vergleichszahl der Gll. alae nasi zu den Gll. vestibulares nasi aufweist (Tab. 10), so kann man wohl sagen, dass ein Individuum mit reichlichen a-Drüsen an einem Körperteile nicht immer eine grosse a-Drüsenzahl an anderen Körperteilen aufweist.

Ich teilte den Nasenvorhof in drei Abteilungen, d.h. Innenfläche des Nasenflügels, Nasenscheidewand und Boden, ein und zählte die Zahl der

a-Drüsen in den einzelnen Teilen (Tab. 11). Wie in der Tabelle 11 klar ersichtlich ist, sind die Gll. vestibulares nasi im allgemeinen an der inneren

Tabelle 11. Die Zahl der a-Drüsen in den drei Abteilungen des Nasenvorhofes.

Fall	Zahl der a-Drüsen	Nasenflügel	Boden	Nasenscheidewand
1	57	30	17	10
2	29	14	11	4
3	69	36	18	15
4	18	10	6	2
5	13	4	9	0
6	74	26	35	13
7	34	20	11	3
8	44	20	15	9
Summe	338	160	122	56
M±m	42.3±7.53	20.0±3.50	15.3±2.96	7.0±1.82

Fläche des Nasenflügels am reichlichsten, dann folgt der Boden des Nasenvorhofes mit kleiner Differenz und an der Nasenscheidewand weitaus gering, obwohl dabei zwischen Nasenflügel und Boden, sowie zwischen Boden und Nasenscheidewand kein statistisch bedeutsamer Unterschied der a-Drüsenzahl zu finden ist. Bringt man den Flächeninhalt der Hautoberfläche, welcher an der inneren Fläche des Nasenflügels bedeutend grösser als am Boden des Nasenvorhofes ist, unter Berücksichtigung, so kann man leicht verstehen, dass die Verteilungsdichtigkeit der a-Drüsen am Boden, trotz der kleineren absoluten Drüsenzahl, viel höher als an der inneren Fläche des Nasenflügels ist. Nach Alverdes und Mogi, welche letzterer die Entwicklung der Gll. vestibulares nasi bei den Japanern eingehend verfolgte, sind die a-Drüsen gleich am Boden am dichtesten zu treffen.

Das Volumen der einzelnen a-Drüsen bei den einzelnen Fällen ist in den Tabellen 2-9 gezeigt. Es ist bei a-Drüse Nr. 2 von Fall 6 (0.17381 cmm) am grössten und bei a-Drüse Nr. 23 von demselben Fall (0.00030 cmm) am kleinsten, indem das durchschnittliche Volumen der einzelnen a-Drüsen, wie in der Tabelle 13 angegeben, 0.01873 ± 0.00148 cmm ist. Im Nasenvorhof sind die a-Drüsen, wie aus der Tabelle 12 ersichtlich ist, im allgemeinen grösser als die an der Achselhaut der japanischen Kinder (Endo) und kleiner als die am Unterbauch der Japanerinnen (Mine). Nach meiner statistisch genaueren Untersuchung ist das durchschnittliche Volumen der Gll. alae nasi 0.01624 ± 0.00025 cmm, so kann man nicht mit Sicherheit sagen, dass

die Gll. alae nasi durchschnittlich kleiner als die Gll. vestibulares nasi bei denselben Materialien sind, bei welch letzteren der Mittelwert der Grösse 0.01873 ± 0.00148 cmm beträgt (Tab. 13).

Tabelle 12. Vergleichungstabelle der Grösse der verschiedenen Schweissdrüsen.

Volumen einer a-Drüse		Maximum	Minimum	Mittelwert
	im Nasenvorhof der Chinesen (Minamitani)	0.17381 cmm	0.00030 cmm	0.01873 cmm
	in der Aussenhaut des Nasenflügels der Chinesen (Minamitani)	0.09150	0.00133	0.01624
	am Unterbauch der Japanerinnen (Mine)	0.44635	0.00598	0.04965
	an der Achselhaut der japanischen Kinder (Endo)	0.03960	0.00047	0.00737
Volumen eines e-Drüsen-individuums	am Handrücken des japanischen 25 jährigen ♂ (Kawaji)	0.03045	—	—
	an der Wange der japanischen 6 monatigen ♀ (Kuriki)	—	0.00016	—

Tabelle 13.

Fall	Volumen einer a-Drüse			
	Gll. vestibulares nasi			Gll. alae nasi
	Maximum	Minimum	M ± m	M ± m
1	0.17207 cmm	0.00297 cmm	0.03274 ± 0.00528 cmm	0.01526 ± 0.00038 cmm
2	0.06745	0.00209	0.02018 ± 0.00284	0.01995 ± 0.00057
3	0.07813	0.00102	0.01654 ± 0.00216	0.01679 ± 0.00054
4	0.02236	0.00090	0.00834 ± 0.00153	0.01775 ± 0.00042
5	0.03545	0.00059	0.00855 ± 0.00324	0.01102 ± 0.00053
6	0.17381	0.00030	0.02206 ± 0.00399	0.02187 ± 0.00097
7	0.11784	0.00129	0.01975 ± 0.00412	0.01441 ± 0.00094
8	0.13388	0.00180	0.02167 ± 0.00330	0.01285 ± 0.00080
Mittelwert	0.10012	0.00137	0.01873 ± 0.00148	0.01624 ± 0.00025

Nach den quantitativen Untersuchungen der Anhangsorgane der Haut der verschiedenen Körperteile bei den Japanern aus unserem Institut ist das Volumen des angenommenen e-Drüsenindividuums am Handrücken des 25 jährigen ♂ (0.03045 cmm, Kawaji) am grössten und an der Wange der

6 monatigen ♀ (0.00016 cmm, Kuriki) am kleinsten. Die grösste und kleinste a-Drüse im Vestibulum nasi sind je viel grösser als das grösste und kleinste angenommene e-Drüsenindividuum in den verschiedenen Körperteilen der Japaner (Tab. 12), woraus man annehmen kann, dass die Gll. vestibulares nasi (der Chinesen) im grossen und ganzen grösser als angenommene e-Drüsenindividuen in den verschiedenen Körperteilen (der Japanern) sind.

Der Maximal-, Minimal- und Durchschnittswert des Volumens einer a-Drüse bei jedem Fall ist in der Tabelle 13 gezeigt. Das durchschnittliche Volumen einer a-Drüse ist beim Fall 1 (0.03274 ± 0.00528 cmm) am grössten, dann folgen Fall 6 (0.02206 ± 0.00399 cmm), Fall 8 (0.02167 ± 0.00330 cmm) usw. und am kleinsten ist es beim Fall 4 (0.00834 ± 0.00153 cmm), bei welchem letzterem der Wert nur ca. $\frac{1}{4}$ von dem beim Fall 1 erreicht. Daraus erkennt man, dass die durchschnittliche Grösse der a-Drüsen im Nasenvorhof je nach den einzelnen Fällen in höherem Masse als in der Aussenhaut des Nasenflügels variiert, wo der Mittelwert zwischen 0.01102 cmm und 0.02187 cmm schwankt (Tab. 13).

Wie man aus der Tabelle 13 leicht ersehen kann, ist die Variationsbreite (Minimum-Maximum) der Volumengrösse individuell sehr verschieden gross. Daraus kann man entnehmen, dass die Volumengrösse der einzelnen a-Drüsen bei ein und demselben Falle bedeutend schwankt und dass die Grösse dieser Schwankung nach den einzelnen Fällen ausserordentlich variiert. Diese Schwankung ist bei den Gll. vestibulares nasi viel beträchtlicher als bei den Gll. alae nasi (K. Minamitani, 1941, Tab. 10), wie der Vergleich der Variationsbreite bei beiden Drüsenarten es klar macht.

Vergleicht man bei jedem Falle das durchschnittliche Volumen der Gll. vestibulares nasi mit dem der Gll. alae nasi bei demselben Individuum (Tab. 13), so zeigt der Fall 1 bei den Gll. vestibulares nasi grösseren Durchschnittswert als bei den Gll. alae nasi, während es sich beim Fall 4 ganz umgekehrt verhält. Bei den übrigen 6 Fällen findet man zwischen den beiden a-Drüsenarten keinen bedeutsamen Unterschied des Volumens. Also kann man wohl sagen, dass man auch bei den einzelnen Fällen meistens keinen bedeutsamen Volumenunterschied zwischen Gll. vestibulares nasi und Gll. alae nasi bemerkt.

Verfolgt man das durchschnittliche Volumen einer a-Drüsen in den 3 Abteilungen des Nasenvorhofes (Innenfläche des Nasenflügels, Nasenscheidewand und Boden), so bekommt man die Tabelle 14. Es ist beim Fall 1, 2, 6, 7 und 8 am Boden am grössten und Fall 3, 4 und 5 zeigen am Nasenflügel den höchsten Wert. An der Nasenscheidewand ist das durchschnittliche Volumen immer zweitgross oder am kleinsten. Im Durch-

Tabelle 14. Das durchschnittliche Volumen einer a-Drüse in den verschiedenen Teilen im Nasenvorhof ($M \pm m$).

Fall	Nasenflügel	Boden	Nasenscheidewand
1	0.02633 ± 0.00615 cmm	0.05034 ± 0.02928 cmm	0.02204 ± 0.00498 cmm
2	0.01824 ± 0.00417	0.02329 ± 0.00480	0.01839 ± 0.01742
3	0.02117 ± 0.00347	0.01490 ± 0.00343	0.00741 ± 0.00194
4	0.01186 ± 0.00208	0.00302 ± 0.00093	0.00661 ± 0.00080
5	0.01115 ± 0.00411	0.00739 ± 0.00339	—
6	0.01167 ± 0.00246	0.03250 ± 0.00781	0.01473 ± 0.00229
7	0.01456 ± 0.00203	0.03042 ± 0.01140	0.01528 ± 0.00683
8	0.01730 ± 0.00325	0.03107 ± 0.00796	0.01571 ± 0.00260
$M \pm m$	0.01654 ± 0.00125	0.02412 ± 0.00426	0.01252 ± 0.00748

schnitt der 8 Fälle ist das Volumen, wie die Verteilungsdichtigkeit der Drüsen, am Boden (0.02412 ± 0.00426 cmm) am grössten und an der Nasenscheidewand (0.01252 ± 0.00748 cmm) am kleinsten, obwohl dabei zwischen den 3 Abschnitten kein bedeutsamer Volumenunterschied zu finden ist. Also kann man wohl annehmen, dass am Boden a-Drüsen im allgemeinen am grössten und am dichtesten verteilt sind und an der Nasenscheidewand das Verhältnis ganz umgekehrt ist.

Teilt man die Gll. vestibulares nasi bei den einzelnen Fällen mit dem Klassenraum von 0.01 cmm in verschiedene Gruppen ein, so erhält man die Tabelle 15, welche die Häufigkeitsverteilung der Grösse der Gll. vestibulares nasi näher demonstriert. Wie in dieser Tabelle klar ersichtlich

Tabelle 15. Häufigkeitsverteilung der Gll. vestibulares nasi von verschiedener Grösse.

Klasse Fall	0-0.01 cmm	0.01-0.02 cmm	0.02-0.03 cmm	0.03-0.04 cmm	0.04-0.10 cmm	0.10-0.18 cmm	Summe
1	19	16	5	4	7	6	57
2	8	8	7	3	3	0	29
3	35	16	6	5	7	0	69
4	14	2	2	0	0	0	18
5	10	1	0	2	0	0	13
6	30	29	4	2	6	3	74
7	15	10	3	2	3	1	34
8	15	13	6	4	5	1	44
Summe	146	95	33	22	31	11	338

ist, sind die a-Drüsen in der Klasse 0–0.01 cmm bei jedem Fall am reichlichsten vorzufinden, und mit der Zunahme der Volumengrösse wird die Zahl der gefundenen a-Drüse im allgemeinen kleiner. Unter den gesamten untersuchten a-Drüsen (338 an Zahl) kommen die a-Drüsen in der Klasse 0–0.01 cmm am zahlreichsten vor und betragen 146 Drüsen (d.h. ca. 2/5 der Gesamtzahl), dann treten 95 Drüsen (d.h. ca. 1/4) in der Klasse 0.01–0.02 cmm, 33 Drüsen (d.h. ca. 1/10) in der Klasse 0.02–0.03 cmm und 22 Drüsen (d.h. ca. 1/15) in der Klasse 0.03–0.04 cmm auf. Daraus ergibt sich, dass 296 (d.h. ca. 9/10) unter 338 Drüsen das als 0.04 cmm kleinere Volumen haben. In den höheren Klassen sind a-Drüsen wenig zu finden, so trifft man in den Klassen zwischen 0.04 cmm und 0.10 cmm nur 31 Drüsen und die a-Drüsen mit dem Volumen, das grösser als 0.10 cmm ist, zählt man nur 11 unter den gesamten Drüsen (Tab. 14).

In der Tabelle 16 ersieht man den Häufigkeitsgrad der Gll. vestibulares nasi von verschiedener Grösse, welcher auf Grund der Tabelle 15 berechnet

Tabelle 16. Häufigkeitsgrad der Gll. vestibulares nasi von verschiedener Grösse.

Klasse Fall	0–0.01 cmm	0.01–0.02 cmm	0.02–0.03 cmm	0.03–0.04 cmm	0.04–0.10 cmm	0.10–0.18 cmm
	%	%	%	%	%	%
1	33.33 ± 6.244	28.07 ± 5.952	8.77 ± 3.747	7.02 ± 3.384	12.28 ± 4.347	10.53 ± 4.066
2	27.59 ± 8.300	27.59 ± 8.300	24.14 ± 7.946	10.34 ± 5.654	10.34 ± 5.654	0
3	50.72 ± 6.019	23.19 ± 5.080	8.70 ± 3.393	7.25 ± 3.122	10.14 ± 3.634	0
4	77.78 ± 9.799	11.11 ± 7.407	11.11 ± 7.407	0	0	0
5	76.92 ± 11.686	7.69 ± 7.390	0	15.39 ± 10.008	0	0
6	40.54 ± 5.707	39.19 ± 5.674	5.41 ± 2.630	2.70 ± 1.884	8.11 ± 3.173	4.05 ± 2.292
7	44.12 ± 8.515	29.41 ± 7.814	8.82 ± 4.863	5.89 ± 4.038	8.82 ± 4.863	2.94 ± 9.161
8	34.09 ± 7.146	29.55 ± 6.874	13.64 ± 5.174	9.09 ± 4.334	11.36 ± 4.784	2.27 ± 2.245
M ± m	48.14 ± 2.885	24.48 ± 2.445	10.07 ± 1.614	7.21 ± 1.664	7.63 ± 1.373	2.47 ± 3.244

worden ist. Wie in dieser Tabelle 16 näher angegeben, ist der Häufigkeitsgrad bei den a-Drüsen, welche als 0.01 cmm kleiner sind, je nach den einzelnen Individuen sehr verschieden, indem die Variationsbreite 27.59 ± 8.300%—77.78 ± 9.799% ist. Der durchschnittliche Häufigkeitsgrad beträgt in dieser Klasse 48.14 ± 2.885%, der den höchsten Wert unter den verschiedenen Klassen darstellt. Der Häufigkeitsgrad der a-Drüsen von der Grösse 0.01–0.02 cmm ist im allgemeinen sehr niedrig; er ist beim Fall 6 (39.19 ± 5.674%) am höchsten und beim Fall 5 (7.69 ± 7.390%) am niedrigsten, den kleineren Mittelwert von 24.48 ± 2.445% zeigend. Man ersieht aus den in der Tabelle

16 angegebenen Werten, dass bei den einzelnen Fällen (einige Fälle ausgenommen) die a-Drüsen in dieser Klasse mit den miteinander näher stehenden Häufigkeitsgraden vorkommen. Bei den a-Drüsen in der Klasse 0.02–0.03 cmm ist der Häufigkeitsgrad noch kleiner, dem Durchschnittswert von $10.07 \pm 1.614\%$, welcher im Vergleich mit dem in der Klasse 0.03–0.04 keinen nennenswerten Unterschied erkennen lässt, entsprechend. Bei den Gll. vestibulares nasi treten a-Drüsen, welche grösser als 0.04 cmm sind, mit etwas höherem Häufigkeitsgrad, also in ca. 10%, auf.

Aus dem Ebengesagten erhellt, dass durchschnittlich ca. 50% der gesamten a-Drüsen bei jedem Fall das Volumen von 0–0.01 cmm haben, und dass die a-Drüsen, welche kleiner als 0.04 cmm sind, durchschnittlich ca. 90% der gesamten a-Drüsen bei jedem Fall einnehmen. Diese Tatsache stellt ein Merkmal dar, welches die Gll. vestibulares nasi von anderen Drüsenarten histobiometrisch leicht unterscheiden lässt. Zur Beweisführung dafür stellte ich eine Vergleichstabelle (Tabelle 17) her, in welcher der Häufigkeits- und aufgezählte Häufigkeitsgrad bei den Gll. vestibulares nasi sowie Gll. alae nasi nebeneinander eingetragen sind; dazu habe ich zur besseren Anschauung der Befunde noch zwei Figuren aus dieser Tabelle entworfen, die in Fig. 1 und 2 wiedergegeben sind.

Tabelle 17. Vergleichstabelle des Häufigkeitsgrades und aufgezählten Häufigkeitsgrades der a-Drüsen von verschiedener Grösse im Nasenvorhof sowie in der Aussenhaut des Nasenflügels.

Klasse \ Häufigkeitsgrad	Häufigkeitsgrad		Aufgezählter Häufigkeitsgrad	
	Gll. vest. nasi	Gll. alae nasi	Gll. vest. nasi	Gll. alae nasi
0–0.01 cmm	$48.14 \pm 2.885\%$	$17.01 \pm 1.627\%$	48.14%	17.01%
0.01–0.02	24.48 ± 2.445	61.00 ± 1.815	72.62	78.01
0.02–0.03	10.07 ± 1.614	16.41 ± 2.785	82.69	94.42
0.03–0.04	7.21 ± 1.664	3.88 ± 0.506	89.90	98.30
0.04–0.10	7.63 ± 1.373	1.70 ± 0.345	97.53	100.00
0.10–0.18	2.47 ± 3.244	0	100.00	—

In der Fig. 1 fällt es sofort in die Augen, dass die zwei Kurven in ihrem linken Ende ganz umgekehrt verlaufen. Die Kurve der Gll. vestibulares nasi ist in der Klasse 0–0.01 cmm, d.h. in ihrem linken Ende, am höchsten, steigt dann bis zur Klasse 0.03–0.04 ab, wobei sie einen nach rechts oben konkaven Bogen bildet. Der summierte Häufigkeitsgrad in den Klassen 0.04–0.10 cmm ist fast gleich gross wie der Häufigkeitsgrad in der Klasse

0.03–0.04 cmm, so läuft die Kurve dort beinahe horizontal, um nach den Klassen 0.10–0.18 cmm, wo der summierte Grad sehr klein ist, allmählich abzustiegen.

Die Kurve der Gll. alae nasi beginnt mit niedrigem Ausgangspunkt, steigt schnell auf, die vorhergehende Kurve kreuzend, und erreicht in der Klasse 0.01–0.02 cmm ihren Gipfel. Von da an steigt die Kurve nach ihrem rechten Ende mit dem nach rechts oben konkaven Verlauf ab, indem sie die Kurve der Gll. vestibulares nasi zwischen der Klasse 0.02–0.03 cmm und 0.03–0.04 cmm wieder schneidet.

Fig. 1.

Die Kurve des aufgezählten Häufigkeitsgrades in der Fig. 2 ähnelt bei den Gll. alae nasi mehr dem Parabel, während sie bei den Gll. vestibulares nasi mehr geradlinig verläuft. Nachdem die erstere in der Nähe der Klasse 0.01–0.02 cmm die letztere kreuzt, divergieren die beiden Kurven, um an ihrem rechten Ende wieder miteinander zu konvergieren.

Also zeigen die Gll. vestibulares nasi in der Klasse 0.02–0.03 cmm den aufgezählte Häufigkeitsgrad von nur ca. 8%, obwohl die anderen a-Drüsen in derselben Klasse schon ca. 9% erreichen. Bei den Gll. vestibulares nasi kommen a-Drüsen vom grösseren Volumen mit etwas höherem Häufigkeitsgrad als bei den Gll. alae nasi vor.

Aus dem oben Gesagten ist es leicht verständlich, dass die Verteilungshäufigkeit der a-Drüse von verschiedener Grösse bei beiden genannten a-Drüsenarten ganz voneinander abweicht. Also kann man mit Recht schliessen, dass die Verteilungshäufigkeit der Volumengrösse ein wertvolles Merkmal, welches eine a-Drüsenart von den übrigen leicht unterscheiden lässt, darstellt.

Fig. 2.

Nach Alverdes treten die Gll. vestibulares nasi nur in einer schmalen Zone zwischen der Vibrissen- und Übergangszone auf. Kato und Nagata konnten aber „Alverdes insofern nicht beistimmen, als er berichtete, dass das Vorkommen der Gll. vestibulares nasi sich nur auf einen schmalen Gürtel an der Grenze der Vibrissenzone zur Übergangszone, d.h. sich auf das aborale Drittel der Vibrissenzone beschränkt. Wenn auch im aboralen Drittel der Vibrissenzone die a-Drüsen in der Tat grösser und zahlreicher sind als im oralen Zweidrittel, konnten wir im Gegensatz zu Alverdes die a-Drüsen

auch im oralen Zweidrittel vielfach, ja in dem allernächsten Teil des Nasenloches, a-Drüsen beobachten“.

Die Tabelle 18 gibt das gesamte Volumen der a-Drüsen in jedem Drittel, welch letzteres dadurch zustandekommt, dass man die Vibrissenzone durch zwei, mit der Nasenlochebene parallelen Ebenen in drei gleich breite Gürtel

Tabelle 18. Das Volumen der gesamten a-Drüsen in verschiedener Tiefe des Nasenvorhofes.

Fall	Orales Drittel	Mittleres Drittel	Aborales Drittel
1	0.15985 cmm	1.09044 cmm	0.62491 cmm
2	0.04834	0.18798	0.34155
3	0.03309	0.49699	0.61481
4	0.01257	0.03474	0.10281
5	0	0.06348	0.04766
6	0.24244	0.71801	0.67773
7	0.08920	0.36934	0.22597
8	0.05575	0.23258	0.68093
M $\pm$ m	0.08016 $\pm$ 0.02727	0.39920 $\pm$ 0.09060	0.41455 $\pm$ 0.08815

einteilt. Wie diese Tabelle lehrt, ist das gesamte Volumen der a-Drüsen beim Fall 1, 5, 6 und 7 im mittleren Drittel und beim Fall 2, 3, 4 und 8 im aboralen Drittel am grössten. Im oralen Drittel kommen a-Drüsen in 7 unter 8 Fällen vor, obwohl das gesamte Volumen immer kleiner als das in den anderen zwei Abschnitten ist. Im Durchschnitt ist das gesamte Volumen im aboralen Drittel am grössten. An zweiter Stelle steht das mittlere Drittel mit einem Durchschnittswert von 0.39920 ± 0.09060 cmm, der nur um 0.01535 cmm differiert mit dem im aboralen Drittel gefundenen Durchschnittswert von 0.41455 ± 0.08815 cmm. Im oralen Drittel ist der Durchschnittswert am kleinsten und liegt bei 0.08016 ± 0.02727 cmm. Daraus kann man ersehen, dass die Gll. vestibulares nasi auch im mittleren Drittel in grösserer Menge wie im aboralen Drittel vorkommen und zwar im oralen Drittel, wenn auch in viel kleinerer Menge, fast immer auftreten. Diese Tatsache steht mit der Angabe von Kato und Nagata völlig im Einklang, so kann ich mich nicht von Alverdes'scher Ansicht überzeugen und muss daher seine Angabe als fraglich ansehen.

IV. Schluss.

Fasst man die wichtigeren Befunde dieser Arbeit zusammen, so ergibt sich folgendes :

1) Bei den 8 Chinesen bekam ich 338 Gll. vestibulares nasi, d.h. durchschnittlich ca. 42 a-Drüsen bei jedem Falle (rechte Nasenhälfte). Die Zahl der a-Drüsen zeigt ziemlich individuelle Schwankung, welche viel kleiner als die bei den Gll. alae nasi ist. Bei den meisten Fällen überwiegt die Zahl der Gll. alae nasi die der Gll. vestibulares nasi, wobei die beiden Drüsenzahlen bei den einzelnen Individuen nicht immer parallel stehen. Es lässt sich daher mit Recht annehmen, dass ein Individuum mit reichlichen a-Drüsen an einem Körperteile nicht immer eine grosse a-Drüsenzahl an anderen Körperteilen aufweist.

2) Der Durchschnittswert und Grenzfall des Volumens einer a-Drüse sind 0.01873 ± 0.00148 cmm und $0.00030-0.17381$ cmm. Bei ein und demselben Falle unterliegt das Volumen der einzelnen a-Drüsen einer hohen Schwankung, deren Grad auch je nach den einzelnen Fällen erheblich verschieden und beträchtlicher als der bei den Gll. alae nasi ist.

3) Im Nasenvorhof sind die a-Drüsen im allgemeinen grösser als die an der Achselhaut der japanischen Kinder, aber kleiner als die am Unterbauch der Japanerinnen.

Sowohl im Vergleich des Durchschnittswertes des Volumens der gesamten a-Drüsen (Fall 1-8) im Nasenvorhof und in der Aussenhaut des Nasenflügels als auch im Vergleich des durchschnittlichen Volumens der Gll. alae nasi und Gll. vestibulares nasi bei ein und demselben Falle kann man keinen bedeutsamen Grössenunterschied zwischen den beiden a-Drüsenarten finden.

Die Einzeldrüse der Gll. vestibulares nasi ist im grossen und ganzen grösser als das angenommene e-Drüsenindividuum an den verschiedenen Körperteilen (der Japanern).

4) Das Volumen einer a-Drüse und die Dichtigkeit der Verteilung der a-Drüsen sind am Boden am höchsten, dann folgt die Innenfläche des Nasenflügels und am niedrigsten sind sie an der Nasenscheidewand.

5) Unter den gesamten a-Drüsen (338 an Zahl) kommen die a-Drüsen mit dem Volumen $0-0.01$ cmm am zahlreichsten vor und nehmen ca. $2/5$ der gesamten Drüsenzahl ein. Mit der Zunahme der Volumengrösse wird die Zahl der gefundenen a-Drüsen kleiner und die a-Drüsen, welche kleiner als 0.04 cmm sind, erreichen ca. $9/10$ der Gesamtzahl. Zwischen 0.04 cmm und 0.18 cmm trifft man nur 42 a-Drüsen.

6) Bei der Verfolgung des Häufigkeitsgrades der verschiedenen grossen a-Drüsen an den einzelnen Fällen erhält man auch den mit dem im oberen Satz erwähnten gleichen Schluss. Der durchschnittliche Häufigkeitsgrad der a-Drüsen mit dem Volumen von $0-0.01$ cmm ist $48.14 \pm 2.885\%$ und bei durchschnittlich ca. 90% der gesamten a-Drüsen bei jedem Fall ist das Volumen kleiner als 0.04 cmm. Diese Tatsache stellt ein histobiometrisch kennzeich-

nendes Merkmal der Gll. vestibulares nasi dar.

7) Die Gll. vestibulares nasi treten auch im mittleren Drittel der Vibrissenzone in grösserer Menge wie im aboralen Drittel auf, und zwar kommen sie im oralen Drittel, wenn auch in viel kleinerer Menge, fast immer vor. Diese Tatsache steht mit der Angabe von Kato und Nagata im vollem Einklang, so kann ich mich nicht der Alverdes'schen Ansicht, dass die Gll. vestibulares nasi nur im aboralen Drittel beschränkt sich befinden, anschliessen und muss daher seine Angabe als fraglich hinstellen.

Zum Schlusse möchte ich Herrn Prof. Dr. T. Taniguchi und Herrn Assistent-Prof. Dr. S. Kato für die stete und liebenswürdige Unterstützung bei dieser Arbeit meinen herzlichsten Dank aussprechen.

V. Literatur.

- 1) Alverdes, K., Die apokrinen Drüsen im Vestibulum nasi des Menschen. Z. f. mikr.-anat. Forsch. Bd. 28. 1932.
- 2) ———, Die Entwicklung der Glandulae vestibulares nasi des Menschen. Z. f. mikr.-anat. Forsch. Bd. 35. 1934.
- 3) Endo, M., Über die Grösse der apokrinen Schweissdrüsen an der Achselhaut bei den japanischen Kindern. Okajimas Folia anat. jap. Bd. 17. 1938.
- 4) ———, Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Achselhaut bei den japanischen Kindern. Okajimas Folia anat. jap. Bd. 17. 1938.
- 5) ———, Beiträge zur Kenntnis der apokrinen Schweissdrüsen an Achselhaut bei den japanischen Kindern. Okajimas Folia anat. jap. Bd. 17. 1939.
- 6) Ito, T., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei einer japanischen Frau. Folia anat. jap. Bd. 12. 1934.
- 7) Kato, S., Über das Vorkommen apokriner Drüsen in der Aussenhaut des Nasenflügels bei den Japanern. Okajimas Folia anat. jap. Bd. 14. 1936.
- 8) ——— u. Nagata, M., Kurze Mitteilung über die apokrinen Schweissdrüsen im Vestibulum nasi der Chinesen. Okajimas Folia anat. jap. Bd. 16. 1938.
- 9) ——— u. Minamitani, K., Kurze Mitteilung über die apokrinen Schweissdrüsen in der Aussenhaut des Nasenflügels bei den Chinesen. Okajimas Folia anat. jap. Bd. 20. 1941.
- 10) ——— u. Minamitani, K., Quantitative Untersuchung der apokrinen Schweissdrüsen im Nasenvorhof (Gll. vestibulares nasi) der Chinesen. Jap. J. of Med. Sciences. Part. I. Vol. VIII, No. 1. 1939.
- 11) Kawai, M., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei einem japanischen Mädchen. Folia anat. jap. Bd. 11. 1933.
- 12) Kawaji, T., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut des Handrückens bei den Japanern. Folia anat. jap. Bd. 12. 1934.
- 13) Koibuchi, T., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei dem japanischen Kind. Folia anat. jap. Bd. 10. 1932.
- 14) Kosaka, Y., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei einem japanischen Fetus. Folia anat. jap. Bd. 10. 1932.

- 15) Kuriiki, S., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Wangenhaut bei den Japanern. *Folia anat. jap.* Bd. 13. 1935.
 - 16) ———, Quantitative Untersuchung der Schweissdrüse der Handtellerhaut bei den Zwillingen. *Okajimas Folia anat. jap.* Bd. 14. 1936.
 - 17) Minamitani, K., Über die Grösse der apokrinen Schweissdrüsen in der Aussenhaut des Nasenflügels bei den Chinesen. *Okajimas Folia anat. jap.* Bd. 20. 1941.
 - 18) Mine, T., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei dem japanischen Säugling. *Okajimas Folia anat. jap.* Bd. 14. 1936.
 - 19) ———, Über die Grösse der apokrinen Schweissdrüsen an dem Unterbauch bei den Japanerinnen. *Okajimas Folia anat. jap.* Ergänzungsband zum Bd. 15. 1937.
 - 20) Mochizuki, D., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei einpaarigem japanischen eineiigen Zwillingsoetus. *Okajimas Folia anat. jap.* Bd. 15. 1937.
 - 21) Mogi, E., Beiträge zur Entwicklung der apokrinen Schweissdrüsen im Vestibulum nasi bei den japanischen Feten. *Okajimas Folia anat. jap.* Bd. 16. 1938.
 - 22) Nagata, M., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut des Nasenflügels bei den Japanern. *Okajimas Folia anat. jap.* Ergänzungsband zum Bd. 15. 1937.
 - 23) ———, Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut des Nasenflügels bei den Chinesen. *Okajimas Folia anat. jap.* Bd. 16. 1938.
 - 24) Schaffer, J., Die Drüsen. Möllendorffs Handb. der mikr. Anat. d. Menschen. Bd. II/I 1927.
 - 25) Schiefferdecker, P., Die Hautdrüsen des Menschen und der Säugetiere, ihre biologische und rassenanatomische Beobachtung sowie die Muscularis sexualis. *Zoologica.* H. 72. 1922.
 - 26) Taniguchi, T., Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei den japanischen Neugeborenen. *Folia anat. jap.* Bd. 9. 1931.
 - 27) ———, Über die apokrinen Drüsen im Vestibulum nasi der Japaner (Ref., Japanisch). *Keiô Igaku.* Bd. 13. 1933.
-