

DIE GRÖSSENENTWICKLUNG DER OHRMUSCHEL TSCHECHISCHER KINDER VON DER GEBURT BIS ZUM 18. LEBENSJAHR UND IHRE AUSWERTUNG IN DER PLASTISCHEN CHIRURGIE

K. HAJNIŠ, M. DOBISÍKOVÁ

(Diese Studie wurde teilweise im Rahmen eines Studienaufenthaltes der Alexander von Humboldt-Stiftung in der Bundesrepublik Deutschland verfasst).

Mit den Grössen- und Formeigenschaften der normalen und defekten menschlichen Ohrmuschel hat sich eine Reihe von Autoren befasst. Nach der verschiedenartigen Motivierung ihrer Arbeiten kann man diese in folgende Gruppen teilen:

1. Studien, die der Gerichtspraxis und Kriminalistik dienen sollten und deren Autoren bestrebt waren, die morphologischen Merkmale der Ohrmuschel zur Identifizierung von Personen auszuwerten. R. Imhofer z. B. (1906 und 1920) schätzt eine solche Identitätsbestimmung höher ein als die Daktyloskopie.

2. Mit dieser Gruppe hängen bis zu einem gewissen Grad Arbeiten zusammen, welche die Erblichkeit der Merkmale an der Ohrmuschel vor allem unter dem Aspekt der Vaterschaftsbestimmung studieren (u. a. H. Bonewitz 1934, M. Čučková 1952, R. R. Gates 1946, 1954, 1960, R. R. Gates und P. N. Bhaduri 1963, E. Geyer 1928, S. Kanda et al 1966, G. Lange 1966, T. Quelprud 1934, 1935, 1941 u. a. m.).

3. Manche Autoren bemühten sich gegen Ende des vergangenen und im Laufe unseres Jahrhunderts nachzuweisen, dass Anomalitäten der Ohrmuschel mit Schwachsinn (R. Imhofer 1906) oder Kriminalität (E. Vali 1893 und O. Pina 1931) zusammenhängen.

4. Andere Forscher suchten an der Ohrmuschel ethnische Unterschiede nachzuweisen (siehe z. B. B. Adachi 1937, R. B. Bean 1915, B. M. Das 1967, M. Dokládál 1955, S. Kanda et al 1967, K. Marggraf 1939, H. Pösch 1926, P. A. Vassal 1954 u. a.). Heute gilt allerdings allgemein die Ansicht, dass die Gesamtform der Ohrmuschel — von einigen Ausnahmen, wie die Buschmänner oder nordamerikanischen Indianer, abgesehen — keinerlei Rassenunterschiede erkennen lässt (M. Dokládál 1955). K. Marggraf (1939) führt jedoch an, dass diese bis zu einem bestimmten Grad an den einzelnen Teilen der Ohrmuschel zu finden sind; man habe sie vor allem in den Nuancen der Knorpelgewebeteile, dann am Anthelix, Tragus, vielleicht auch am Lobulus zu suchen.

5. Schon seit dem Jahr 1892 erscheinen Studien über angeborene Defekte der Ohrmuscheln, die erwähnen, dass Deformationen und Anomalien der Ohrmuschel mit andern kongenitalen Defekten ge-

koppelt zu sein pflegen (H. E. Brown 1943, L. G. Farkaš 1959, G. Gradenigo 1892, H. Grimm et al 1944, E. Hanhart 1949, F. Hilson 1957, Ch. G. Longenecker et al 1965, E. L. Potter 1937, 1946, H. Ritter et al 1967, R. B. Stark et al 1962, R. C. Tanzer 1962, M. N. Tempest 1962, R. W. Vincent et al 1961 u. a.). Zu diesen Arbeiten gesellen sich in neueren Zeiten chirurgische Erwägungen über anomal „abstehende Ohren“, und über die Zeit und Art der operativen Beseitigung dieses angeborenen Fehlers (siehe z. B. W. G. Mc Ewitt 1947, P. H. Jayes et al 1951, D. M. C. Ju 1952 u. a.).

Die richtige Zeit der Reparation morphologisch defekter Ohrmuscheln (also auch im Sinne übermässig abstehender Ohren) wurde im Laufe der vergangenen etwa 20 Jahre von den plastischen Chirurgen lebhaft diskutiert. J. M. Converse (1958), M. Ombrédanne (1950), L. A. Peer (1956) u. a. befürworten eine Operation noch im Vorschulalter, andere nehmen an, es habe keinen Sinn die Operation früher vorzunehmen als nach Beendigung des pubertalen Wachstumsfinishes (C. Engelmann 1947).

Wir sind der Ansicht, dass sich die Bestimmung der richtigen Operationszeit angeborener Ohrmuscheldefekte auf gründliche Kenntnisse des Wachstums und seines Rhythmus nicht nur der Ohrmuschel, sondern auch ihrer einzelnen Teile stützen sollte. In diesen Zusammenhang fallen wenigstens teilweise Wachstumsstudien verschiedener Anatomen, Anthropologen und auch Chirurgen, wie z. B.:

6. Die Arbeit J. E. Adamsons et al (1965), die allerdings in bezug auf die Technik der Messungen Vorbehalte erweckt; weiters die Studien der Autoren M. Dokládál (1955), S. Gajišin (1965/66), G. Geipel (1933), E. Geyer (1936), H. Günther (1951), P. Hsien et al (1960), B. Lundman (1952), T. Miyajima (1936), D. Pellnitz (1958), J. Ryšánek (1949 und 1950), K. Shindoa (1959), G. Schwalbe (1897), K. Tubaki (1955) und anderer. In diesen Zusammenhang gehören natürlich auch Arbeiten, die sich ausgesprochen mit der embryonalen Entwicklung der Ohrmuschel und dem Persistieren ihrer fötalen Formen in das Reifealter (u. a. O. Schaeffer 1892/93), mit der Problematik der Asymmetrie der Ohrmuscheln (z. B. P. A. Vassal 1954 b) u. a. m. befassen.

Fast keiner der erwähnten Autoren dachte beim Studium der Wachstumsdynamik der Ohrmuschel daran, dass seine Forschungsergebnisse bei der Reparation angeborener Defekte und bei der Rekonstruktion nach Unfällen praktisch verwendet werden könnten. Diesen Gedanken legten wir der anthropologischen und chirurgischen Fachöffentlichkeit erst in unseren gemeinsamen Arbeiten (K. Hajniš, L. G. Farkaš) aus den Jahren 1964, 1965, aber auch 1967 vor (K. Hajniš, L. G. Farkaš, M. Hajnišová).

Aus dem Studium der Wachstumsdynamik der Ohrmuschel und ihrer Teile müssen nebst der Bestimmung der günstigsten Operationstermine auch Form- und Grössennormen für die verschiedenen Altersklassen hervorgehen, auf die sich chirurgische Rekonstruktionen zu stützen haben.

In der vorliegenden Arbeit findet man eine Wachstumsanalyse der sieben absoluten Hauptdimensionen der Ohrmuschel und des Ohrindex, unter dem Aspekt ihrer Auswertung in der Praxis der plastischen und Rekonstruktionschirurgie. In einigen Fällen handelt es sich um Messwerte, zu denen wir im heimischen und ausländischen Schrifttum wenigstens spärliche Vergleichsdaten finden konnten; bei anderen Dimensionen fehlten solche Daten vollkommen. Wir sind uns dessen bewusst, dass für operative Rekonstruktionen der Ohrmuschel auch die Kenntnis der Entwicklung, und in den einzelnen Altersklassen auch die Frequenz der Kategorien verschiedener nicht messbarer morphologischer Merkmale unumgänglich nötig ist. Wir werden sie in einer anderen Studie besprechen.

MATERIAL UND METHODE

In dieser Arbeit verwenden wir metrische Daten über die Entwicklung der Ohrmuschel bei 1675 tschechischen Kindern und Jugendlichen von der Geburt bis zum 18. Lebensjahr. Es waren 839 Knaben und 836 Mädchen. Die Ohrmuscheln wurden bei Kindern und Jugendlichen beider Geschlechter in Prag ($n_1 = 1289$, 77 %) und in Náchod, Nordböhmen ($n_2 = 386$, 23 %) untersucht.

Die Probanden wurden in Säuglingsheimen, Krippen, Kindergärten, Haupt- und allgemeinen Mittelschulen gemessen.

Nachdem wir eine stärkere Wachstumsdynamik der Ohrmuschel bei jüngeren Altersklassen, vor allem bis etwa zum 6. Lebensjahr, voraussetzten, teilten wir diese Wachstumsperiode nach halbjährigen Altersklassen. Vom 6. bis zum 18. Lebensjahr verwendeten wir einjährige Altersklassen. Die erste Altersklasse unterscheidet sich von den übrigen, sie umfasst nämlich Kinder von der Geburt bis zum 9. Lebensmonat. Trotzdem bezeichneten wir sie aus Gründen der Einheitlichkeit als halbjährig. Diese Altersgruppe mussten wir deshalb aufstellen, weil es in den betreffenden sozialen Einrichtungen nur wenige Kleinkinder bis zum 6. Lebensmonat gab. Aus denselben Gründen konnten wir auch die sogenannte Nullklasse (von der Geburt bis zum 3. Lebensmonat) nicht einführen.

Eingesetzt wurde das sogenannte anthropologische Alter.

In unserer Studie verfolgen wir folgende Merkmale: 1. sa-sba (Höhe der Ohrmuschel), 2. obs-obi (Höhe des Muschelansatzes am Kopf), 3. pra-pa (Breite der Ohrmuschel), 4. Höhe des freien Teils des lobulus auriculae, 5. Höhe des porus acusticus externus,

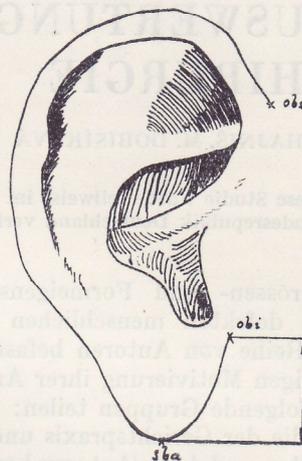


ABB. 1

Die gemessene Höhe des freien Teils des lobulus auriculae

6. Breite des porus acusticus externus, 7. Anschlusswinkel der Ohrmuschel an den Kopf, 8. Index der Ohrmuschel.

Die Höhe des freien, d. i. nicht angewachsenen lobulus auriculae konnte natürlich nicht nach dem klassischen Schema (T. Quelprud, 1935) für das Höhenmass des lobulus gemessen werden. Diese Methode ermittelt nämlich die Höhe des Ohrläppchens ohne Rücksicht darauf, ob dieses ganz oder nur zum Teil frei oder angewachsen ist. Unseren oben geschilderten Zwecken entsprach viel eher die Ermittlung der Länge jener Senkrechten, die vom Punkt otobasion inferius (obi) auf die durch den Punkt subaurale (sba) geführte Tangente des Ohrläppchens gefällt wird (siehe Abb. 1).

Die Breite des porus acusticus externus wurde parallel zur Frankfurter Horizontale, die Höhe des porus acusticus senkrecht zu dieser Linie gemessen.

Der Anschlusswinkel der Ohrmuschel an den Kopf wurde mit Hilfe eines kleinen Winkelmessers abgelesen, (\emptyset des Drehgelenks 4 mm). Wir massen in der Horizontalebene, in der Höhe des Punktes tracion (t). Die Winkelarme berührten tangential einerseits die Haut in der Mastoidealgegend des Schädels, andererseits das hintere Relief der Ohrmuschel.

Die übrigen Merkmale wurden nach R. Martin und K. Saller (1957) gemessen.

Jede einzelne Altersklasse ist minimal mit 30 Probanden besetzt.

Nebst der Zahl der Fälle (n) führen wir in den Tabellen für jede Altersklasse den Mittelwert des Merkmals mit dem Dreifachen seines mittleren Fehlers ($X \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$), die massgebende Abweichung (s) und den Minimal- und Maximalwert (min-max) an.

Die Wachstumsanalyse

Die Mittelwerte und sonstigen statistischen Charakteristiken der Ohrmuschelhöhe (sa-sba) von der Geburt bis zum 18. Lebensjahr findet man in der Tabelle Nr. 1 für Knaben, in der Tabelle Nr. 2 für Mädchen. In beiden Fällen kann man anfangs ein

sehr intensives Wachstum beobachten. Bei den Knaben treten jedoch bereits in einem Alter von rund $1\frac{1}{2}$ und $3\frac{1}{2}$ bis 4 Jahren die ersten Perioden des Wachstumstillstands ein. Dies wiederholt sich um das 7. und 9. Lebensjahr, und dann noch etwa zwischen $11\frac{1}{2}$ bis $13\frac{1}{2}$ Jahren. Wie die Mittelwerte der Tabelle 1 verraten, endet das Längenwachstum

TABELLE 1
Höhe der Ohrmuschel (sa—sba). Knaben

Alter	dextra				sinistra		
	n	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{X}}$	s	min—max	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{X}}$	s	min—max
$1\frac{1}{2}$	35	44,5 ± 3.0,9	5,4	32—54	43,9 ± 3.0,9	5,6	32—52
1	34	50,2 ± 3.0,5	3,5	43—59	49,7 ± 3.0,6	3,3	43—58
$1\frac{1}{2}$	35	49,5 ± 3.0,6	3,9	43—57	48,2 ± 3.0,6	3,6	40—57
2	34	50,5 ± 3.0,5	3,0	44—57	49,1 ± 3.0,7	3,9	42—58
$2\frac{1}{2}$	37	51,8 ± 3.0,6	3,6	44—59	50,1 ± 3.0,6	3,8	43—59
3	36	51,3 ± 3.0,5	3,2	45—58	50,3 ± 3.0,6	3,3	42—56
$3\frac{1}{2}$	34	53,0 ± 3.0,6	3,7	45—61	51,7 ± 3.0,5	3,2	45—57
4	35	53,0 ± 3.0,6	3,7	46—61	51,5 ± 3.0,5	3,1	47—61
$4\frac{1}{2}$	35	54,0 ± 3.0,3	2,1	48—60	53,3 ± 3.0,5	2,7	48—59
5	35	55,1 ± 3.0,7	4,2	45—64	53,1 ± 3.0,7	4,2	45—63
$5\frac{1}{2}$	35	55,5 ± 3.0,6	3,6	48—64	53,7 ± 3.0,6	3,7	47—62
6	35	56,2 ± 3.0,7	4,4	47—65	55,8 ± 3.0,7	4,4	45—64
7	36	55,4 ± 3.0,6	3,8	48—62	55,4 ± 3.0,6	3,7	48—62
8	34	58,2 ± 3.0,6	3,4	49—64	56,9 ± 3.0,6	3,5	51—65
9	35	58,0 ± 3.0,6	3,9	50—64	56,3 ± 3.0,7	4,4	51—68
10	37	58,7 ± 3.0,7	4,4	53—69	57,7 ± 3.0,8	5,0	50—69
11	34	60,8 ± 3.0,6	3,6	52—66	59,7 ± 3.0,6	3,6	54—66
12	35	60,9 ± 3.0,5	3,1	55—68	59,7 ± 3.0,6	3,4	53—67
13	36	59,3 ± 3.0,7	4,0	53—67	60,7 ± 3.0,7	4,2	53—70
14	35	61,4 ± 3.0,5	3,2	56—68	60,4 ± 3.0,5	3,2	54—67
15	34	62,6 ± 3.0,5	3,4	58—71	61,6 ± 3.0,7	3,9	53—69
16	35	64,2 ± 2.0,6	3,3	56—73	63,7 ± 3.0,6	3,8	55—73
17	33	63,5 ± 3.0,4	2,6	57—67	63,4 ± 3.0,5	2,9	58—70
18	35	64,0 ± 3.0,7	4,3	53—72	63,4 ± 3.0,9	5,3	51—71

TABELLE 2
Die Höhe der Ohrmuschel (sa—sba). Mädchen

Alter	dextra				sinistra		
	n	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{X}}$	s	min—max	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{X}}$	s	min—max
$1\frac{1}{2}$	30	41,3 ± 3.1,0	5,7	31—49	40,8 ± 3.1,0	5,4	30—47
1	34	46,8 ± 3.0,4	2,6	37—52	46,8 ± 3.0,7	4,2	37—54
$1\frac{1}{2}$	34	49,4 ± 3.0,6	3,4	43—56	48,6 ± 3.0,6	3,6	43—57
2	35	48,5 ± 3.0,6	3,8	43—57	48,5 ± 3.0,6	3,5	40—57
$2\frac{1}{2}$	35	50,9 ± 3.0,8	4,9	41—57	49,3 ± 3.0,8	4,7	41—55
3	35	50,7 ± 3.0,5	3,2	45—56	49,7 ± 3.0,5	2,8	46—55
$3\frac{1}{2}$	35	51,3 ± 3.0,5	2,8	44—57	50,7 ± 3.0,6	3,4	44—57
4	34	51,6 ± 3.0,5	2,9	46—57	51,0 ± 3.0,5	3,0	45—58
$4\frac{1}{2}$	36	53,0 ± 3.0,5	3,1	48—60	51,9 ± 3.0,5	2,8	46—60
5	35	51,7 ± 3.0,5	3,3	46—58	52,1 ± 3.0,6	3,4	45—58
$5\frac{1}{2}$	35	53,4 ± 3.0,5	3,1	48—59	52,5 ± 3.0,5	2,8	45—60
6	35	54,5 ± 3.0,4	2,4	48—60	53,7 ± 3.0,5	2,9	50—61
7	36	57,1 ± 3.0,6	3,5	50—64	57,8 ± 3.0,6	3,5	51—64
8	38	55,9 ± 3.0,6	3,6	50—63	55,2 ± 3.0,5	3,3	50—62
9	34	58,8 ± 3.0,6	3,8	52—67	55,3 ± 3.0,8	4,5	48—66
10	35	58,2 ± 3.0,6	3,8	48—65	55,8 ± 3.0,9	5,4	45—56
11	36	57,6 ± 3.0,6	3,8	50—67	57,4 ± 3.0,6	3,5	50—66
12	36	58,2 ± 3.0,7	4,0	50—65	58,0 ± 3.0,6	3,8	52—66
13	34	58,8 ± 3.0,5	3,2	52—64	56,9 ± 3.0,6	3,7	49—65
14	35	57,9 ± 3.0,6	3,4	51—63	57,2 ± 3.0,6	3,5	51—64
15	35	58,0 ± 3.0,6	3,7	51—65	57,0 ± 3.0,6	3,7	51—64
16	34	59,3 ± 3.0,6	3,4	53—66	58,7 ± 3.0,7	3,9	52—67
17	36	59,8 ± 3.0,6	3,9	51—69	58,8 ± 3.0,7	4,4	49—69
18	34	58,7 ± 3.0,7	3,9	53—67	58,7 ± 3.0,7	4,2	50—69

TABELLE 3

Die Breite des Ansatzes der Ohrmuschel an die Wange (obs—obi). Knaben

Alter	dextra				sinistra		
	n	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{X}}$	s	min—max	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{X}}$	s	min—max
1/2	35	32,3 ± 3.0,7	4,4	24—40	31,8 ± 3.0,6	3,7	24—37
1	34	37,0 ± 3.0,6	3,3	30—43	36,1 ± 3.0,7	4,1	32—46
1 1/2	35	36,8 ± 3.0,6	3,7	28—44	35,7 ± 3.0,6	3,6	28—42
2	34	38,0 ± 3.0,7	4,4	33—46	36,8 ± 3.0,6	3,8	31—44
2 1/2	37	38,8 ± 3.0,6	3,6	30—47	39,0 ± 3.0,5	3,4	32—47
3	36	39,1 ± 3.0,6	3,7	33—48	37,7 ± 3.0,6	3,6	30—44
3 1/2	34	39,1 ± 3.0,5	2,9	35—45	38,8 ± 3.0,5	3,1	35—47
4	35	39,4 ± 3.0,6	3,6	35—46	38,4 ± 3.0,4	2,6	35—44
4 1/2	35	40,5 ± 3.0,4	2,4	36—46	39,2 ± 3.0,5	3,1	34—46
5	35	41,4 ± 3.0,5	2,7	35—48	39,8 ± 3.0,5	2,7	35—47
5 1/2	35	42,0 ± 3.0,4	2,4	37—48	40,0 ± 3.0,5	2,8	36—45
6	35	42,3 ± 3.0,4	2,6	38—49	41,3 ± 3.0,5	3,2	36—48
7	36	41,0 ± 3.0,6	3,5	35—48	40,1 ± 3.0,6	3,7	32—48
8	34	41,5 ± 3.0,7	4,5	33—50	42,0 ± 3.0,7	4,1	34—52
9	35	42,5 ± 3.0,5	2,8	36—48	42,4 ± 3.0,5	2,7	37—49
10	37	43,7 ± 3.0,5	3,2	38—50	43,0 ± 3.0,6	3,5	36—51
11	34	45,0 ± 3.0,5	3,1	38—51	44,1 ± 3.0,6	3,6	37—49
12	35	46,4 ± 3.0,7	3,9	39—55	45,3 ± 3.0,7	4,3	36—55
13	36	46,0 ± 3.0,7	4,4	40—54	46,6 ± 3.0,5	3,0	40—50
14	35	46,8 ± 3.0,6	3,8	40—53	45,0 ± 3.0,5	3,0	40—51
15	34	46,3 ± 3.0,7	4,1	37—53	45,9 ± 3.0,7	3,9	38—53
16	35	48,1 ± 3.1,0	5,9	37—56	48,2 ± 3.0,7	4,2	38—55
17	33	49,0 ± 3.0,8	4,7	40—57	48,2 ± 3.0,8	4,5	41—55
18	35	47,3 ± 3.0,6	3,4	41—56	47,7 ± 3.0,6	3,7	41—58

TABELLE 4

Die Breite des Ansatzes der Ohrmuschel an die Wange (obs—obi). Mädchen

Alter	dextra				sinistra		
	n	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{X}}$	s	min—max	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{X}}$	s	min—max
1/2	30	31,3 ± 3.0,8	4,5	22—41	30,8 ± 3.0,7	3,9	22—37
1	34	35,9 ± 3.0,6	3,6	28—43	34,9 ± 3.0,6	3,5	27—43
1 1/2	34	36,4 ± 3.0,7	4,0	27—42	35,2 ± 3.0,7	4,1	27—46
2	35	37,1 ± 3.0,6	3,8	31—44	35,5 ± 3.0,5	3,0	30—45
2 1/2	35	38,4 ± 3.0,5	3,0	33—45	37,7 ± 3.0,6	3,5	30—48
3	35	38,2 ± 3.0,5	3,0	31—44	36,5 ± 3.0,5	3,2	30—44
3 1/2	35	38,9 ± 3.0,5	2,8	35—42	38,0 ± 3.0,4	2,6	35—45
4	34	38,9 ± 3.0,5	3,2	35—46	37,8 ± 3.0,4	2,4	35—42
4 1/2	36	39,9 ± 3.0,4	2,5	34—44	38,7 ± 3.0,5	2,7	34—44
5	35	40,2 ± 3.0,4	2,5	36—47	39,7 ± 3.0,5	2,7	36—47
5 1/2	35	40,3 ± 3.0,4	2,4	36—46	39,3 ± 3.0,5	3,0	35—46
6	35	40,8 ± 3.0,5	2,8	35—48	40,2 ± 3.0,5	3,2	35—47
7	36	40,3 ± 3.0,7	4,0	32—49	39,9 ± 3.0,6	3,6	33—47
8	38	40,9 ± 3.0,5	3,3	35—50	40,2 ± 3.0,5	3,2	32—50
9	34	42,5 ± 3.0,6	3,4	34—49	40,6 ± 3.0,6	3,3	33—48
10	35	43,3 ± 3.0,6	3,6	36—48	40,8 ± 3.0,7	4,2	33—47
11	36	43,6 ± 3.0,6	3,7	34—51	43,5 ± 3.0,6	3,7	36—53
12	36	43,8 ± 3.0,6	3,5	37—50	42,2 ± 3.0,6	3,7	37—50
13	34	44,2 ± 3.0,5	3,2	39—51	42,8 ± 3.0,6	3,5	36—49
14	35	44,6 ± 3.0,6	3,4	39—49	43,3 ± 3.0,5	2,7	39—49
15	35	43,6 ± 3.0,8	4,5	35—51	43,6 ± 3.0,7	4,3	35—50
16	34	44,6 ± 3.0,7	4,1	39—53	44,4 ± 3.0,8	4,3	38—56
17	36	43,8 ± 3.0,7	3,9	37—52	43,6 ± 3.0,6	3,3	36—48
18	34	43,7 ± 3.0,7	4,0	35—51	44,1 ± 3.0,8	4,5	35—55

der Ohrmuschel bei den Knaben im wesentlichen etwa mit 16 Jahren.

Bei den Mädchen konstatiert man nach dem raschen Anfangstempo des Wachstums ein mehr oder weniger regelmässiges Anwachsen geringer Ausmasse, das allerdings nicht auf beiden Seiten parallel verläuft (siehe Tabelle 2). Als Ruheperiode des

Wachstums erscheint beiderseits ein Alter von rund zwei Jahren und es ist nicht ausgeschlossen, dass auch zwischen dem 8. bis 10. Lebensjahr eine verminderte Wachstumsaktivität besteht. Etwa mit 12 Jahren werden die Mittelwerte erreicht, die sich dann weiterhin nicht mehr wesentlich ändern.

Bei beiden Geschlechtern beobachtet man prak-

TABELLE 5
Die Breite der Ohrmuschel (pra—pa). Knaben

Alter	dextra				sinistra		
	n	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$	s	min—max	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$	s	min—max
1/2	35	25,7 ± 3.0,8	4,8	15—34	26,2 ± 3.0,7	4,2	16—34
1	34	31,9 ± 3.0,5	3,2	26—38	31,0 ± 3.0,6	3,4	25—37
1 1/2	35	33,1 ± 3.0,5	2,8	29—38	31,9 ± 3.0,5	2,8	28—38
2	34	31,7 ± 3.0,5	3,1	25—37	31,1 ± 3.0,5	2,8	26—38
2 1/2	37	32,2 ± 3.0,5	2,8	28—37	31,5 ± 3.0,4	2,7	27—37
3	36	32,8 ± 3.0,5	2,8	27—38	32,4 ± 3.0,4	2,6	27—38
3 1/2	34	32,0 ± 3.0,6	3,3	25—39	32,2 ± 3.0,5	2,9	27—38
4	35	32,9 ± 3.0,4	2,4	28—37	29,5 ± 3.0,3	2,0	29—36
4 1/2	35	33,5 ± 3.0,1	2,6	28—38	33,4 ± 3.0,5	2,8	28—38
5	35	33,0 ± 3.0,5	3,2	25—38	33,5 ± 3.0,6	3,4	29—38
5 1/2	35	34,0 ± 3.0,5	3,1	29—42	32,8 ± 3.0,5	2,8	29—41
6	35	33,4 ± 3.0,6	3,8	25—39	33,1 ± 3.0,4	2,7	27—38
7	36	33,3 ± 3.0,5	3,1	26—39	33,3 ± 3.0,5	3,1	28—40
8	34	34,3 ± 3.0,5	3,1	29—44	33,4 ± 3.0,5	3,1	30—44
9	35	34,5 ± 3.0,5	3,1	31—40	35,1 ± 3.0,5	3,1	30—41
10	37	35,6 ± 3.0,5	3,1	28—43	34,6 ± 3.0,5	3,3	28—42
11	34	35,4 ± 3.0,6	3,4	29—40	34,9 ± 3.0,6	3,3	30—43
12	35	35,0 ± 3.0,4	2,1	30—40	34,4 ± 3.0,3	1,6	32—39
13	36	36,5 ± 3.0,4	2,3	28—44	34,4 ± 3.0,5	2,9	28—41
14	35	36,1 ± 3.0,4	2,4	30—40	34,8 ± 3.0,4	2,7	30—42
15	34	36,1 ± 3.0,5	2,7	31—42	36,6 ± 3.0,4	2,7	31—40
16	35	37,6 ± 3.0,8	4,7	32—48	36,9 ± 3.0,7	3,9	30—47
17	33	35,9 ± 3.0,4	2,5	30—42	34,9 ± 3.0,4	2,5	30—40
18	35	36,2 ± 3.0,4	2,1	31—40	34,4 ± 3.0,4	2,4	29—39

TABELLE 6
Die Breite der Ohrmuschel (pra—pa). Mädchen

Alter	dextra				sinistra		
	n	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$	s	min—max	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$	s	min—max
1/2	30	25,0 ± 3.0,8	4,6	17—35	24,8 ± 3.0,7	3,9	16—35
1	34	29,4 ± 3.0,5	3,0	24—35	28,8 ± 3.0,5	2,7	24—34
1 1/2	34	31,3 ± 3.0,4	2,4	28—35	30,5 ± 3.0,4	2,4	28—35
2	35	31,4 ± 3.0,6	3,5	25—38	29,9 ± 3.0,4	2,5	27—34
2 1/2	35	31,7 ± 3.0,5	2,9	25—37	30,8 ± 3.0,4	2,1	24—35
3	35	31,4 ± 3.0,6	3,6	28—40	31,4 ± 3.0,6	3,6	27—37
3 1/2	35	32,0 ± 3.0,5	3,1	25—38	31,4 ± 3.0,4	2,5	26—37
4	34	31,1 ± 3.0,5	2,7	27—36	31,2 ± 3.0,4	2,4	28—36
4 1/2	36	32,1 ± 3.0,4	2,1	27—37	32,1 ± 3.0,4	2,6	28—37
5	35	31,9 ± 3.0,4	2,5	28—37	31,8 ± 3.0,4	2,5	25—36
5 1/2	35	32,3 ± 3.0,4	2,6	28—37	32,4 ± 3.0,5	3,3	28—40
6	35	33,1 ± 3.0,5	2,8	27—38	32,5 ± 3.0,4	2,2	28—36
7	36	32,4 ± 3.0,5	3,2	26—38	32,3 ± 3.0,4	2,4	29—39
8	38	33,3 ± 3.0,5	3,2	26—39	33,2 ± 3.0,6	3,7	25—38
9	34	33,5 ± 3.0,6	3,7	27—40	32,6 ± 3.0,5	2,9	27—38
10	35	32,6 ± 3.0,5	2,9	28—39	31,7 ± 3.0,5	3,1	27—37
11	36	33,2 ± 3.0,5	3,3	30—40	32,7 ± 3.0,6	3,4	29—40
12	36	33,5 ± 3.0,4	2,6	28—38	33,6 ± 3.0,3	2,1	28—37
13	34	33,8 ± 3.0,4	2,6	29—37	33,3 ± 3.0,5	2,8	28—38
14	35	34,8 ± 3.0,6	3,6	28—42	33,1 ± 3.0,5	2,9	27—39
15	35	34,2 ± 3.0,4	2,4	30—38	33,0 ± 3.0,4	2,4	29—38
16	34	33,6 ± 3.0,7	4,1	25—40	31,5 ± 3.0,5	3,2	25—40
17	36	33,1 ± 3.0,6	3,9	27—41	31,3 ± 3.0,8	4,7	26—41
18	34	33,4 ± 3.0,5	3,2	27—39	32,1 ± 3.0,5	2,7	27—39

tisch während der ganzen verfolgten Wachstumsperiode, dass die linke Ohrmuschel kleiner ist. Der zu Beginn der Untersuchungen bestehende Grössenunterschied von cca 3 mm zwischen den beiden Geschlechtern erhöht sich im Durchschnitt bis zum 18. Lebensjahr auf 5 mm.

Die Entfernung obs—obi (Höhe des Ohrmuschel-

schlusses an die Wange) wurde mit besonderer Berücksichtigung der chirurgischen Praxis (Aplasie der Ohrmuschel) gemessen. Das Wachstum dieser Dimension bei Knaben zeigt die Tabelle 3, bei Mädchen die Tabelle 4.

Diese Dimension zeigt in Übereinstimmung mit dem Wachstum der Gesamthöhe der Ohrmuschel bei

Knaben im wesentlichen dieselben Ruheperioden (mit Ausnahme der Periode um das 9. Lebensjahr). Bei Mädchen sind diese Perioden etwas verschoben: als wahrscheinliche Periode einer geringeren Wachstumsaktivität kann man die Zeit zwischen 2—4 und dann zwischen 5—8 Jahren bezeichnen. Das Wachstum der Entfernung *obs-obi* endet bei beiden Geschlechtern zur selben Zeit wie jenes der Entfernung *sa-sba*, nämlich um das 16. Lebensjahr bei Knaben, um das 12. Lebensjahr bei Mädchen. Die Geschlechtsunterschiede sind entsprechend geringer als bei dem vorher besprochenen Merkmal. Im allgemeinen sind die Mittelwerte rechts höher als links.

Interessant ist die Wachstumsgeschwindigkeit der Breite der Ohrmuschel (*pra-pa*). Die Mittelwerte dieses Merkmals in den einzelnen Altersklassen findet man für Knaben in der Tabelle 5, für Mädchen in der Tabelle 6. Nach anfänglich äusserst intensivem Wachstum, das von der Hälfte des ersten bis zur Hälfte des zweiten Lebensjahrs praktisch etwa 20 % der durchschnittlichen Breite bei Einjährigen beträgt, kommt es dann, besonders bei Mädchen, zu keinem markanten Wachstum mehr. Die ganze folgende Periode bis etwa zum 7. Lebensjahr erscheint als Zeit einer ausgesprochenen Wachstumsruhe. Dann folgt bei Knaben noch ein gelindes Anwachsen der Werte, das jedoch offenbar um das 16. Lebensjahr beendet ist, ähnlich wie bei der Höhe der Ohrmuschel.

Auch bei Mädchen ist das weitere Wachstum nur sehr gering, und endet — abermals gleich jenem der Dimension *sa-sba* — mit 12, eventuell 14 Jahren. Die rechte Ohrmuschel ist bei beiden Geschlechtern breiter. Der im ersten Lebensjahr bestehende Geschlechtsunterschied von etwa 2—2,5 mm vergrössert sich später nur mehr unmerklich.

Das Verhältnis zwischen Breite und Höhe der Ohrmuschel (Ohrmuschel-Index, Tabelle 15) wurde in den einzelnen Altersklassen bei beiden Geschlechtern aus den Mittelwerten der erwähnten Merkmale berechnet, weshalb seine übrigen statistischen Charakteristiken nicht angeführt werden.

Bei Knaben erkennt man, dass die relativ breitesten Ohrmuscheln zwischen dem 1. und 2. Lebensjahr bestehen. Zu den Indexen, die in dieser Lebensperiode zwischen 66—67 liegen, gelangte das Organ infolge des anfänglich relativ bedeutend rascheren Breitenwachstums; im weiteren Verlauf wächst jedoch die Länge der Ohrmuschel rascher als die Breite, und der Ohrmuschel-Index verringert sich. Die gegen Ende der Untersuchungsperiode registrierten Indexwerte sind noch niedriger als zu Beginn.

Auch bei Mädchen kann man zu Beginn der Untersuchungsperiode ein Anwachsen des Indexes feststellen, das jedoch bei weitem nicht so gross ist wie bei Knaben. Aber auch bei Mädchen tritt nach diesem Wachstum ein allmählicher Rückgang der Indexwerte ein, und zwar rechts schon vom zweiten, links erst vom dritten Lebensjahr an. Die Endwerte sind praktisch dieselben wie bei Knaben, einschliesslich der Seitenunterschiede. Sie sind ebenfalls kleiner als die Anfangsmittelwerte. Die Ohrmuschel wird also sowohl bei Knaben als auch Mädchen mit zunehmendem Alter relativ schmaler.

Die Tabelle verrät während der ganzen Untersuchungsperiode weder markante Geschlechts- noch Seitenunterschiede.

Beim lobulus auriculae setzt eine Reihe von Autoren voraus (z. B. T. Quelprud 1935, G. Lange 1966, H. W. Jürgens 1954, H. Pösch 1926, J. Bonewitz 1934 — nach K. Hildén 1953, M. Dokládál 1955

TABELLE 7
Die Höhe der Ohrläppchen (unter *obi*). Knaben.

Alter	dextra				sinistra			
	n	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$	s	min—max	n	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$	s	min—max
1/2	28	5,1 ± 3.0,3	1,6	3—8	26	5,1 ± 3.0,3	1,7	3—8
1	27	5,2 ± 3.0,4	2,0	3—10	26	5,8 ± 3.0,4	1,9	3—8
1 1/2	26	7,5 ± 3.0,4	2,0	4—10	27	6,5 ± 3.0,3	1,7	4—10
2	30	6,3 ± 3.0,3	1,8	3—11	30	6,3 ± 3.0,4	2,4	3—12
2 1/2	28	6,8 ± 3.0,4	2,1	4—11	30	7,3 ± 3.0,4	2,4	3—11
3	27	6,4 ± 3.0,4	2,1	3—11	25	7,3 ± 3.0,7	2,8	3—13
3 1/2	28	6,9 ± 3.0,4	1,9	3—10	29	7,2 ± 3.0,5	2,6	3—12
4	29	6,6 ± 3.0,4	2,3	3—12	31	7,2 ± 3.0,4	2,3	3—12
4 1/2	28	6,9 ± 3.0,6	3,2	3—13	29	8,2 ± 3.0,6	3,1	3—14
5	28	6,7 ± 3.0,5	2,4	3—11	31	7,1 ± 3.0,6	3,1	3—14
5 1/2	33	6,4 ± 3.0,4	2,2	3—12	32	6,1 ± 3.0,4	2,5	3—12
6	29	7,0 ± 3.0,4	2,1	4—11	32	7,9 ± 3.0,4	2,3	3—13
7	15	7,0 ± 3.0,5	2,0	3—10	14	6,6 ± 3.0,5	1,9	3—10
8	19	6,5 ± 3.0,4	2,1	3—11	23	6,2 ± 3.0,6	2,8	3—11
9	24	6,2 ± 3.0,3	1,7	3—10	14	8,0 ± 3.0,5	2,1	4—12
10	25	6,0 ± 3.0,6	2,7	3—11	22	6,4 ± 3.0,5	2,4	3—11
11	29	8,0 ± 3.0,4	2,3	3—13	21	7,4 ± 3.0,5	2,3	4—12
12	24	7,2 ± 3.0,8	3,8	3—15	25	7,6 ± 3.0,7	3,3	3—13
13	32	8,0 ± 3.0,5	2,6	3—13	33	9,2 ± 3.0,6	3,2	3—14
14	28	7,7 ± 3.0,5	2,8	3—14	29	8,8 ± 3.0,4	2,4	3—13
15	27	8,0 ± 3.0,6	3,1	3—14	27	9,9 ± 3.0,5	2,8	3—12
16	16	7,6 ± 3.0,6	2,3	3—11	17	8,2 ± 3.0,6	2,7	4—13
17	15	6,7 ± 3.0,7	2,6	3—10	26	9,0 ± 3.0,6	2,4	4—12
18	14	6,0 ± 3.0,7	2,8	3—12	15	7,9 ± 3.0,8	3,3	3—14

TABELLE 8
Die Höhe der Ohrfläppchen (unter obi). Mädchen

Alter	dextra				sinistra			
	n	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$	s	min—max	n	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$	s	min—max
1/2	24	4,8 ± 3.0,3	1,3	3—7	24	4,8 ± 3.0,3	1,5	3—7
1	34	5,4 ± 3.0,4	2,3	3—10	34	6,2 ± 3.0,4	2,2	4—11
1 1/2	27	6,2 ± 3.0,4	1,9	3—10	27	6,2 ± 3.0,3	1,7	3—9
2	27	7,3 ± 3.0,4	2,1	3—11	29	6,5 ± 3.0,4	2,1	3—11
2 1/2	23	6,1 ± 3.0,5	2,6	3—11	24	7,0 ± 3.0,5	2,4	3—12
3	25	6,0 ± 3.0,4	2,1	4—11	28	6,1 ± 3.0,3	1,7	3—9
3 1/2	27	5,9 ± 3.0,4	2,2	3—10	26	7,0 ± 3.0,4	2,1	3—11
4	29	6,3 ± 3.0,4	2,0	3—10	28	6,9 ± 3.0,4	2,1	3—11
4 1/2	26	5,9 ± 3.0,4	2,1	3—10	27	7,0 ± 3.0,6	3,1	3—13
5	24	5,4 ± 3.0,3	1,7	3—8	24	7,2 ± 3.0,4	2,2	3—12
5 1/2	29	6,7 ± 3.0,4	2,4	3—12	30	6,7 ± 3.0,4	2,4	3—12
6	26	7,1 ± 3.0,4	1,8	4—11	26	7,6 ± 3.0,5	2,5	4—12
7	13	6,6 ± 3.0,6	2,1	3—10	14	6,6 ± 3.0,5	1,9	3—9
8	22	5,9 ± 3.0,4	1,8	3—9	23	6,2 ± 3.0,5	2,8	3—11
9	16	7,4 ± 3.0,6	2,5	3—12	14	8,0 ± 3.0,5	2,1	4—12
10	23	6,4 ± 3.0,5	2,4	3—11	22	6,4 ± 3.0,5	2,4	3—11
11	19	7,4 ± 3.0,5	2,3	4—12	21	7,4 ± 3.0,5	2,2	4—12
12	25	7,0 ± 3.0,4	1,9	3—12	25	8,6 ± 3.0,4	2,1	5—13
13	23	6,7 ± 3.0,4	2,1	3—11	25	8,4 ± 3.0,5	2,7	4—14
14	28	7,8 ± 3.0,4	2,0	5—12	26	8,9 ± 3.0,4	2,3	5—13
15	24	7,6 ± 3.0,6	2,9	4—11	24	8,3 ± 3.0,6	2,9	3—12
16	18	7,8 ± 3.0,6	2,5	4—12	19	9,6 ± 3.0,7	2,9	4—16
17	15	7,3 ± 3.0,6	2,5	3—11	17	7,4 ± 3.0,7	2,9	3—11
18	13	5,6 ± 3.0,4	1,4	3—9	16	6,6 ± 3.0,5	2,1	3—11

TABELLE 9
Die Höhe des porus acusticus externus. Knaben.

Alter	dextra				sinistra			
	n	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$	s	min—max	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$	s	min—max	
1/2	35	4,5 ± 3.0,3	1,6	2—8	4,3 ± 3.0,3	1,6	3—8	
1	34	5,2 ± 3.0,3	1,6	3—9	5,5 ± 3.0,3	1,6	3—8	
1 1/2	35	5,2 ± 3.0,2	1,3	4—8	5,3 ± 3.0,2	1,2	4—8	
2	34	5,3 ± 3.0,4	2,3	3—11	5,1 ± 3.0,2	1,4	4—8	
2 1/2	37	5,4 ± 3.0,2	1,2	4—7	5,8 ± 3.0,2	1,2	4—8	
3	36	5,9 ± 3.0,2	1,3	4—8	5,7 ± 3.0,2	1,2	4—8	
3 1/2	34	5,5 ± 3.0,2	1,3	4—9	5,2 ± 3.0,2	1,4	4—8	
4	35	5,4 ± 3.0,2	1,2	4—8	5,5 ± 3.0,2	1,1	4—7	
4 1/2	35	6,4 ± 3.0,2	1,4	4—9	6,6 ± 3.0,2	1,4	4—9	
5	35	6,0 ± 3.0,2	1,2	4—8	6,0 ± 3.0,2	1,1	4—8	
5 1/2	35	6,0 ± 3.0,2	1,2	4—9	6,1 ± 3.0,4	1,5	4—9	
6	35	6,0 ± 3.0,2	1,2	4—9	6,0 ± 3.0,2	1,3	4—8	
7	36	7,7 ± 3.0,3	2,1	4—11	7,3 ± 3.0,3	1,7	5—11	
8	34	7,6 ± 3.0,3	1,7	5—11	7,4 ± 3.0,3	2,0	3—11	
9	35	6,8 ± 3.0,2	1,5	4—9	7,0 ± 3.0,3	2,1	5—11	
10	37	6,9 ± 3.0,2	1,4	4—11	6,5 ± 3.0,2	2,4	4—12	
11	34	7,6 ± 3.0,3	1,8	3—11	7,2 ± 3.0,2	1,5	3—13	
12	35	7,7 ± 3.0,2	1,5	4—11	6,9 ± 3.0,2	1,4	4—10	
13	36	6,8 ± 3.0,3	1,9	4—11	6,4 ± 3.0,2	1,4	4—11	
14	35	6,9 ± 3.0,3	1,6	4—10	6,6 ± 3.0,2	1,5	4—9	
15	34	6,8 ± 3.0,3	1,6	4—11	6,8 ± 3.0,3	1,3	4—10	
16	35	8,6 ± 3.0,3	1,6	6—13	8,8 ± 3.0,2	1,4	6—11	
17	33	8,3 ± 3.0,4	2,4	4—14	8,2 ± 3.0,5	2,7	5—14	
18	35	8,5 ± 3.0,5	2,9	5—14	8,9 ± 3.0,4	2,6	5—14	

u. a.), dass dieses Gebilde mit der Zeit das Mass seines Anwachsens ändert. Doch gelten die bisherigen Angaben hauptsächlich für erwachsene Populationen, während die Daten für die Kindheit und Jugend faktisch fehlen.

Unsere Tabellen 7 und 8 mit Angaben über die Höhe des freien Teils des Ohrfläppchens gestatten

es, diese Frage teilweise zu beurteilen. Nun handelt es sich zwar um einen kleinen Messwert, der infolgedessen mit einem prozentuell hohen Fehler belastet ist und ausserdem an einer ausgesprochen weichen Unterlage abgelesen wird; trotzdem erkennt man, dass er besonders bei Mädchen (Tabelle 8) keine wesentlichen absoluten Wandlungen erfährt. Im-

merhin kann man eine geringe Vergrößerung beobachten. Deshalb setzen wir im grossen und ganzen voraus, dass im Lauf der Kindheit und des Heranreifens die Länge des freien Teils des Ohrläppchens ständig geringfügig anwächst, und zwar — wie man bei Vergleichen mit den Tabellen 1 und 2 erkennt — proportional mit dem Wachstum der Mittelwerte sa-sba.

Auch bei diesem Merkmal bestehen keine markanten Geschlechts- und Seitenunterschiede.

Die Höhe und Breite des äusseren Gehörgangs, deren Wachstum die Tabellen 9—12 zeigen, sind relativ kleine Messwerte. Die Beobachtungen sind deshalb auch in diesem Fall gewiss mit prozentuell hohen Fehlern belastet. Beide Merkmale verfolgten wir abermals mit ausgesprochen praktischer Zielsetzung: sie sollen nämlich eine Vorstellung von der Grösse des porus und teilweise auch des meatus acusticus externus bieten, die man in Fällen der sogenannten Atresie des äusseren Gehörgangs operativ formen muss.

Die Analyse der Mittelwerte der einzelnen Altersklassen beider Geschlechter zeigt, dass vor allem die Höhe des äusseren Gehörgangs höchstwahrscheinlich sprungweise wächst. Ein relativ hoher Zuwachs erscheint zwischen unseren beiden ersten Altersklassen, und es ist zu bedauern, dass die Werte dieses Merkmals aus der Geburtszeit (Nullklasse) fehlen, die eine komplexere Wertung des postnatalen Wachstums gestattet hätten. Ein weiteres, relativ stärkeres Anwachsen der Höhe des äusseren Gehörgangs erscheint bei Knaben um das 4. Lebensjahr und etwa mit sechseinhalb Jahren. Wahrscheinlich endet dieses Wachstum in Übereinstimmung mit der Gesamthöhe der Ohrmuschel und der Höhe ihres Ansatzes an die Wange um das 16. Lebensjahr.

Bei den Mädchen (Tabelle 10) besteht eigentlich eine identische Wachstumsperiodisierung dieses Merkmals. Nur an der linken Seite vermissen wir den Wachstumssprung zwischen den Altersklassen der 4- und 4½-jährigen, den wir bei unserer Serie rechts verzeichneten. Zum Unterschied von den Knaben setzt sich jedoch das Wachstum dieses Merkmals bis zum 18. Lebensjahr fort, wie man der Tabelle entnehmen kann. Nach unserer Untersuchungsserie können wir natürlich nicht entscheiden, ob das Wachstum zu dieser Zeit endet oder eventuell noch fortschreitet.

Der Vergleich der beiden Tabellen (9 und 10) ergibt, dass bei diesem Merkmal praktisch keine Geschlechtsunterschiede existieren; auch die Seitenunterschiede sind geringfügig.

Zum Unterschied von der Höhe des porus acusticus externus wächst dessen Breite bei beiden Geschlechtern systematisch, allerdings nur in geringen Quanten. Nur bei den halbjährigen und einjährigen Kindern beider Geschlechter beobachtet man einen etwas markanteren Wachstumssprung. Die Breite des äusseren Gehörgangs beendet ihr Wachstum bei Knaben abermals um das 16. Lebensjahr, bei Mädchen früher, wahrscheinlich schon mit etwa 11 Jahren. Auch in diesem Fall kann man aus den berechneten Mittelwerten weder auf Seiten- noch Geschlechtsunterschiede schliessen.

Die Tabellen 13 und 14 bringen die Mittelwerte des Winkels, unter dem sich die Ohrmuschel an den Kopf anschliesst. Wie bereits erwähnt, untersuchten wir auch dieses Merkmal speziell im Hinblick auf die Auswertung in der plastischen Chirurgie des äusseren Ohres.

Angesehen von gewissen Unregelmässigkeiten zwischen dem 3. bis 5. und dem 9. bis 12. Lebensjahr,

TABELLE 10
Die Höhe des porus acusticus externus. Mädchen

Alter	dextra				sinistra		
	n	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$	s	min—max	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$	s	min—max
1/2	30	4,2 ± 3.0,2	1,4	2—7	5,0 ± 3.0,2	1,2	2—8
1	34	4,7 ± 3.0,1	0,9	3—6	4,7 ± 3.0,2	1,3	3—8
1 1/2	34	4,6 ± 3.0,2	1,3	3—8	4,8 ± 3.0,2	1,4	3—8
2	35	5,5 ± 3.0,2	1,3	3—8	5,2 ± 3.0,2	1,2	3—7
2 1/2	35	5,4 ± 3.0,2	1,2	3—7	5,7 ± 3.0,2	1,2	4—8
3	35	5,5 ± 3.0,2	1,3	4—8	5,6 ± 3.0,2	1,2	4—8
3 1/2	35	5,1 ± 3.0,1	0,8	4—7	4,8 ± 3.0,5	1,8	4—7
4	34	5,3 ± 3.0,2	1,4	4—9	5,6 ± 3.0,2	1,2	4—8
4 1/2	36	6,5 ± 3.0,2	1,2	4—8	5,6 ± 3.0,2	1,4	4—8
5	35	5,2 ± 3.0,2	1,3	4—8	5,9 ± 3.0,2	1,1	4—9
5 1/2	35	5,9 ± 3.0,2	1,2	4—9	6,2 ± 3.0,2	1,2	4—9
6	35	5,8 ± 3.0,2	1,3	4—9	5,9 ± 3.0,2	1,2	4—9
7	36	7,9 ± 3.0,4	2,4	4—11	7,8 ± 3.0,4	2,2	4—11
8	38	7,0 ± 3.0,4	2,4	3—9	7,1 ± 3.0,2	1,4	4—9
9	34	6,9 ± 3.0,3	1,8	4—11	6,8 ± 3.0,3	1,8	4—11
10	35	7,1 ± 3.0,3	1,8	4—10	7,1 ± 3.0,3	1,6	5—10
11	36	7,2 ± 3.0,3	1,7	5—11	7,0 ± 3.0,2	1,3	5—10
12	36	6,9 ± 3.0,3	2,1	4—12	7,1 ± 3.0,3	2,0	4—12
13	34	6,3 ± 3.0,2	1,5	4—10	6,2 ± 3.0,3	1,8	4—10
14	35	6,7 ± 3.0,2	1,5	4—9	6,7 ± 3.0,2	1,4	5—9
15	35	6,6 ± 3.0,3	1,6	4—10	6,7 ± 3.0,2	1,3	4—9
16	34	7,7 ± 3.0,4	2,4	5—13	8,0 ± 3.0,3	2,0	5—13
17	36	8,4 ± 3.0,4	2,3	4—14	8,7 ± 3.0,4	2,5	4—14
18	34	8,5 ± 3.0,5	2,9	5—13	8,7 ± 3.0,4	2,4	4—14

TABELLE 11

Die Breite des porus acusticus externus. Knaben

Alter	dextra				sinistra		
	n	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{X}}$	s	min—max	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{X}}$	s	min—max
1/2	35	3,1 ± 3.0,1	0,6	2—4	3,2 ± 3.0,1	0,7	2—5
1	34	3,9 ± 3.0,1	0,7	2—6	3,7 ± 3.0,1	0,7	2—5
1 1/2	35	3,8 ± 3.0,1	0,9	3—6	3,8 ± 3.0,3	1,7	3—7
2	34	3,9 ± 3.0,2	1,4	3—7	4,0 ± 3.0,1	0,9	3—6
2 1/2	37	3,9 ± 3.0,1	0,9	3—6	3,8 ± 3.0,1	0,9	3—6
3	36	3,2 ± 3.0,1	0,9	3—6	4,2 ± 3.0,2	1,3	3—7
3 1/2	34	3,9 ± 3.0,1	0,8	3—6	3,9 ± 3.0,2	1,4	3—7
4	35	4,0 ± 3.0,2	0,8	3—6	4,1 ± 3.0,2	1,1	3—6
4 1/2	35	4,0 ± 3.0,2	1,1	3—7	4,2 ± 3.0,1	0,9	3—6
5	35	4,2 ± 3.0,2	1,3	3—7	4,2 ± 3.0,2	1,2	3—7
5 1/2	35	4,2 ± 3.0,2	1,3	3—7	4,4 ± 3.0,2	1,2	3—6
6	35	4,3 ± 3.0,2	1,2	3—8	4,2 ± 3.0,2	1,2	3—8
7	36	4,8 ± 3.0,2	1,1	4—7	4,5 ± 3.0,1	0,9	3—6
8	34	4,8 ± 3.0,2	1,2	3—7	4,7 ± 3.0,3	1,8	3—9
9	35	4,6 ± 3.0,4	2,0	3—9	4,3 ± 3.0,2	1,4	3—8
10	37	5,0 ± 3.0,3	1,9	3—9	4,6 ± 3.0,3	1,9	3—9
11	34	5,0 ± 3.0,2	1,4	3—7	4,4 ± 3.0,2	1,1	3—6
12	35	4,4 ± 3.0,4	2,1	3—9	4,5 ± 3.0,2	1,3	3—8
13	36	4,7 ± 3.0,2	1,4	3—8	4,3 ± 3.0,2	1,1	3—7
14	35	4,4 ± 3.0,2	1,3	3—7	4,3 ± 3.0,2	1,2	3—7
15	34	4,7 ± 3.0,2	1,4	3—7	4,7 ± 3.0,2	1,0	3—7
16	35	5,2 ± 3.0,4	2,4	3—10	4,8 ± 3.0,2	1,2	3—7
17	33	4,2 ± 3.0,2	1,4	3—8	4,7 ± 3.0,2	1,0	3—7
18	35	4,4 ± 3.0,2	1,3	3—7	4,6 ± 3.0,3	1,8	3—8

TABELLE 12

Die Breite des porus acusticus externus. Mädchen

Alter	dextra				sinistra		
	n	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{X}}$	s	min—max	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_{\bar{X}}$	s	min—max
1/2	30	3,1 ± 3.0,1	0,7	2—4	3,1 ± 3.0,1	0,7	2—4
1	34	3,8 ± 3.0,1	0,9	2—6	3,4 ± 3.0,3	1,7	3—7
1 1/2	34	3,5 ± 3.0,1	0,9	2—6	3,5 ± 3.0,2	1,1	2—7
2	35	4,1 ± 3.0,2	1,3	3—7	3,8 ± 3.0,2	1,1	3—6
2 1/2	35	3,8 ± 3.0,1	0,9	3—6	3,9 ± 3.0,1	0,8	3—6
3	35	4,1 ± 3.0,1	0,8	3—6	4,0 ± 3.0,1	0,9	3—6
3 1/2	35	3,7 ± 3.0,1	0,8	3—6	3,5 ± 3.0,1	0,8	3—5
4	34	3,8 ± 3.0,3	1,6	3—7	3,9 ± 3.0,1	0,8	3—6
4 1/2	36	4,0 ± 3.0,2	1,5	3—7	4,0 ± 3.0,3	1,6	3—7
5	35	3,7 ± 3.0,1	0,8	3—5	4,0 ± 3.0,1	0,8	3—5
5 1/2	35	4,0 ± 3.0,1	0,7	3—6	4,4 ± 3.0,2	1,2	3—7
6	35	4,1 ± 3.0,2	1,4	3—7	4,2 ± 3.0,2	1,4	3—7
7	36	4,6 ± 3.0,2	1,1	3—7	4,0 ± 3.0,1	0,6	3—6
8	38	5,0 ± 3.0,2	1,4	3—8	4,6 ± 3.0,2	1,2	3—8
9	34	4,6 ± 3.0,2	1,1	3—7	4,6 ± 3.0,2	1,2	3—7
10	35	4,4 ± 3.0,2	1,3	3—7	4,5 ± 3.0,2	1,1	3—7
11	36	5,1 ± 3.0,2	1,3	3—8	5,1 ± 3.0,2	1,1	3—7
12	36	4,5 ± 3.0,2	1,2	3—7	4,9 ± 3.0,2	1,2	3—7
13	34	4,6 ± 3.0,2	1,2	3—7	4,3 ± 3.0,2	1,3	3—7
14	35	4,0 ± 3.0,2	1,5	3—8	4,2 ± 3.0,2	1,2	3—7
15	35	4,2 ± 3.0,2	1,4	3—7	4,3 ± 3.0,2	1,0	3—6
16	34	4,8 ± 3.0,2	1,2	3—8	4,6 ± 3.0,2	1,2	3—7
17	36	4,9 ± 3.0,2	1,0	3—7	4,3 ± 3.0,2	1,2	3—8
18	34	4,9 ± 3.0,3	1,8	3—8	4,6 ± 3.0,2	1,2	3—7

praktisch genommen auch Stagnationen, erkennt man bei den Knaben klar ein ständiges Ansteigen der Mittelwerte. Von Geburt an beginnen also die Ohrmuscheln immer mehr abzustehen, und dies bis etwa zum 8. Lebensjahr. Dann kommt es zu einer Verkleinerung des Winkels, doch folgt später abermals eine gewisse Vergrößerung. Nach dem 16. Lebens-

jahr senkt sich der Abstandswinkel der Ohrmuschel im Durchschnitt abermals; dies bedeutet, dass die Ohrmuschel näher am Kopf liegt, als um das 16. Lebensjahr.

Auch bei Mädchen kommt es nach der Geburt zu einem allmählichen Abstehen der Ohrmuscheln. Diese Erscheinung ist besonders während der ersten beiden

TABELLE 13
Der Ansatzwinkel der Ohrmuschel an den Kopf. Knaben

Alter	dextra				sinistra		
	n	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_x$	s	min—max	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_x$	s	min—max
1/2	35	52,8 ± 3 · 2,9	17,1	23—93	52,5 ± 3 · 2,7	16,1	21—86
1	34	57,0 ± 3 · 2,4	14,4	35—87	57,4 ± 3 · 2,2	12,7	35—90
1 1/2	35	63,8 ± 3 · 2,0	10,7	45—80	61,3 ± 3 · 2,4	13,9	37—93
2	34	66,4 ± 3 · 2,4	14,0	33—86	61,0 ± 3 · 2,7	15,9	33—97
2 1/2	37	60,1 ± 3 · 2,1	13,0	38—98	71,6 ± 3 · 1,7	10,4	38—90
3	36	64,4 ± 3 · 1,8	11,1	47—90	69,7 ± 3 · 1,6	9,9	45—92
3 1/2	34	66,1 ± 3 · 2,7	15,7	37—97	66,7 ± 3 · 2,4	14,0	44—99
4	35	67,6 ± 3 · 1,9	11,7	45—87	70,0 ± 3 · 2,2	13,2	45—95
4 1/2	35	68,9 ± 3 · 2,1	13,0	46—97	70,0 ± 3 · 2,1	12,6	50—103
5	35	66,0 ± 3 · 2,1	13,1	38—88	67,4 ± 3 · 1,9	11,3	38—91
5 1/2	35	70,3 ± 3 · 1,9	11,9	51—98	71,2 ± 3 · 2,4	14,2	39—98
6	35	75,6 ± 3 · 1,6	9,9	54—94	73,9 ± 3 · 2,8	16,7	34—93
7	36	72,2 ± 3 · 1,7	9,9	55—96	76,8 ± 3 · 1,6	9,8	56—96
8	34	81,1 ± 3 · 1,9	11,9	58—109	80,6 ± 3 · 1,5	9,1	68—101
9	35	74,9 ± 3 · 3,0	17,9	37—115	78,4 ± 3 · 2,7	16,2	49—110
10	37	73,9 ± 3 · 2,1	13,1	48—98	76,9 ± 3 · 2,8	17,1	36—102
11	34	76,5 ± 3 · 2,4	14,3	41—103	78,1 ± 3 · 1,8	10,4	51—103
12	35	77,6 ± 3 · 2,5	14,9	49—113	76,1 ± 3 · 2,5	14,6	52—104
13	36	73,9 ± 3 · 2,4	13,9	52—110	71,5 ± 3 · 2,0	12,3	56—103
14	35	71,2 ± 3 · 2,3	13,6	39—96	72,9 ± 3 · 2,8	16,5	42—103
15	34	75,3 ± 3 · 2,0	12,0	51—102	77,7 ± 3 · 2,3	14,0	54—99
16	35	82,5 ± 3 · 2,8	15,7	52—118	81,0 ± 3 · 2,2	13,3	50—109
17	33	74,1 ± 3 · 2,2	12,7	51—102	74,6 ± 3 · 1,9	11,1	53—102
18	35	74,6 ± 3 · 1,9	11,8	41—93	72,2 ± 3 · 1,9	11,2	52—98

TABELLE 14
Der Ansatzwinkel der Ohrmuschel an den Kopf. Mädchen

Alter	dextra				sinistra		
	n	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_x$	s	min—max	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_x$	s	min—max
1/2	30	52,1 ± 3 · 4,3	23,7	21—96	53,9 ± 3 · 2,8	15,9	21—88
1	34	61,8 ± 3 · 1,8	10,6	32—78	58,5 ± 3 · 2,5	14,5	30—77
1 1/2	34	60,0 ± 3 · 2,0	12,8	31—84	61,7 ± 3 · 2,1	12,3	32—83
2	35	64,5 ± 3 · 2,2	13,2	28—91	63,6 ± 3 · 1,8	11,0	42—78
2 1/2	35	61,8 ± 3 · 3,1	18,7	29—102	62,9 ± 3 · 2,2	13,1	42—89
3	35	67,0 ± 3 · 1,8	10,6	47—91	66,5 ± 3 · 2,1	12,6	42—93
3 1/2	35	67,1 ± 3 · 2,5	14,9	28—88	61,8 ± 3 · 2,5	14,9	32—89
4	34	67,3 ± 3 · 2,7	13,7	37—88	63,7 ± 3 · 2,5	14,5	37—90
4 1/2	36	71,5 ± 3 · 2,5	14,8	38—101	70,4 ± 3 · 2,1	12,7	52—93
5	35	72,8 ± 3 · 2,9	17,3	33—94	69,1 ± 3 · 2,6	15,1	37—99
5 1/2	35	70,3 ± 3 · 2,1	12,5	51—100	70,1 ± 3 · 2,2	13,4	50—103
6	35	75,3 ± 3 · 1,7	9,8	53—98	73,6 ± 3 · 2,0	10,7	49—98
7	36	71,3 ± 3 · 2,6	15,8	48—95	71,1 ± 3 · 2,4	14,5	46—92
8	38	77,2 ± 3 · 2,5	15,1	49—114	78,8 ± 3 · 2,0	12,2	47—113
9	34	76,6 ± 3 · 2,6	15,6	48—113	77,4 ± 3 · 2,4	15,4	52—112
10	35	72,0 ± 3 · 2,0	11,7	50—96	72,1 ± 3 · 2,0	12,0	47—94
11	36	79,7 ± 3 · 2,0	12,1	52—106	78,3 ± 3 · 2,2	13,3	49—95
12	36	67,8 ± 3 · 2,5	15,0	37—99	68,1 ± 3 · 1,9	11,5	52—97
13	34	72,0 ± 3 · 2,0	12,0	49—96	70,9 ± 3 · 1,9	11,2	43—92
14	35	68,0 ± 3 · 2,6	15,4	52—108	74,0 ± 3 · 2,9	16,9	39—98
15	35	68,8 ± 3 · 2,7	16,0	43—106	70,4 ± 3 · 2,8	16,7	45—106
16	34	73,5 ± 3 · 2,2	12,9	48—99	72,0 ± 3 · 3,1	18,1	41—97
17	36	69,3 ± 3 · 2,0	12,0	43—93	69,0 ± 3 · 2,0	12,3	43—97
18	34	68,6 ± 3 · 2,0	11,9	31—98	71,5 ± 3 · 2,5	14,9	37—98

Lebensjahre, eventuell bis zu einem Alter von zwei-einhalb Jahren recht markant. Dann folgt eine beträchtliche durchschnittliche Steigerung des Abstehehens, die jedoch — wenigstens nach der Tabelle 14 zu schliessen — nicht beiderseitig gleich sein muss. Während sie bei unserer Untersuchungsserie rechts etwa mit 3 Jahren eintritt (ähnlich wie bei Knaben

beiderseitig), ist dies links aller Wahrscheinlichkeit nach erst anderthalb Jahre später der Fall. Die nun erreichte Stellung der Ohrmuschel dauert an, und erst um das 8. Lebensjahr tritt links, im 6.—8. Lebensjahr rechts eine weitere Vergrößerung des Abstandswinkels ein. Diese erreicht allmählich Werte von 78—80°, im wesentlichen also dieselben Werte,

wie bei achtjährigen Knaben. Nach dem 11. Lebensjahr wurde ein markantes Absinken der berechneten Mittelwerte registriert, die sich bis zum 16. Lebensjahr um 70° bewegen.

In den beiden letzten Altersklassen registrierten wir abermals ein Sinken der Mittelwerte, das jedoch zum Unterschied von den Knaben geringfügig war.

TABELLE 15
Der Ohrmuschel-Index

Alter	Knaben		Mädchen	
	dextra	sinistra	dextra	sinistra
1/2	57,75	59,68	60,53	60,78
1	64,18	62,37	62,82	61,53
1 1/2	66,86	66,18	63,36	62,75
2	62,64	63,34	64,74	61,64
2 1/2	62,16	62,87	62,27	62,47
3	63,93	64,41	61,93	63,17
3 1/2	60,37	62,28	62,37	61,93
4	62,07	57,28	60,27	61,17
4 1/2	61,85	62,66	60,56	61,84
5	59,89	63,08	61,70	61,03
5 1/2	61,26	61,08	60,48	61,71
6	59,43	59,31	60,73	60,52
7	60,10	60,10	56,74	55,88
8	58,93	58,69	59,57	60,14
9	59,48	62,34	56,97	58,95
10	60,64	59,96	56,01	56,81
11	58,22	58,45	57,63	56,96
12	57,47	57,62	57,56	57,93
13	61,55	56,67	57,48	58,82
14	58,79	57,61	60,10	57,86
15	57,66	59,41	58,96	57,89
16	58,56	57,92	56,66	53,66
17	56,53	55,04	55,35	53,23
18	56,56	54,25	56,89	54,68

Als Ruhezeiten, in denen es zu keinen wesentlichen Änderungen des Abstandwinkels zwischen der Ohrmuschel und dem Kopf kommt, kann man im grossen und ganzen bei Knaben beiderseits die Zeit zwischen dem 3.—5. und 9.—15. Lebensjahr, bei Mädchen rechts zwischen dem 3.—5 1/2 und 12.—15. Lebensjahr, links zwischen dem 4 1/2—7. und 12.—16. Lebensjahr bezeichnen.

Wenn wir die beiden Tabellen vergleichen, sehen wir, dass bei diesem Merkmal Geschlechtsunterschiede bestehen. Bei Knaben stehen die Ohren in der Regel stärker ab als bei Mädchen. Dagegen kann man aus den berechneten Mittelwerten schliessen, dass bei keinem der beiden Geschlechter Seitenunterschiede bestehen.

Vergleiche mit Literaturangaben

Wenn wir das Längenwachstum der Ohrmuscheln tschechischer Kinder in der Tabelle 1 und 2 überblicken, sehen wir, dass die Mittelwerte der Knaben sukzessive von Hypermikrotie über Mikrotie zur Mesotie (Günther 1951) reichen. Bei den Mädchen übersteigen die Mittelwerte nicht einmal mit 18 Jahren die Grenze der Mikrotie.

Wie bereits in der Einleitung erwähnt wurde, haben sich nur wenige Autoren mit der Wachstums-

dynamik der Ohrmuschel von der Geburt über die Kindheit bis zur Reife befasst. Deshalb stehen uns nur spärliche Vergleichsdaten zur Verfügung.

G. Schwalbe führt im Jahr 1897 für fünf Altersklassen deutscher Kinder von der Geburt bis zum 15. Lebensjahr (ohne das Geschlecht zu unterscheiden) Längenwerte der Ohrmuschel an, die durchwegs niedriger sind als die entsprechenden Mittelwerte unserer Knaben, doch meist höher sind als die Mittelwerte unserer Mädchen. Geringere Werte, als sie für tschechische Populationen beider Geschlechter festgestellt wurden, gibt auch R. Imhofer (1920) für deutsche Kinder an.

J. Ryšánek (1949 und 1950) untersucht in seinen Studien über die Morphologie der Ohrmuschel ihre Länge bei mazedonischen und Lausitzer Kindern. Im erstgenannten Fall handelte es sich um Probanden aller Altersklassen zwischen 10 bis 15 Jahren, bei den Lausitzer Serben zwischen 12 bis 20 Jahren. Alle Werte Ryšáneks liegen niedriger als die Mittelwerte unserer Serien; einzig und allein der Mittelwert 57,48 mm für die linke Ohrmuschel mazedonischer, 14—15 Jahre alter Mädchen ist mit jenem der tschechischen Mädchen identisch und auch die durchschnittliche Höhe der rechten Ohrmuschel kann man praktisch für gleich halten. K. Saller (zit. nach M. Dokládál 1955) bringt für 7- und 13jährige Knaben aus Fehmarn in Holstein Werte, die jenen unserer Populationen im grossen und ganzen entsprechen; Saller ermittelte jedoch Durchschnittswerte der Ohrmuschellängen bei Mädchen derselben Altersklassen, die die entsprechenden Werte unserer Serie wesentlich übersteigen.

Bei erwachsenen deutschen Frauen beträgt die mittlere Ohrmuschellänge 59 mm (G. Schwalbe 1897). Sie entspricht unseren Werten für 16- bis 18jährige Mädchen. K. Marggraf (1939) gibt für erwachsene Männer aus Schleswig 68,5 mm, aus Württemberg 68,7 mm als Mittelwert der Ohrmuschellänge an. Beide Werte sind wesentlich höher als die Mittelwerte, die wir für 18jährige berechneten; dasselbe gilt für die Frauen, bei denen der genannte Autor 64,0 mm, bzw. 63,3 mm anführt. Für französische Soldaten eines Durchschnittsalters von 21,3 Jahren berechnete P. A. Vassal (1954 b) einen Mittelwert der Ohrmuschellänge, der bloss um 0,5—1 mm grösser ist als der Mittelwert 18jähriger tschechischer Jungen. Die Mittelwerte, die K. Tubaki (1955) für 20- bis 24jährige Japaner anführt, entsprechen jenen unserer 18jährigen jungen Männer, liegen jedoch bei Frauen um 2 mm höher. G. Lange (1966) stellte aus der Literatur die Mittelwerte der Ohrmuschellänge erwachsener deutscher Populationen zusammen, die jedoch durchwegs wesentlich höher sind, als bei den 18jährigen beider Geschlechter unserer Serie.

Soweit wir feststellen konnten, war R. Imhofer (1920) der einzige Forscher, der die Höhe der Verbindung von Ohrmuschel und Wange (obs-obi) untersuchte. Seine Angaben für 11jährige deutsche Knaben (51 mm dx und 52 mm sin) sind jedoch wesentlich höher als bei dem tschechischen Ensemble (siehe Tabelle 3).

T. Quelprud (1935) führt in seiner Arbeit über die

Ohrmuschel und ihre erbbiologische Bedeutung auch die Entwicklung der Breite der Ohrmuschel vom ersten Lebensjahr bis ins hohe Alter an. Alle seine Durchschnittswerte sind jedoch kleiner als die von uns berechneten Mittelwerte für tschechische Populationen, und dies sowohl für Knaben als auch Mädchen. Die Ohrmuscheln der tschechischen Serien beider Geschlechter sind im Durchschnitt auch breiter als jene der mazedonischen Kinder von 10—15 Jahren und der Lausitzer Jugend in den Altersklassen von 12—20 Jahren, wie sie J. Ryšánek (1949) anführt. Bei R. Imhofer (1920) findet man als Mittelwert der Ohrmuschelbreite 11jähriger deutscher Knaben rechts 34 mm, links 35 mm. Der Mittelwert für die linke Seite ist also identisch mit dem entsprechenden Mittelwert bei tschechischen Knaben, rechts ist er etwas kleiner.

Für erwachsene deutsche Populationen bringt G. Lange (1966) Breitenwerte der Ohrmuschel, die etwa den Werten unserer 18jährigen Jugend entsprechen. Allerdings berechnete G. Schwalbe (1897) aus Daten verschiedener Autoren Mittelwerte für die erwachsene europäische Bevölkerung (Männer 39,2 mm, Frauen 38,2 mm), die für beide Geschlechter höher sind als bei unserer 18-jährigen Jugend. Auch bei der erwachsenen Bevölkerung Schlesiens sind die mittleren Breiten der Ohrmuschel etwas höher (Marggraf 1939), ebenso in Württemberg.

Dagegen führt K. Tubaki (1955) für 20- bis 24jährige Japaner beider Geschlechter mittlere Ohrmuschelbreiten an, die etwas geringer sind als bei 18jährigen Tschechen beider Geschlechter.

Zur Frage des Wachstums oder der Mittelwerte der Höhe des freien Ohrläppchens von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen konnten wir in der Literatur keinerlei Vergleichsdaten finden. Dasselbe gilt für die Breite und Höhe des *porus acusticus externus*.

Merkwürdigerweise bietet die Literatur nicht einmal genug Daten für Vergleiche eines wichtigen und bekannten Merkmals — des Ohrmuschel-Indexes.

J. Ryšánek (1949 und 1950) führt bei mazedonischen Kindern Werte an, die — abgesehen von seiner Altersklasse 10—11 Jahre — sonst niedriger liegen als die Mittelwerte der tschechischen Kinder und Jugendlichen. Dies bedeutet, dass die Ohrmuscheln mazedonischer Kinder von 12 bis 15 Jahren schmaler sind als bei tschechischen Kindern. Mit 10—11 Jahren besitzen sie jedoch relativ (d. i. im Verhältnis zur Ohrmuschellänge) ebenso breite Ohrmuscheln wie die tschechischen Kinder. Die Jugend der Lausitzer Serben, deren Mittelwerte des Ohrmuschel-Indexes man in der zitierten Arbeit J. Ryšáneks (1949) und auch in der Studie M. Dokláda (1955) findet, besitzt in sämtlichen untersuchten Altersklassen (von 12 Jahren aufwärts) etwas schmalere Ohrmuscheln als die tschechische Jugend.

F. Daffner (1902) bringt die Mittelwerte des Ohrmuschel-Indexes bei neugeborenen Knaben mit 73,7, bei neugeborenen Mädchen mit 73,1. Der Vergleich mit unseren Mittelwerten dieses Indexes bei Halbjährigen (Tabelle 15) lässt extreme Unterschiede erkennen, die jedoch wohl am ehesten auf die verschiedenen Methoden der Messung zurückgehen. Man kann unmöglich annehmen, dass bei

diesem Merkmal zwischen deutschen und tschechischen Neugeborenen so enorme Unterschiede bestanden, auch wenn zwischen den beiden Messungen mehr als ein halbes Jahrhundert liegt. Und die Vermutung, es sei im Lauf der ersten Lebensmonate nach der Geburt zu einer so radikalen Verschmälerung der Ohrmuschel gekommen, dass sich die Indexwerte den Mittelwerten unserer halbjährigen Altersklasse nähern konnten, entbehrt wohl jeder Begründung.

Aus G. Schwalbes (1897) Angaben für erwachsene deutsche Männer geht hervor, dass ihre Ohrmuscheln relativ breiter waren als bei unserer 18jährigen Jugend, doch sinken die Mittelwerte ihrer Indexe mit zunehmendem Alter. Dagegen sind die mittleren Indexwerte der Ohrmuschel, die K. Tubaki (1955) für die 20-bis 24jährige japanische Population anführt, noch etwas kleiner, als die entsprechenden Werte bei unserer 18jährigen männlichen und weiblichen Jugend.

Eine besondere Datengruppe der Vergleichsliteratur bilden die Angaben über den von der Ohrmuschel und dem Kopf eingeschlossenen Winkel. Obwohl dieser von einer ganzen Reihe von Forschern publiziert wird, beschreibt kein einziger die Methode des Messens. Aus diesem Grunde bleiben Vergleiche mehr oder weniger illusorisch. Trotzdem bringen wir die betreffenden Daten, um eine Vorstellung über die eventuelle Variabilität dieses Merkmals zu bieten.

Oft findet man für diesen sogenannten aurikulotemporalen Winkel Werte von 20—40° (G. Schwalbe 1897, L. Borovanský et al 1960). Allerdings ist es auf den ersten Blick klar, dass es sich nicht um den eigentlichen Ansatzwinkel, sondern offenbar bloss um die Abneigung der Ohrmuschelebene von der Medianebene handelt. R. Imhofer (1906, 1920) nennt zwar als Mittelwert dieses Winkels 45°, lässt jedoch zu, dass häufig auch Winkel bis zu 90° vorkommen können. Der maximale Ansatzwinkel, den er selbst feststellte, betrug 130°.

L. Frigerio (zit. nach G. Schwalbe 1897) bemüht sich nachzuweisen, dass dieses Merkmal bei Verbrechern anomale Werte aufweise. Er bemerkt, dass bei 55 % untersuchter Verbrecher der Ansatzwinkel höher war als 90°. Diese Behauptung widerlegt eigentlich schon gegen Ende des vergangenen Jahrhunderts die Arbeit G. Gradenigs (1888), der einen so hohen Ansatzwinkel bei einem wesentlich niedrigeren Prozentsatz vorbestrafter Personen konstatierte. Trotzdem liegen auch seine Zahlen höher als die Frequenzen derartig stark absteigender Ohrmuscheln bei der normalen Population, die nach Frigerio einen Ansatzwinkel von 70—90° (bei 52 % der Erwachsenen), nach Testut (zit. M. Dokláda 1955) von 20—30° besitzt.

H. W. Jürgens (1962) behauptet, dass die Ohrmuscheln bei dem weiblichen Geschlecht von der Geburt an während des ganzen Lebens enger anliegen als bei den Männern. Diese Behauptung steht jedoch in unmittelbarem Widerspruch mit T. Quelpruds Daten (1935), der angibt, dass in der Kindheit die Knaben einen kleineren Ansatzwinkel (etwa 20°) haben als die Mädchen, der sich angeblich später auf 30° vergrößere, um dann nach dem 40. Lebens-

jahr wieder kleiner zu werden (25°). Bei Mädchen lauten diese Daten etwa 19°, nach dem 30. Lebensjahr 12—13°. Unsere Tabellen 13 und 14 zeigen, dass bei Knaben tschechischer Populationen die Ohrmuschel weiter absteht als bei Mädchen, weshalb wir mit der allgemeine Folgerung Jürgens übereinstimmen.

Ausser der Messung der Abneigung der äusseren Ohrmuschelebene mit Hilfe eines Winkels, registrierten wir in der Literatur zur Reparationschirurgie des äusseren Ohrs auch eine andere Art der Messung. P. H. Jayes und R. H. Dale (1951), aber auch R. C. Tanzer (1962) beurteilen den Grad des Abstehens nach der direkten Entfernung des sulcus helicis von der pars mastoidea ossis temporalis. Jayes und Dale nehmen an, dass man bei einer grösseren Entfernung als 1 inch bereits von einer abstehenden Ohrmuschel sprechen kann. Tanzer empfiehlt bei korrektiven Operationen abstehender Ohrmuscheln die Zeit, in der die erwähnte Entfernung 17 mm beträgt, und zwar ohne Rücksicht auf das Alter. Auf die soeben geschilderte Art bestimmen die Abneigung der Ohrmuschel auch J. E. Adamson et al (1965).

Allerdings ist diese Art der Beurteilung nicht ganz durchdacht. Die erwähnte Distanz unterliegt nämlich starken Schwankungen im Zusammenhang mit der Stellung und Form des Ohrmuschelknorpels, der Form der pars mastoidea ossis temporalis, und natürlich auch vor allem der Stelle, wo sie gemessen wird. Nicht eine einzige der zitierten Arbeiten spezifiziert die Stelle am sulcus helicis, von der aus die entscheidende Entfernung gemessen werden soll.

Die Frage des gesamten Wachstums der Ohrmuschel wurde und wird von den wenigen Autoren, die sich für sie interessierten, vor allem unter dem Aspekt der Höhen- und Breitendimension beurteilt. Obwohl es sich um die Hauptmasse handelt; nehmen wir an, dass man vor allem im Hinblick auf die Auswertung solcher Untersuchungen für plastische, rekonstruktive und korrektive Operationen auch das Wachstum weiterer Teile der Ohrmuschel in Betracht zu ziehen haben, vor allem jener, die eventuelle Operationen betreffen (Ohrläppchen, äusserer Gehörgang Ansatzwinkel u. a.).

H. E. Browne (1943) nimmt an, dass das Wachstum der Ohrmuschel bereits mit 5 Jahren beendet ist. R. B. Stark und D. E. Saunders (1962) behaupten, dass die Ohrmuschel bis etwa zum 6.—7. Lebensjahr wächst, und nach diesem Zeitpunkt durchaus der endgültigen Form gleicht. Aus dem Diagramm des Wachstums der Höhe, Breite und Abneigung der Ohrmuschel (gemessen als direkte Entfernung des sulcus helicis von der pars mastoidea — siehe oben) in der Arbeit J. E. Adamsons et al (1965) geht hervor, dass alle drei Dimensionen bis etwa zum 10. Lebensjahr wachsen, intensiv allerdings nur etwa bis zum 3. Lebensjahr (cca 85 % des gesamten Zuwachses). In unserem Beitrag (L. G. Farkaš, M. Dobisiková, K. Hajniš) über den Zeitpunkt der Rekonstruktion hypo- und aplastischer Ohrmuscheln aus dem Jahr 1966 führen wir an, dass das intensivste Wachstum der Ohrmuschel — vor allem

ihrer Breite — etwa bis zum 10. Lebensjahr andauert.

Vom vergleichenden Standpunkt ist die Studie S. Kandas und F. H. Lees (1967) interessant und wichtig, die bei 8 ethnischen Gruppen von Knaben auf der Insel Formosa 10 metrische Merkmale der Ohrmuschel untersuchten. Sie stellten fest, dass im Lauf der Untersuchungszeit — vom 9. bis 12. Lebensjahr — dieses Wachstum bei einigen Gruppen parallel verläuft.

Auswertung der Ergebnisse in der plastischen Chirurgie

Wir sind uns dessen bewusst, dass die beiden Hauptmasse der Ohrmuschel, Höhe und Breite, wahrscheinlich aber auch z. B. die Länge des Lobulus, der Abstandswinkel der Ohrmuschelebene vom Kopf u. a. m. während des ganzen Lebens gewisse Änderungen durchmachen (H. Günther 1951, G. Schwalbe 1897, R. Martin—K. Saller 1957 u. a.). Trotzdem halten wir es für möglich — und vom Standpunkt der praktischen Auswertung dieser Daten in der plastischen Chirurgie der Ohrmuschel sogar für notwendig — jene Zeit zu finden, in der die Hauptdimensionen der Ohrmuschel und ihrer wichtigsten Teile im grossen und ganzen die für das Erwachsenenalter gültigen Grössen und Formen annehmen.

Diese Perioden, die aus der Untersuchung der Entwicklungswerte der verfolgten Merkmale bei tschechischen Kindern und Jugendlichen hervorgehen, findet man in der folgenden Übersicht.

Beendigungszeit des Wachstums der untersuchten Merkmale an der Ohrmuschel tschechischer Populationen

	♂♂ Jahre	♀♀ Jahre
sa-sba	16	13
obs-obi	16	12
pra-pa	16	12—14
Höhe des freien Lobulusteils	15	14
Höhe des porus acusticus externus	16	16
Breite des porus acusticus externus	16	11—12
Ansatzwinkel der Ohrmuschel an den Kopf	16	16

Aus dieser Übersicht geht hervor, dass die Zeit des tatsächlichen Abklingens des Wachstums bei allen untersuchten Merkmalen in ein wesentlich höheres Lebensalter fällt, als es die oben zitierten Autoren angeben. Die Erklärung ist natürlich einfach: die plastischen Chirurgen, die sich mit dieser Frage befassten, waren immer bemüht, so bald als möglich zu operieren. Deshalb geben sie in allen Fällen ein Alter an, in dem die Ohrmuschel zwar schon grosse Ausmasse besitzt, und in Form und Umriss dem erwachsenen Gebilde gleicht, die endgültigen Wachstumswerte für die Periode juvenis-adultus jedoch noch nicht erreicht hat.

Die Motive für das Streben plastische Operationen möglichst frühzeitig vorzunehmen, pflegen psychi-

scher Natur zu sein. Kinder, die von kongenitalen Fehlern, also auch Missbildungen der Ohrmuschel (zu denen wir auch anomal abtastende Ohren zählen) betroffen sind, leiden bekanntlich besonders in der Zeit des Schulbesuchs unter dem Spott der übrigen Kinder (M. N. Tempest 1962, D. M. C. Ju 1952, W. G. Mc Evitt 1947). Trotzdem sind wir der Ansicht, dass man plastische Operationen der Ohrmuschel nicht früher vornehmen sollte, als vor Beendigung des 8. Lebensjahrs, lieber noch später. Ein Alter von 5—7 Jahren, das die zitierten Autoren empfehlen, halten wir für vorzeitig. Zu dieser Zeit erreicht die Ohrmuschel wohl bei keiner einzigen Population die für das Alter juvenis-adultus gültigen Grössen und Formen, wie bereits dargelegt wurde. Eingriffe geringerer Ausmasse kann man an der Ohrmuschel natürlich schon früher vornehmen. Doch sind jedesmal die oben geschilderten Gesetzmäßigkeiten der Wachstumsdynamik der Ohrmuschel und ihrer Teile in Betracht zu ziehen, die man natürlich nicht für alle Populationen generalisieren kann. Jedenfalls muss man ausnahmslos bei allen, sei es nun vor oder nach dem 8. Lebensjahr, vorgenommenen operativen Eingriffen, eine endgültige Kontrolle der Form und Grösse nach Beendigung des Wachstums aller Hauptmerkmale der Ohrmuschel, d. i. etwa um das 16. Lebensjahr, empfehlen.

LITERATUR

- ADACHI, B., 1937: Das Ohrenschnitzmal als Rassenmerkmal und der Rassengeruch („Achselgeruch“) nebst dem Rassenunterschied der Schweißdrüsen. — *Ztschr. Rassenkunde*. 6: 273—297.
- ADAMSON, J. E., CH. E. HORTON, H. H. CRAWFORD, 1965: The growth Pattern of the external Ear. — *Plast. Rec. Surg.* 36. 4: 466—470.
- BEAN, R. B., 1915: Some characteristics of the external ear of American Whites, American Indians, American Negroes, Alaskan Eskimos and Filipinos. — *Amer. Journ. Anatomy*. 18: 210—232.
- BONEWITZ, H., 1934: Eine Studie zur Morphologie und Vererbung einzelner Merkmale der menschlichen Ohrmuschel. — *Phil. Diss. der Univ. Leipzig*.
- BOROVANSKÝ, L., ŽLÁBEK, K., J. HROMADA, J. ZRZAVÝ, J. KOS, 1960: Soustavná anatomie člověka. — *Stát. zdrav. nakl. Praha*.
- BROWN, H. E., 1943: Congenital skin defect: Report of case. — *Tr. Amer. Soc. Plast. & Reconstr. Surg.* 12: 61—78.
- ČUČKOVÁ, M., 1952: Frekvence a variabilita deskriptivních somatických znaků jako pomůcka k paternitnímu vyšetřování. — *Rer. nat. Diss. Anthropologický ústav KU. Praha*.
- DAFFNER, F., 1902: Das Wachstum des Menschen. — *W. Engelmann. Leipzig*.
- DAS, B. M., 1967: A note on the variation of ear lobe attachment. — *Acta Genet.* 17. 2: 154—157.
- DOKLÁDAL, M., 1955: Morfologie boltce ušního u Hlučičanů. — *Materiály i prace antropologiczne. 9. Państw. wydaw. naukowe. Wrocław*.
- ENGELMANN, C., 1947: Plastic Surgery of the Ear. — *S. I. Kopetzky: Surgery of the Ear. Chapter 19. Th. Nelson. New York*.
- EWITT W. G., 1947: The problem of the protruding ear. — *Plast. Reconstr. Surg.* 2: 481—487.
- FARKAŠ, L. G., 1959: Chirurgická léčba vrodenej aplázie ušnice. *Med. Diss. pro vědeckou hodnost. Hygienická fakulta KU. Praha*.
- FARKAŠ, L. G., M. DOBISÍKOVÁ, K. HAJNIŠ, 1966: Pautas para determinar el periodo de las correcciones cirúrgicas de anomalías innatas del pabellón de la oreja exceptuando la aplasia. — *Revista Latino-americana de Cirugía plástica*. 10. 3: 82—94.
- GAJIŠIN, S., 1965/66: Proučavanje nekih antropoloških oblika ušne školjke. — *Medicinski podmladak*. 17. 2: 120—128.
- GATES, R. R., 1946: Human genetics. — *Mac Millan. New York*.
- GATES, R. R., 1954: III. Nouvelles observations concernant les oreilles, en particulier les lobes. — *Journ. de génétique humaine*. 3. 2: 95—122.
- GATES, R. R., 1960: Y — Chromosome Inheritance of Hairy Ears. — *Science*. 132. 3420: 145.
- GATES, R. R., P. N. BHADURI, 1963: The inheritance of hairy ear rims. — *The Mankind Quarterly. Mankind Monographs. I*.
- GEIPEL, G., 1933: Ein Winkelmesser für den Stellungswinkel des menschlichen Ohres. — *Ztschr. Morph. Anthr.* 32: 403—404.
- GEYER, E., 1928: Vererbungsstudien am menschlichen Ohr. — *Mitt. Anthr. Ges. Wien*. 58: 6—8.
- GEYER, E., 1936: Stellung und Faltung der Ohrmuschel. — *Anthr. Anz.* 13: 101—111.
- GRADENIGO, G., 1888: Die Formentwicklung der Ohrmuschel mit Rücksicht auf die Morphologie und Teratologie derselben. — *Centralbl. f. mediz. Wissensch.* 11: 457—498.
- GRADENIGO, G., 1892: Anthropologische Studie über die Formanomalien der Ohrmuschel. — *Archiv f. Ohrenheilkunde*. 33: 1—27. Leipzig.
- GRIMM, H., W. BINDSEIL, 1944: Gibt es Mikrosymptome am Ohr bei erblichen Schäden des Stützgewebes? — *Der Erbarzt*. 12. 9/12: 126—132.
- GÜNTHER, H., 1951: Konstitutionelle Morphologie des äusseren Ohres. — *Ztschr. f. Anatomie u. Entwicklungsgeschichte*. 115: 490—499.
- HAJNIŠ, K., L. G. FARKAŠ, 1964: El examen antropométrico de fisuras de labio (labio leporino), de maxilar y de paladar y aldunos de los indicios que los acompañan. — *Revista Latino-americana de Cirugía plástica*. 8. 3: 194—210.
- HAJNIŠ, K., L. G. FARKAŠ, 1965: A Suggested Method of anthropometric Investigation of Cheiloschisis, Gnathoschisis and Palatoschisis. — *Anthropologie*. 2. 3: 11—17. Brno.
- HAJNIŠ, K., L. G. FARKAŠ, M. HAJNIŠOVÁ, 1967: Anthropological Evaluation of Facial Cleft Defects. — *Acta F. R. N. Univ. Comen. — Anthropologia*. 12: 169—174. Bratislava.
- HANHART, E., 1949: Nachweis einer einfach-dominanten, unkomplizierten sowie einer unregelmässig-dominanten, mit Atresia auris, Palatoschisis und anderen Deformationen verbundenen Anlage zur Ohrmuschelverkrümmung. — *Archiv J. Klaus-Stiftg.* 24: 374—392.
- HILDÉN, K., 1935: Zur Kenntnis des Vorkommens des „freien“ und „angewachsenen“ Ohrläppchens in der Bevölkerung Finnlands. — *Soc. Scient. Fennica. Comment. Biologicae*. 5. 5: 1—12.
- HILSON, D., 1957: Malformation of ears as sign of malformation of genitourinary tract. — *Brit. Med. Journ.* 2: 785—789.
- HSIEN, P., C. CHEN, 1960: On Change of the Ear-size with Age in the Atayals, Taiwan. — *Quart. Journ. Anthropol.* 7: 728—736.
- IMHOFER, R., 1906: Die Ohrmuschel beim Schwachsinnigen. — *Ztschr. f. Heilkunde*. 13: 237—265.
- IMHOFER, R., 1920: Gerichtliche Ohrenheilkunde. — *G. Ruhn Verl. Leipzig*.
- JAYES, P. H., R. H. DALE, 1951: The treatment of prominent ears. — *Brit. Journ. Plast. Surg.* 4: 193—200.
- JU, D. M. C., 1952: The psychological effect of protruding ears. — *Plast. Rec. Surg.* 31: 424—429.
- JÜRGENS, H. W., 1962: Ohrmerkmale. — *In L. L. Gedda: De Genetica Medica. II. Edizioni dell' Instituto „Gregorio Mendel“ — Roma*.
- KANDA, S., F. H. LEE, 1967: A Racial Morphology of Auricles. — *Medical Journ. of Osaka Univ.* 17. 3—4: 211—221.
- KANDA, S., H. MATUDA, J. HIRAYAMA, T. KANAZAWA, K. KURISU, 1966: Anthropometry of Twins' Auricles studied with plaster Models of Auricles. — *Med. Journ. Osaka Univ.* 17. 2: 119—131.
- LANGE, G., 1966: Familienuntersuchungen über die Erblich-

- keit metrischer und morphologischer Merkmale des äusseren Ohres. — *Ztschr. Morph. Anthr.* 57. 2: 111—167.
- LONGENECKER, CH. G., R. F. RYAN, R. W. VINCENT, 1965: Malformations of the Ear as a Clue to urogenital Anomalies. — *Plast. Reconstr. Surg.* 35. 3: 303—309.
- LUNDMAN, B., 1952: Über einige Haupttypen der menschlichen Ohrform. — *Homo*. 3: 85—87.
- MARGGRAF, K., 1939: Zur Rassenmorphologie des äusseren Ohres. — *Mill. Anthropol. Ges. Wien*. 69: 349—393.
- MARTIN, R., K. SALLER, 1957: Lehrbuch der Anthropologie. — *G. Fischer Verl. Stuttgart*.
- MIYAJIMA, T., 1936: Anthropologische Untersuchungen über das äussere Ohr der Bewohner von Kyushu, Japan. — *Japan. Journ. Otol.* 42: 337—384 u. 988—1010. Tokyo.
- PEER, L. A., 1956: Congenital anomalies of the ear. — *Coates-Schenck-Millen: Otolaryngology. Tome I., Chapter 9.* W. F. Prior Comp. Hagenston.
- PELLNITZ, D., 1958: Über das Wachstum der menschlichen Ohrmuschel. — *Arch. Ohren-Nasen-Kehlkopfheilk.* 171: 334—340.
- PINA, L., 1931: Alguns aspectos da morfologia da orelha nos criminosos Portugueses. — *Arq. da reparticao de antropologia criminal, psicologia experimental e identificação civil. Fasc. I. Porto*.
- PÖCH, H., 1926: Beiträge zur Anthropologie der ukrainischen Wolhynier. — *Mill. Anthropol. Ges. Wien*. 56: 16—52.
- POTTER, E. L., 1937: A hereditary ear malformation. — *Journ. Hered.* 28: 255—264.
- POTTER, E. L., 1946: Bilateral renal agenesis. — *Journ. Pediatr.* 29: 68—73.
- QUELPRUD, TH., 1934: Zur Erbllichkeit des Darwinischen Höckerchens. — *Ztschr. Morph. Anthr.* 34: 343—363.
- QUELPRUD, TH., 1935: Die Ohrmuschel und ihre Bedeutung für die erbbiologische Abstammungsprüfung. — *Der Erbarzt.* 8: 121—135.
- QUELPRUD, TH., 1941: Variability and genetics of the human external ear. — *Proc. Internat. Genet. Congress. (1939)*. 7: 243—262.
- RITTER, H., N. WOLF, 1967: Zur Morphologie des äusseren Ohres bei Trisomie 18. — *Anthropol. Anzeiger*. 30. 1: 20—24.
- RUBIN, L. R., B. E. BROMBERG, R. H. WALDEN, A. ADAMS, 1962: An anatomic approach to the obtrusive ear. — *Plast. Reconstr. Surg.* 29: 360—367.
- RYŠÁNEK, J., 1949: Příspěvek k poznání morfologie ušního boltce. — *Rev. nat. Diss. Anthropologický ústav MU. Brno*.
- RYŠÁNEK, J., 1950: Příspěvek k poznání morfologie ušního boltce řeckých dětí. — *Zprávy anthropolog. společnosti*. 3. 1—2: 19—22. Brno.
- SALLER, K., 1930: Leitfaden der Anthropologie. — *J. Springer Verlag. Berlin*.
- SHINDO, K., 1959: On the ear-form of Japanese. — Growth change of the Form. — *Zinruigaku Zassi*. 67. 719: 11—35.
- SCHAEFFER, O., 1892—93: Über foetale Ohrentwicklung, die Häufigkeit foetaler Ohrformen bei Erwachsenen und die Erblchkeitsverhältnisse derselben. — *Arch. f. Anthropologie*. 21: 77—132, 215—245. Braunschweig.
- SCHWALBE, G., 1889: Das Darwinische Spitzohr beim menschlichen Embryo. — *Anat. Anzeiger*. 4: 176—189. Jena.
- SCHWALBE, G., 1897: Das äussere Ohr. — In Bardeleben: *Handbuch der Anatomie des Menschen*. 5: 113—190. Jena.
- STARK, R. B., D. E. SAUNDERS, 1962: Natural appearance restored to the unduly prominent ear. — *Brit. Journ. Plast. Surg.* 15: 385—392.
- TANZER, R. C., 1962: The correction of prominent ears. — *Plast. Reconstr. Surg.* 30: 263—270.
- TEMPEST, M. N., 1962: A safe and simple postoperative dressing for bat ears. — *Brit. Journ. Plast. Surg.* 15: 398—407.
- TUBAKI, K., 1955: On changes of the ear-size with age, especially in its physiognomic length and breadth. — *Quart. Journ. Anthropology*. 2. 2—4: 65—76.
- VALI, E., 1893: Untersuchungen an Verbrechern über die morphologische Veränderungen der Ohrmuschel. — *Archiv f. Ohrenheilkunde*. 34: 315—323.
- VASSAL, P. A., 1954 a: L'oreille alpin. — *Compte Rendus de l'Assoc. des Anatomistes*. 41: 1—4.
- VASSAL, P. A., 1954 b: L'asymétrie de l'oreille externe. — *Comptes Rendus de l'Assoc. des Anatomistes*. 41: 1—11.
- VINCENT, R. W., R. F. RYAN, C. G. LONGENECKER, 1961: Malformation of ear associated with urogenital anomalies. — *Plast. Reconstr. Surg.* 28: 214—221.
- VOLLMER, H., 1937: The shape of the ear in relation to body constitution. — *Arch. Pediatr.* 54: 574—579.

Doc. Dr. Karel Hajniš, Dr. Dobisíková,
Anthropologisches Institut der Karls-Universität
in Prag 2, Viničná 7