

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin und Versicherungsmedizin
der Universität München (Vorstand: Prof. Dr. W. LAVES)

Statistische Beobachtungen über die Bedeutung der menschlichen Ohrmerkmale für die erbbiologische Abstammungsprüfung

Von

L. HIRTH und K. NIBLER

(Eingegangen am 26. Juni 1957)

Das äußere Ohr gilt in der vergleichenden Abstammungsprüfung als eine diagnostisch besonders wertvolle Merkmalregion. Diese Bedeutung ist auf die Variabilität des Oberflächenreliefs des Ohrknorpels zurückzuführen als Folge der Reduktion desselben in der phylogenetischen Reihe. Auch das Ohrläppchen als besondere Weichteilbildung des menschlichen Ohres erweist sich in seinen wechselnden Formen als diagnostisch sehr brauchbar.

Die eindrucksvollen Untersuchungen von QUELPRUD, GEYER, v. VERSCHUER u. a. — als Voraussetzung für die praktische Anwendung — haben die Erbbedingtheit der Gesamtform des Ohres, der Ohrstellung und Neigung wie der Einzelmerkmale aufgezeigt. Der Grad der Alters- und Geschlechtsbeeinflussung wurde für die Details des Ohres festgestellt und als wesentlich geringer befunden als bei anderen in der Merkmalsystematik, nach ihrem anatomischen Bau gleich eingestuften Merkmalen (wie z. B. die Nase).

Die Kenntnis und Berücksichtigung dieser Tatsachen in der praktischen Begutachtung bewahrt vor unberechtigten erbbiologischen Rückschlüssen, in positiver wie negativer Hinsicht.

Bemerkenswert ist auch der geringe Einfluß pathologischer Vorgänge im Körper (Vitaminmangel, hormonale Störungen usw.) auf die Ohrform, bedingt durch deren knorpelige Grundlage — im Gegensatz zur Beeinflussbarkeit anderer, teilweise knöcherner Organe.

Der Grad der Ähnlichkeit in fast allen Details und in der Gesamtform des Ohres — fast der Übereinstimmung gleichkommend —, wie er in Allgemeindarstellungen der erbbiologischen Abstammungsprüfung zu finden ist, bei dem die Diagnose fast auf den ersten Blick möglich ist, findet sich nicht häufig. In der Mehrzahl der Fälle sind geringere Ähnlichkeitsgrade zu beobachten, die allerdings öfters durch das Auftreten individueller und charakteristischer Einzelformen an Bedeutung gewinnen.

Bei der Bewertung der Einzelbefunde sind Rückschlüsse auf Grund der bisherigen Kenntnisse über den Erbgang der Merkmale nur mit Vorbehalt zu ziehen. Von den seltenen Bildungen wie dem *Crus tertium*, der *Fistula auris congenita* u. a. abgesehen, ist ein Verlaß auf die Gültigkeit dieser angenommenen Gesetzmäßigkeiten des Erbganges noch am ehesten bei den individuellen Eigenheiten des Ohres — sowohl in der Gesamtform wie in Details — möglich.

Für die Mehrzahl der Begutachtungsfälle ergibt sich daraus — mit einer gewissen Einschränkung — die Unumgänglichkeit einer mehr quantitativen

Betrachtungsweise d. h. der Bewertung nach der Zahl der Ähnlichkeiten bei den Probanden. Die mangelnde Kenntnis der Häufigkeit der Ohrdetails, insbesondere in den einzelnen Populationen, weist in der gleichen Richtung der Methodik.

Die *statistische* Erfassung aller Besonderheiten der Ohrmerkmale bei zahlreichen Begutachtungsfällen ist kaum durchführbar. Leichter erfaßbar sind die Einzelbefunde, wie sie in den erbbiologischen Untersuchungsbögen niedergelegt sind. Eine gewisse Fehlerbreite, je nach der aufgewandten Sorgfalt bei der Vornahme dieser Eintragungen, dürfte

Tabelle 1. *Diagnostische Ergebnisse im gesamten Untersuchungsgut*
(166 Begutachtungsfälle)

	Ähnlichkeiten des Kindes zu einem der Probanden in Ohrmerkmalen				Bestätigung der Ähnlichkeiten in anderen Merkmalregionen			
	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe III	Gruppe IV	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe III	Gruppe IV
	Zahl der Ähnlichkeiten				Zahl der Ähnlichkeiten			
	0—5	6—10	11—15	16—25	0—5	6—10	11—15	16—25
Zahl der Fälle ♂	61	23	10	2	28	14	8	1
Prozent . . . (von 96 F.)	63,5 (± 14,9)	23,9 (± 13,0)	10,4 (± 9,3)	2,0 (± 4,2)	46,0 (± 19,1)	60,9 (± 9,6)	80,0 (± 37,8)	(50,0) —
Zahl der Fälle ♀	42	17	8	3	31	11	8	2
Prozent . . . (von 70 F.)	60,0 (± 17,5)	24,2 (± 15,3)	11,4 (± 11,3)	4,2 (± 7,1)	73,9 (± 20,3)	64,8 (± 3,5)	100,0 (± 10,6)	(66,6) —
Zahl der Fälle	103	40	18	5	59	25	16	3
Prozent . . . (von 166 F.)	62,0 (± 11,3)	24,0 (± 9,9)	10,8 (± 7,2)	3,0 (± 3,9)	59,8 (± 14,5)	62,5 (± 22,9)	88,9 (± 22,2)	(60,0) —

nicht ganz zu umgehen sein. Über die Ergebnisse der statistischen Durcharbeitung eines größeren Materials von 166 erbbiologischen Abstammungsgutachten hinsichtlich der Ohrmerkmale sei im folgenden berichtet¹.

Die 166 Gutachten umfassen 606 Personen bei einer Altersstufe der Kinder von überwiegend 3 Jahren, seltener von 3—6 Jahren und nur vereinzelt von mehr als 6 Jahren. 89 sog. Mehrmannfällen stehen 77 Einmannfälle gegenüber. In der Geschlechtsverteilung überwiegen die Knaben (96) über die Mädchen (70). In dem gesamten Gutachtenmaterial wurde 98mal eine praktisch sichere Abstammungsdiagnose gestellt. Zur Feststellung der diagnostischen Ergebnisse, welche allein auf Grund des Vergleichs der Ohrmerkmale erzielt werden konnten, wurden die positiven Beziehungen des Kindes zu einem der Probanden in Ähnlichkeitsstufen eingeteilt und deren Größe festgestellt.

Nach Tabelle 1 überwiegen die Fälle mit geringer Ähnlichkeit der Probanden die Gutachten mit großer Ähnlichkeit des Kindes zu einem

¹ Erscheint demnächst als Inaugural-Dissertation von K. NIBLER.

der Männer (62% zu 14% oder bei Abzug des mittleren Fehlers etwa 50% zu etwa 11%). Zu beachten ist, daß hier nur die diagnostisch beweiskräftigen Ähnlichkeiten erfaßt wurden, denn das Ähnlichkeitsverhältnis des Kindes ist zu beiden Elternteilen theoretisch etwa gleich.

Bei den Fällen mit geringer Ähnlichkeit der Probanden dürfte vorwiegend der Mutter-Kind-Einfluß maßgebend sein. In einem kleinen Anteil der Gutachten dürfte allerdings der wirkliche Vater des Kindes

Tabelle 2. *Mutter-Kind-Einfluß in den Ohrmerkmalen (166 Begutachtungsfälle)*

	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe III	Gruppe IV	Gruppe V	Gruppe VI	Gruppe VII
	Zahl der Ähnlichkeiten						
	0—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—35
Zahl der Fälle ♂	0	6	23	35	18	7	2
Prozent . . . (von 92 F.)	0	6,2 (± 7,4)	23,9 (± 14,6)	36,4 (± 14,7)	18,7 (± 11,9)	7,3 (± 7,9)	2,0 (± 4,3)
Zahl der Fälle ♀	0	5	12	27	19	11	1
Prozent . . . (von 75 F.)	0	7,1 (± 9,2)	17,1 (± 13,5)	38,6 (± 17,4)	27,1 (± 15,9)	15,7 (± 13,0)	(1,4) (—)
Zahl der Fälle	0	11	35	62	37	18	3
Prozent . . . (von 166 F.)	0	6,6 (± 5,7)	21,0 (± 9,5)	37,3 (± 11,2)	22,2 (± 9,7)	10,8 (± 7,2)	1,8 (± 3,0)

nicht miterfaßt sein. In mindest $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{7}$ der Fälle kann man somit von Seiten der Ohrmerkmale einen entscheidenden diagnostischen Beitrag erwarten.

Die zufällige Entstehung eines großen Ähnlichkeitsverhältnisses der Parteien wird nach Abschnitt 2 der Tabelle 1 bei den Gruppen III und IV immer seltener. Geschlechtsdifferenzen sind bei dem Umfang des Beobachtungsgutes nicht sicher zu beurteilen.

Bei der Bedeutung des Mutter-Kind-Einflusses als diagnostisch nicht verwertbare Merkmalkombinationen wurden die Mutter-Kind-Verbindungen in Ähnlichkeitsstufen eingeteilt und deren Größe ermittelt.

Tabelle 2 bestätigt die Ergebnisse von Tabelle 1 d. h. die Ähnlichkeitsgruppen IV—VII mit großer Ähnlichkeit von Mutter und Kind überwiegen die Stufen mit geringer Ähnlichkeit (Verhältnis etwa 72,26% zu 27,70% oder bei Berücksichtigung des mittleren Fehlers mindestens 42,26% zu 12,46%). Nur in dem linken Anteil der Tabelle 2, d. h. den untersten Ähnlichkeitsstufen von Mutter und Kind sind diagnostisch weitgehend beweiskräftige Ähnlichkeiten der Probanden zu erwarten (in etwa 27,7%).

Von Interesse erscheint die Frage, in welchem Umfang die einzelnen Ohrmerkmale an dem diagnostischen Ergebnis dieser Merkmalregion beteiligt sind.

Die Zahl der festgestellten Kombinationen wechselt bei den verschiedenen Merkmalen. Demnach würde Faltung, Stellung, Neigung des Ohres sowie die Form des Cavums wegen der geringen Zahl eindeutig abgrenzbarer Merkmal-Kombinationen an diagnostischer Bedeutung

Tabelle 3. *Diagnostische Ergebnisse beim Vergleich der Ohrmerkmale*

Art des Merkmals	Diagnostische unergiebigere Merkmal-Kombinationen		Ähnlichkeiten des Kindes zu einem der Probanden		Prozentualer Anteil der diagnostisch ergiebigen Merkmal-Kombinationen	
	Zahl		Zahl		♂	♀
	♂	♀	♂	♀		
Gesamtform	119	81	39	33	24,6 (± 10,2)	28,8 (± 12,7)
Faltung	34	35	5	7	12,8 (± 16,0)	16,7 (± 18,2)
Stellung	36	46	37	15	50,6 (± 17,5)	24,6 (± 16,5)
Neigung	62	43	15	11	19,4 (± 13,6)	20,3 (± 16,4)
Ohrläppchen	341	215	84	81	19,7 (± 5,7)	27,3 (± 7,7)
Ohrleiste	354	272	115	73	24,5 (± 5,9)	21,1 (± 6,6)
Innenleiste	153	108	68	59	30,7 (± 9,3)	35,3 (± 11,0)
Längsfurche	239	166	52	45	17,8 (± 6,7)	21,3 (± 8,6)
Tragus	299	217	32	31	9,6 (± 4,9)	2,5 (± 6,3)
Antitragus	102	85	40	44	28,1 (± 11,3)	34,1 (± 12,5)
Incisur	171	127	60	44	25,9 (± 8,6)	25,7 (± 10,0)
Cavum	15	8	12	14	44,4 (± 28,7)	63,6 (± 30,8)

zurücktreten gegenüber der Helix, dem Lobulus, Tragus, der Scapha usw. Diese Feststellung deckt sich mit den Erfahrungen der praktischen Begutachtung.

Vergleicht man die diagnostisch unergiebigere und die verwertbaren Merkmal-Kombinationen der einzelnen Merkmale, so ergibt sich etwa folgende diagnostische Rangordnung derselben:

Ohrstellung (Knaben) mit etwa 50,6%, Cavum, d. h. Größe und Form desselben mit 44,4% männlich und 63,6% weiblich, Innenleiste (30,7% und 35,3%), Antitragus (28,1% und 34,1%), Incisur (24,9% und 25,7%), Gesamtform (24,6% und 28,8%), Außenleiste (24,5% und 21,1%), schließlich Lobulus (19,7% und 27,3%) sowie die weiteren Merkmale.

Die Größe des 3fachen mittleren Fehlers vermindert die Beweiskraft der Ergebnisse, insbesondere bei der Ohrstellung, Neigung, Faltung, bei dem Antitragus und Cavum. Wie bereits angeführt, treten die letztgenannten Merkmale wegen der relativ geringen Zahl abgrenzbarer Merkmal-Kombinationen an praktischer Bedeutung zurück.

Die Ausdehnung der Untersuchungen auf die Variationsformen der Ohrmerkmale läßt gewisse Hinweise für deren gutachtliche Brauchbarkeit erwarten. Der Einfluß der kleinen Zahl macht sich hier jedoch

störend bemerkbar. Die verwertbaren Ergebnisse der Tabelle 4 (S. 608) sind folgende (die Prozentzahlen entsprechen den Mindestwerten unter Berücksichtigung des 3fachen mittleren Fehlers):

1. *Gesamtform*. Breite Ohren (20,9% und 29,6% brauchbarer Hinweise) erscheinen wie die ovalen Ohren (11,1% und 18,8%) von diagnostischer Bedeutung. Kurze Ohren finden sich am häufigsten beim Kind allein. Die Bedeutung der breiten Ohren dürfte durch die teilweise Altersbedingtheit dieser Form beim Kind eingeschränkt sein.

2. *Stellung*. Abstehende Ohren erscheinen bedeutsamer als anliegende Ohren. Der Geschlechtseinfluß ist bei der ersteren Form deutlich.

3. *Lobulus*. Den zungenförmigen Läppchen (35,4% und 19,0%) folgen an Wertigkeit kurze (6,3% und 19,3%), breite (10,1% und 7,5%) sowie bogenförmige Läppchen (13,5% und 28,3%), weiterhin der Grad der Anwachsung des Ohrläppchens (4,1% und 5,3%). Bogenform und geringe Höhe des Lobulus scheint jedoch besonders alterslabil und beim Kind allein häufig feststellbar zu sein.

4. *Helix*. Statistisch erfaßbar ist die im Oberabschnitt runde und im Hinterabschnitt gekrümmte Helix (7,9% und 5,3%, 12,3% bzw. 0,4%). Die Besonderheiten in der Gestaltung der Helix sind nur durch eingehende Beobachtung zu erkennen.

5. *Anthelix*. Der breiten Innenleiste (17,5% und 36,6%) folgt die schmale Anthelix (weiblich 13,4%), ferner die starke Profilierung (weiblich etwa 5%) sowie die Absetzung gegen den Antitragus (4,0% und 4,3%). Auch bei der Anthelix sind die individuellen Eigenheiten statistisch kaum erfaßbar.

6. *Scapha*. Breite (9,3% und 1,7%) sowie schmale Längsfurche (männlich mindestens 6,0%), ferner die zum Läppchen unterbrochene (4,0% und 4,3%) sowie ins Läppchen fortgesetzte Scapha (weiblich 10,6%) sind anzuführen.

7. *Tragus*. Der kleine (9,3% weiblich) und der schmale Tragus (16,5% weiblich) erscheint von Bedeutung. Der breite und auswärts gerollte Tragus findet sich häufig bei allen Personen.

8. *Antitragus*. Diagnostisch wertvoll erscheint die Leistenform (14,8% und 14,0%), der kleine (weiblich 10,7%) und der große Antitragus (männlich 13,7%).

9. *Incisur*. Gutachtliche Hinweise betreffen die Bogenform (13,7% und 12,3%), die U-Form (4,4% und 0,7%) sowie die breite Incisur (17,0% und 7,1%).

10. *Cavum*. Die Größe des Cavums gibt in 16,8% und 30,1% diagnostische Hinweise in der Abstammungsfrage.

Faltung und Neigung des Ohres sind in ihren Unterformen wegen der kleinen, im Untersuchungsbogen erfaßten Zahl eindeutiger Fälle nicht sicher zu verwerten.

Tabelle 4. *Diagnostische Ergebnisse beim Vergleich der Variationsformen der Ohrmerkmale.* (Beschränkung auf statistisch verwertbare Ergebnisse sowie auf besonders häufige Formen)

Art des Merkmals (Variationsform)	Diagnostisch unergiebig Merkmal- Kombinationen		Ähnlichkeiten des Kindes zu einem der Probanden		Prozentualer Anteil der diagnostisch ergebigen Merkmal-Kombinationen	
	Zahl der Fälle		Zahl der Fälle		♂	♀
	♂	♀	♂	♀		
<i>Gesamtform:</i>						
oval	29	21	14	16	32,5 (± 21,4)	43,2 (± 24,4)
kurz	34	23	0	3	—	—
breit	24	14	18	9	42,8 (± 21,9)	39,1 (± 30,4)
<i>Stellung:</i>						
abstehend . . .	26	26	35	13	57,3 (± 18,9)	33,3 (± 22,6)
anliegend . . .	10	20	2	2	—	—
<i>Lobulus:</i>						
zungenförmig .	12	7	10	9	45,4 (± 10,0)	56,2 (± 37,2)
bogenförmig . .	39	18	18	20	31,5 (± 18,4)	52,6 (± 24,3)
kurz	43	25	13	18	23,2 (± 16,9)	41,8 (± 22,5)
breit	52	20	18	10	25,7 (± 15,6)	33,3 (± 25,8)
frei	32	16	4	6	11,1 —	27,2 —
angewachsen . .	17	23	8	8	32,0 (± 27,9)	25,8 (± 20,5)
<i>Helix:</i>						
schmal	16	16	9	6	36,0 (± 28,7)	27,2 —
schräg nach vorne	30	22	9	10	23,1 (± 20,2)	31,2 (± 24,5)
rund	46	34	15	11	24,5 (± 16,6)	24,4 (± 19,1)
gekrümmt . . .	50	43	20	7	28,5 (± 16,1)	15,6 (± 15,2)
Darwin-Höcker .	7	5	10	5	58,8 (± 32,0)	50,0 —
<i>Anthelix:</i>						
schmal	34	24	8	14	19,0 (± 18,1)	36,8 (± 23,4)
breit	18	7	14	14	43,7 (± 26,2)	66,6 (± 30,0)
Leiste überragend	17	15	7	8	29,2 (± 27,9)	34,7 (± 29,0)
von Leiste						
überragt . . .	32	27	12	6	35,2 (± 24,5)	26,1 —
gegen Antitragus						
abgesetzt . . .	19	17	10	10	34,4 (± 26,4)	37,0 (± 27,6)
<i>Scapha:</i>						
schmal	46	28	13	7	22,0 (± 16,0)	20,0 (± 20,2)
breit	10	16	8	7	44,4 (± 35,1)	30,4 (± 28,7)
zum Läppchen						
unterbrochen .	24	17	9	8	27,2 (± 23,2)	32,0 (± 27,7)
nicht unterbr.	19	15	6	10	24,0 —	40,0 (± 29,4)
<i>Tragus:</i>						
klein	13	10	3	8	18,7 —	44,4 (± 35,1)
schmal	13	6	1	2	7,1 —	25,0 (± 8,5)
breit	59	47	2	2	—	—
nach außen gen.	86	59	1	3	—	—
<i>Antitragus:</i>						
leistenförmig . .	31	26	17	15	35,4 (± 20,6)	36,5 (± 22,5)
klein	27	22	7	12	20,5 —	35,2 (± 24,5)
groß	16	9	7	5	30,4 (± 16,7)	35,7 —

Tabelle 4 (Fortsetzung)

Art des Merkmals (Variationsform)	Diagnostisch unergiebig Merkmal- Kombinationen		Ähnlichkeiten des Kindes zu einem der Probanden		Prozentualer Anteil der diagnostisch ergebigen Merkmal-Kombinationen	
	Zahl der Fälle		Zahl der Fälle		♂	♀
	♂	♀	♂	♀		
<i>Incisur:</i>						
Bogen	17	6	12	7	41,3 (± 27,6)	53,8 (± 41,5)
U-Form	59	39	13	8	18,0 (± 13,6)	17,0 (± 16,3)
breit.	29	21	18	10	38,2 (± 21,2)	32,2 (± 25,1)
von Wulst begrenzt	39	35	6	6	—	—
<i>Cavum:</i>						
Größe	14	8	12	13	46,1 (± 29,3)	61,9 (± 31,8)

Zusammenfassung

Die statistische Bearbeitung eines Untersuchungsgutes von 166 erbbiologischen Vaterschaftsgutachten ergab zahlenmäßige Anhaltspunkte für die diagnostische Ergiebigkeit der einzelnen Merkmale des Ohres wie der Ohrregion im ganzen. Bei vorwiegend quantitativer Betrachtungsweise — nach der Zahl der beobachteten Ähnlichkeiten — fanden die Erfahrungen der praktischen Begutachtung eine weitgehende Bestätigung: In mindestens der Hälfte der Begutachtungsfälle ist von Seiten der Ohrmerkmale mit geringen diagnostischen Hinweisen in der Abstammungsfrage zu rechnen. Entsprechend groß ist andererseits der Mutter-Kind-Einfluß, der in Ähnlichkeitsstufen erfaßt wurde. In etwa 14% der Gutachten war der Ähnlichkeitsgrad der Probanden so groß, daß der Rückschluß auf eine genetische Beziehung derselben sehr naheliegend war. In 24% der Fälle bestand ein mittlerer Ähnlichkeitsgrad in den Ohrmerkmalen. Die Fälle mit sehr großer Ähnlichkeit der Probanden in Details des Ohres zeigten meist gleichsinnige Befunde in anderen Merkmalregionen sowie eine sichere Enddiagnose als Bestätigung für das Vorliegen einer verwandtschaftlichen Beziehung.

Die statistische Auswertung der Varianten der Ohrmerkmale war wegen des Fehlers der kleinen Zahl nicht voll befriedigend. Die verwertbaren Ergebnisse hinsichtlich des Verhältnisses der unergiebig und der diagnostisch brauchbaren Merkmal-Kombinationen zeigten jedoch eine Einstufung der Merkmale, wie sie etwa den praktischen Erfahrungen entspricht. Wegen der relativ geringen Zahl eindeutig abgrenzbarer Merkmal-Kombinationen treten einige Merkmale an praktischer Bedeutung zurück (Faltung, Neigung, Stellung des Ohres, Form des Cavums).

Geschlechtsunterschiede waren statistisch nicht sicher zu beurteilen. Die Bedeutung des Alterseinflusses beim Kind trat in einzelnen Merkmalen deutlich hervor.

Literatur

ABEL, W.: In Justs Handbuch der Erbbiologie des Menschen. Berlin: Springer 1940. — BURKHARDT, L. u. J.: Die Gestaltung des äußeren Ohres als konstitutionspathologisches Merkmal. Z. menschl. Vererbgs- u. Konstit.lehre **29**, 496—516 (1949). — GEYER, E.: Vererbungsstudien am menschlichen Ohr. Mitt. anthrop. Ges. (Wien) **58** (1928). — Studien am menschlichen Ohr. Stellung und Faltung der Ohrmuschel. Anthrop. Anz. **13**, H. 1/2 (1936). — GRADENIGO, G.: Über die Formanomalien der Ohrmuschel. Arch. Ohr- usw. Heilk. **1891/92**, 32/33. — GÜNTHER, H.: Konstitutionelle Morphologie des äußeren Ohres. Z. Anat. **1951**, 490—499. — LEICHER, H.: Vererbung der Variationen der Nase, des Ohres usw. München 1928. — QUELPRUD, T.: Untersuchungen der Ohrmuschel von Zwillingen. Z. Abstammungslehre **62** (1932). — Familienforschungen über Merkmale des äußeren Ohres. Z. Abstammungslehre **67** (1934). — Die Ohrmuschel und ihre Bedeutung für die erbbiologische Abstammungsprüfung. Erbarzt **2**, 121—125 (1935). — SCHWALBE, O.: Das äußere Ohr. In Handbuch der Anatomie des Menschen, Bd. V, 2. Abt. Sinnesorgane. Jena 1897.

Dr. L. HIRTH, München 15, Frauenlobstr. 7
K. NIBLER, Arnstorf (Niederbayern)
