

# Dermatoglyphenuntersuchungen bei Kindern mit Mentaldefekt

Von

J. BUDAY

Heilpädagogische Hochschule, Budapest

Eingegangen am 12. Juni 1975

Bei 204 an einem Mentaldefekt leidenden Kindern, die unter Berücksichtigung der Dauer der Schädigung in 3 Gruppen eingeteilt worden sind, wurden dermatoglyphische Untersuchungen vorgenommen und die Ergebnisse mit Hilfe der  $\chi^2$ - sowie der *t*-Zweistichprobe mit den für die durchschnittliche Population charakteristischen Werten verglichen. Unter den qualitativen Charakteristika wurden die Typen der Beugefalten, die besonderen Beugefalten (Vierfingerfurchen, Sydney-Linie), die Endigungstypen der Hauptlinie sowie die Muster der Finger, und unter den quantitativen Charakteristika die Zahl der durch die die Tiradien verbindenden Geraden gekreuzten Hautleisten, die RC- (ridge count) sowie die TRC- (total ridge count) Werte der Finger und die altersbedingten Änderungen des atd-Winkels studiert.

Bei präkonzeptionalen Krankheitsbildern zeigten die beobachteten Charakteristika des Hautleistensystems fast ausnahmslos signifikante Abweichungen von den Werten der Durchschnittspopulation; bei den postkonzeptionalen Krankheitsbildern erwiesen sich die Unterschiede nicht als signifikant, während bei der mit »unbekannt« bezeichneten Gruppe signifikante und nicht signifikante Unterschiede in identischer Zahl vorkamen.

Die Ergebnisse können mit folgendem erklärt werden: Durch die in der präkonzeptionalen Gruppe noch vor der Entwicklung des Hautleistensystems erlittene Zerebralschädigung wurde auch die Entwicklung des betreffenden Systems beeinträchtigt. Bei den zur postkonzeptionalen Gruppe gehörenden Kindern entfaltete der schädigende Faktor seine nachteilige Wirkung nachdem die Entwicklung des Hautleistensystems bereits abgeschlossen war, so daß bereits keine wesentlichen Änderungen zustandekamen. Die Ergebnisse der unbekanntenen Gruppe sprechen schließlich dafür, daß sich in dieser Kategorie auch einige eine Frühschädigung erlittene Kinder befinden.

So dürfte die dermatoglyphische Analyse zur Diagnostizierung der frühen mentalen Schädigung eine Hilfe bieten. Da auch die qualitativen Parameter im Vergleich zu den Werten der Durchschnittspopulation signifikante Abweichungen zeigten, wird ihre Registrierung ebenfalls als wichtig betrachtet.

Der Untersuchung des Hautleistensystems wurde in der Medizin in den letzten Jahren eine stets zunehmende Bedeutung beigemessen, zumal die bei gewissen Krankheiten beobachtbaren Charakteristika dieses Systems geklärt wurden und es sich eine Möglichkeit zur Feststellung der kausalen Zusammenhänge bei Chromoso-

menanomalien bot. Die Methode leistete in mehreren Fällen eine wesentliche Hilfe zur Festlegung der richtigen Diagnose [6]; so kann z. B. das Down-Syndrom, ausschließlich anhand der Dermatoglyphie mit, einer Wahrscheinlichkeit von über 97% diagnostiziert werden.

Im Laufe der Dermatoglyphenun-

tersuchung von an einer mit Mentaldefekt verbundenen Krankheit leidenden Personen erhob sich die Frage, ob durch die — eventuell unbekannte — Ätiologie eines gewissen Symptoms, namentlich des Mentaldefekts, irgendwelche kennzeichnende Änderungen des Hautleistensystems herbeigeführt werden.

Zur Annäherung des Problems eignet sich die Gegenüberstellung eines Musters, bestehend aus Personen mit einem Mentaldefekt und der durchschnittlichen Population. Im Idealfall könnte man die dermatoglyphischen Charakteristika der zur selben Humanpopulation gehörenden zwei Gruppen — und zwar der Personen mit einem durchschnittlichen Intelligenzquotienten und der Patienten mit einem Mentaldefekt — vergleichen. Leider besteht dazu keine Möglichkeit, weil nicht alle »normalen« Dermatoglyphenwerte der Population bekannt sind, die untersuchten an einem Mentaldefekt leidenden Kinder aber die Mitglieder dieser Population sind. Unsere Ergebnisse wurden daher mit den sich auf verschiedene ungarische Populationen beziehenden Resultaten verglichen. Angesichts dessen, daß die dermatoglyphischen Charakteristika dieser Modelle nicht dieselben sind, besteht bei einem solchen Vergleich die Gefahr, daß die erhaltenen Unterschiede die Folgen der unterschiedlichen Populationen sind. Die bekannten Unterschiede der Charakteristika des Hautleistensystems unter den untersuchten einheimischen Populationen sind aber in der Regel nicht signifikant. Wenn man also beim

Vergleich der an einem Mentaldefekt leidenden Personen und der Durchschnittspopulation signifikante Unterschiede erhält, so ergeben sich diese aller Wahrscheinlichkeit nach aus dem Vergleich selbst und nicht aus den unterschiedlichen Populationen.

#### MATERIAL UND METHODIK

Die Untersuchungen fanden in einem Budapest Institut für Heilpädagogie, bei 204 Schülern (121 Jungen und 83 Mädchen) mit Mentaldefekt statt. Die Verfertigung der Hohlhandabdrücke erfolgte auf übliche Weise.

Der Mentaldefekt ist keine diagnostisch einheitliche Kategorie [19], sondern nur ein Symptom irgendeines Zustands, woraus folgt, daß die den ätiologischen Standpunkten entsprechende Gruppierung des Untersuchungsmaterials von grundlegender Wichtigkeit ist. Wegen der bekannten Schwierigkeiten der genauen Feststellung der Ätiologie sowie der speziellen Eigenart unserer Untersuchungen haben wir unter Berücksichtigung der Wirkungsdauer des schädigenden Faktors folgende ätiologische Kategorien aufgestellt:

- I. Präkonzeptional
- II. Postkonzeptional und
- III. Unbekanntl

In bezug auf die Altersverteilung, die der Schwere des Mentaldefekts entsprechende Verteilung sowie weitere anthropometrische Charakteristika sei auf unsere vorangehende Mitteilung hingewiesen [4].

#### ERGEBNISSE

Zunächst wollen wir die Charakteristika des untersuchten Hautleistensystems der Reihe nach besprechen. Als erstes werden die allgemeinen

Züge des gegebenen Merkmals, so dann seine Häufigkeit bzw. seine Gestaltung im Kreis der untersuchten Kinder mit einem Mentaldefekt erläutert und schließlich die Ergebnisse mit den entsprechenden Werten der durchschnittlichen Population verglichen.

### 1. BEUGEFALTEN

Die Entwicklung der Beugefalten auf der Hohlhand ist dem im 2.—3. Embryonalmonat bestehenden gesteigerten Tonus der Flexoren zuzuschreiben. Die am häufigsten vorkommenden Beugefalten sind wie folgt:

1. Linea vitalis (Daumenfurche); sie beginnt beim radialen Rand der Palma und grenzt den Thenar vom Mesothenar ab.

2. Linea cephalica (Fünffingerfurche); der Linea vitalis ähnlich beginnt auch diese Beugefalte beim radialen Rand der Hohlhand und endet — nachdem sie die Hohlhand gekreuzt hat — in der Nähe der Achse des 4. Fingers.

3. Linea mensalis (Dreifingerfurche); vom ulnaren Rand der Hohlhand

ausgehend verläuft diese Beugefalte unter dem 5. und 4. Finger, um sich dann in Richtung des zwischen dem 2. und 3. Finger liegenden Interdigitalfeldes abzubiegen.

LEIBER [18], der das Verhältnis der beiden Beugefalten zueinander untersuchte, sonderte folgende wichtigere Typen ab (Abb. 1).

Typ A: Die Linea vitalis und die Linea cephalica vereinigen sich vor dem radialen Rand der Palma.

Typ AB: Die beiden Beugefalten vereinigen sich beim radialen Rand der Hohlhand oder in seiner unmittelbaren Nähe.

Typ B: Beugefalten vereinigen sich nicht beim radialen Rand der Hohlhand.

Typ C: Anomaler Typ, welcher im allgemeinen infolge der Verdoppelung einer Beugefalte entsteht.

JOHNSON und OPITZ [16] fanden bei einer bedeutenden Prozentzahl der an einem Mentaldefekt unterschiedlichen Grades leidenden Kindern Beugefalten von Typ C.

In der durchschnittlichen Population kommt unter den Knaben Typ A und unter den Mädchen Typ B

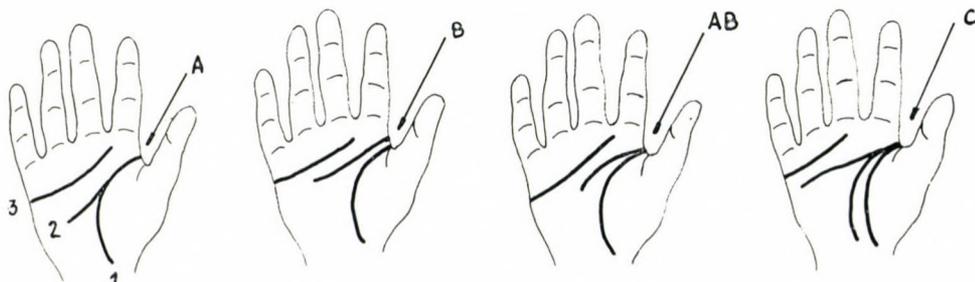


ABB. 1. Beugefaltentypen

TABELLE I.1  
Beugfaltentypen von Kindern mit Mentaldefekt

♂♂	Hand	A		AB		B		C		Insgesamt	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
I. Präkonzeptional	1*	16	53,3	9	29,0	1	3,2	5	16,2	31	100,0
	2*	11	35,5	8	25,8	3	9,7	9	29,0		
II. Postkonzeptional	1	24	60,0	5	12,5	3	7,5	8	20,0	40	100,0
	2	19	47,5	10	25,0	8	20,0	3	7,5		
III. Unbekannt	1	23	46,0	18	36,0	7	14,0	2	4,0	50	100,0
	2	20	40,0	17	34,0	8	16,0	5	10,0		
Insgesamt	1	63	52,0	32	26,4	11	9,2	15	12,4	121	100,0
	2	50	41,3	35	28,9	19	15,7	17	14,1		

♀♀

I. Präkonzeptional	1	17	45,9	4	10,9	5	13,5	11	29,7	37	100,0
	2	14	37,8	5	13,6	8	21,6	10	27,0		
II. Postkonzeptional	1	2	18,2	3	27,3	5	45,4	1	9,1	11	100,0
	2	—	—	5	45,4	6	54,6	—	—		
III. Unbekannt	1	15	42,8	8	22,8	9	25,8	3	8,6	35	100,0
	2	7	20,0	13	37,2	12	34,2	3	8,6		
Insgesamt	1	34	40,9	15	18,1	19	22,9	15	18,1	83	100,0
	2	21	25,2	23	27,7	26	31,4	13	15,7		

1\* linke Hand  
2\* rechte Hand

häufiger vor. In der untersuchten Gruppe der Kinder mit einem Mentaldefekt ließ sich bei beiden Geschlechtern der Typ A häufiger beobachten (Tab. I.1). Typ C war vor allem bei den in die I. Kategorie eingereihten Kindern vorzufinden, und zwar betrug seine Häufigkeit bei den Mädchen auf beiden Handflächen und bei den

Jungen auf der rechten Handfläche mehr als 25%.

Im Vergleich zu den Werten der Durchschnittspopulation waren bei den Jungen keine signifikanten Unterschiede festzustellen, bei den Mädchen zeigten dagegen die Mitglieder der I. Kategorie sowie die summierten Werte signifikante Abweichungen.

TABELLE I.2

Hautfaltentypen von Kindern mit Mentaldefekt  
(Vergleich mit der Durchschnittspopulation\*)

♂♂	$\chi^2$	P
I. Präkonzeptional	8,625	0,30 > P > 0,20
II. Postkonzeptional	6,791	0,50 > P > 0,40
III. Unbekannt	10,715	0,20 > P > 0,10
Insgesamt	11,901	0,20 > P > 0,10
♀♀		
I. Präkonzeptional	30,038	0,0005 > P
II. Postkonzeptional	4,148	0,80 > P > 0,70
III. Unbekannt	10,953	0,20 > P > 0,10
Insgesamt	18,109	0,025 > P > 0,010

\* GYENIS und HÉRA [8]

## II. BESONDERE BEUGEFALTEN

## A) Vierfingerfurche

Die Vierfingerfalte entsteht aus dem Zusammenlauf der Linea cephalica und der Linea mensalis. Wenn es sich um einen vollständigen Zusammenlauf handelt, spricht man über eine klassische Vierfingerfurche (Abb. 2), es sind aber auch Übergangstypen bekannt (Abb. 3).

Das Vorkommen der Vierfingerfurche ist in der Durchschnittspopulation die Funktion mehrerer Faktoren. Ihre Häufigkeit beläuft sich in Ungarn auf 3,6%, es sind aber auch davon abweichende Werte bekannt [7]. Bei Down-Syndrom sowie anderen Chromosomenaberrationen und Entwicklungsanomalien waren we-

sentlich höhere Werte vorzufinden [2, 21], aber auch bei intrauterinen Schädigungen bzw. Geburtsverletzungen kam die Vierfingerfurche häufiger vor [16].

Unsere Ergebnisse (Tab. II.1) wurden mit den sich auf die Population des Komitats Hajdu beziehenden Untersuchungsergebnissen von PAPP [24] verglichen (hierbei wurden die Resultate der Jungen und Mädchen gemeinsam berechnet). Während sich in bezug auf die Kategorien I und III signifikante Unterschiede registrieren ließen, zeigte die Kategorie II keine wesentlichen Abweichungen von der Durchschnittspopulation (Tab. II.2).

PAPP [24] veröffentlichte auch die Ergebnisse seiner bei den Schülern



ABB. 2. Vierfingerfurche



ABB. 3. Vierfingerfurche, Übergangstyp

TABELLE II.1

Vorkommen der Vierfingerfurche bei Kindern mit Mentaldefekt

♂ ♂	Vierfingerfurche		Keine Vierfingerfurche		Insgesamt	
	n	%	n	%	n	%
I. Präkonzeptional	13	41,9	18	58,1	31	100,0
II. Postkonzeptional	4	10,0	36	90,0	40	100,0
III. Unbekannt	12	24,0	38	76,0	50	100,0
Insgesamt	29	23,9	92	76,1	121	100,0

♀♀	Vierfingerfurche		Keine Vierfingerfurche		Insgesamt	
	n	%	n	%	n	%
I. Präkonzeptional	16	43,2	21	56,8	37	100,0
II. Postkonzeptional	1	9,1	10	90,9	11	100,0
III. Unbekannt	6	17,1	29	82,9	35	100,0
Insgesamt	23	27,7	60	72,3	83	100,0

TABELLE II.2

Vorkommen der Vierfingerfurche bei Kindern mit Mentaldefekt (Vergleich mit der Durchschnittspopulation\*)

♂♂ + ♀♀	$\chi^2_{[1]}$	P
I. Präkonzeptional	56,869	0,0005 > P
II. Postkonzeptional	0,114	0,80 > P > 0,70
III. Unbekannt	7,396	0,010 > P > 0,005
Insgesamt	31,129	0,0005 > P

\* PAPP [24]

des Heilpädagogischen Instituts Debrecen durchgeführten Untersuchungen. Werden diese Ergebnisse mit unserem Material — d. h. zwei Kindergruppen mit Mentaldefekt, die eine aus Debrecen und die andere aus Budapest — verglichen, so erhält man den Wert von  $\chi^2_{[1]} = 16,310$ ;

$P < 0,0005$ . Für den signifikanten Unterschied sind folgende Faktoren verantwortlich:

1. Die Zusammensetzung der beiden Gruppen ist ätiologisch nicht identisch. Wahrscheinlich ist im Budapest Institut der Anteil der in die I. Kategorie gehörenden Schüler höher.

2. Die beiden Populationen unterscheiden sich gewiß auch in bezug auf die Häufigkeit der Vierfingerfurche. Eine andere Frage ist, ob diese Unterschiede signifikant sind. In Budapest fanden in dieser Beziehung keine regelmäßigen Untersuchungen statt. In einer kleineren Population wurde eine 5%ige Häufigkeit registriert [15].

### B) Sydney-Falte

Diese Beugefalte entsteht dadurch, daß die Linea mensalis den Mittelballen kreuzt und bis zum ulnaren

Rand der Hohlhand verläuft [30] (Abb. 4). GYENIS [7] vermochte das Gebilde in einem Teil der untersuchten Populationen überhaupt nicht vorzufinden. Die Sydney-Falte wurde vor allem als anomale Beugefalte bei verschiedenen Krankheiten — z. B. bei einigen Leukämietypen — beobachtet.

Tabelle III.1 zeigt die Häufigkeit des Vorkommens der Sydney-Falte unter den untersuchten Kindern mit Mentaldefekt. Im Gegensatz zur Vierfingerfalte kam diese Beugefalte in der Durchschnittspopulation, und auch



ABB. 4. Sydney-Falte

TABELLE III.1  
Sydney-Falte bei Kindern mit Mentaldefekt

	Sydney-Falte		Keine Sydney-Falte		Insgesamt	
	n	%	n	%	n	%
♂♂	12	9,9	109	90,1	121	100,0
♀♀	14	16,9	69	83,1	83	100,0
Insgesamt ♂♂ + ♀♀	26	12,8	178	87,2	204	100,0

TABELLE III.2

Sidney-Falte bei Kindern mit Mentaldefekt (Vergleich mit der Durchschnittspopulation\*)

	$\chi^2_{(1)}$	P
♂♂	55,735	0,0005 > P
♀♀	68,607	0,0005 > P

\* GYENIS [7]

unter den Kindern mit Mentaldefekt beim weiblichen Geschlecht häufiger vor. Die Ergebnisse der  $\chi^2$ -Probe zeigt die Tabelle III.2; die Unterschiede waren bei beiden Geschlechtern signifikant.

### III. ENDIGUNGSTYPEN DER HAUPTLINIEN

Im grundlegenden Muster, im sog. Triradius, schließen drei Hautleisten einen Winkel von etwa  $120^\circ$  ein. Auf der Palma findet man distal unter den Wurzeln des 2.—5. Fingers zu meist je einen Triradius (Abb. 5), die man der Reihe nach mit den Buchstaben a, b, c und d bezeichnet. Die zwei kürzeren Radianten der Triradien umfassen die Wurzel des betreffenden Fingers. Der dritte Radiant

ist länger und endet beim lateralen Rand der Hohlhand. Die Endigungsstelle kann genau angegeben werden, wenn man die sich voneinander unterscheidenden Abschnitte des Palmarandes numeriert. Wenn die Hauptlinien mit dem den Triradius entsprechenden großen Buchstaben und die blind endende Hauptlinie mit X bezeichnet werden, so kann man unter Berücksichtigung der Endigungsstellen der D—C—B Hauptlinien folgenden Typen unterscheiden [11]:

- Typ  $\alpha$ : 11—9—7, 11—7—7, 11—X—7
- Typ  $\beta$ : 9—9—7, 9—7—7, 9—7—X
- Typ  $\gamma$ : 7—5—5

Außer den angeführten, läßt sich noch der äußerst seltene Typ  $\epsilon$  unterscheiden, bei dem die Hauptlinie D im 5. Feld endet.



ABB. 5. Hauptlinien der palmaren Triradien und der distalen Triradien

Die Verteilung der Endigungstypen der Hauptlinien in unserem Untersuchungsmaterial zeigt Tabelle IV.1. Wie ersichtlich, kommt bei beiden Geschlechtern und auf beiden Hohlhänden die Endigung Typ  $\alpha$  am häufigsten vor. In die »Sonstige«-Gruppe wurden die in die oben genannten Typen nicht einreihbaren Hauptlinienendigungen gereiht. Solche Typen entstehen z. B. im Falle des Fehlens eines distalen Triradius usw.

Tabelle IV.2 veranschaulicht die Nebeneinanderstellung unserer Ergebnisse und der bezüglichen Werte der Durchschnittspopulation [23]: Signifikante Unterschiede zeigten beide Geschlechter der Kategorien I und II sowie auch die summierten Werte der Kinder mit einem Mentaldefekt.

#### IV. ZAHL DER DURCH DIE DIE DISTALEN TRIRADIEN VERBINDENDEN GERADEN GEKREUZTEN HAUTLEISTEN

Die mit RC (ridge count) bezeichnete Hautleistenzahl ist ein wichtiges quantitatives Charakteristikum der Palma (Abb. 6). Von diagnostischem Standpunkt aus ist vor allem der  $RC_{a-b}$ -Wert von Bedeutung [13]. Dieser Wert ist bei Mädchen etwas höher als bei Jungen, der Unterschied zwischen den Geschlechtern kann aber nicht als signifikant betrachtet werden. Der  $RC_{a-b}$ -Wert ist die Funktion der durchschnittlichen Dicke der Hautleisten [28, 29] sowie der Entfernung unter den Triradien. Zwischen dem Minimum und dem Maximum der a-b Hautleistenzahl

TABELLE IV.1

## Endigungstypen der Hauptlinien bei Kindern mit Mentaldefekt

♂♂	Hand	$\alpha$		$\beta$		$\gamma$		$\varepsilon$		Sonstige		Insgesamt	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
I. Präkonzeptional	1*	18	58,2	7	22,6	2	6,4	—	—	4	12,8	31	100,0
	2*	18	58,2	3	9,8	2	6,4	—	—	8	25,6		
II. Postkonzeptional	1	13	32,5	13	32,5	7	17,5	1	2,5	6	15,0	40	100,0
	2	22	55,0	6	15,0	3	7,5	—	—	9	22,5		
III. Unbekannt	1	15	30,0	17	34,0	11	22,0	—	—	7	14,0	50	100,0
	2	25	50,0	12	24,0	5	10,0	—	—	8	16,0		
Insgesamt	1	46	38,0	37	30,6	20	16,5	1	0,8	17	14,1	121	100,0
	2	65	53,7	21	17,3	10	8,2	—	—	25	20,8		
♀♀													
I. Präkonzeptional	1	24	68,9	6	16,2	1	2,7	—	—	6	16,2	37	100,0
	2	27	73,0	3	8,1	1	2,7	—	—	6	16,2		
II. Postkonzeptional	1	5	45,4	4	36,4	1	9,1	—	—	1	9,1	11	100,0
	2	4	36,4	4	36,4	2	18,1	—	—	1	9,1		
III. Unbekannt	1	10	28,6	9	25,7	7	20,0	—	—	9	25,7	35	100,0
	2	12	34,3	8	22,9	6	17,1	—	—	9	25,7		
Insgesamt	1	39	47,0	19	22,9	9	10,8	—	—	16	19,3	83	100,0
	2	43	51,8	15	18,1	9	10,8	—	—	16	19,3		

1\* linke Hand

2\* rechte Hand

TABELLE IV.2

Endigungstypen der Hauptlinien bei Kindern mit Mentaldefekt  
(Vergleich mit der Durchschnittspopulation\*)

♂♂	$\chi^2_{[1]}$	P
I. Präkonzeptional	38,995	0,0005 > P
II. Postkonzeptional	3,317	0,90 > P > 0,80
III. Unbekannt	21,740	0,005 > P > 0,001
Insgesamt	40,215	0,0005 > P

♀♀		
I. Präkonzeptional	45,552	0,0005 > P
II. Postkonzeptional	5,852	0,60 > P > 0,50
III. Unbekannt	19,432	0,010 > P > 0,005
Insgesamt	60,203	0,0005 > P

\* OSZTOVICS und Mitarb. [23]



ABB. 6. Die die distalen Triradien verbindenden Linien. Der atd-Winkel

TABELLE V

Anzahl der durch die die palmaren, distalen Triradien verbindenden Linien gekreuzten Hautleisten bei Kindern mit Mentaldefekt

♂♂	Hand	linke				rechte			
	RC	Insgesamt	d-c	c-b	b-a'	a-b	b-c	c-d	Insgesamt
I. Präkonzeptional	$\bar{x}$	99,07	35,83	23,61	39,60	38,67	24,14	37,33	100,41
	s	—	7,22	3,89	6,03	6,69	5,18	5,49	—
II. Postkonzeptional	$\bar{x}$	99,14	34,55	23,89	41,05	40,12	26,68	35,84	100,50
	s	—	7,06	7,05	4,95	7,38	3,52	7,28	—
III. Unbekannt	$\bar{x}$	102,84	35,57	25,10	42,02	41,36	25,46	37,28	104,10
	s	—	4,88	6,93	7,23	7,69	5,46	5,50	—
Insgesamt	$\bar{x}$	100,71	35,36	24,23	41,12	40,22	24,88	36,92	102,02
	s	—	7,43	6,27	6,35	7,48	6,42	6,05	—
♀♀									
I. Präkonzeptional	$\bar{x}$	106,65	39,32	25,91	41,31	42,63	24,44	41,38	110,64
	s	—	9,84	8,03	6,26	8,09	7,29	6,22	—
II. Postkonzeptional	$\bar{x}$	109,55	39,55	27,00	43,00	41,73	27,18	35,27	104,18
	s	—	6,34	6,91	7,71	5,31	9,44	9,90	—
III. Unbekannt	$\bar{x}$	110,06	37,97	27,42	44,49	42,06	29,29	37,34	109,23
	s	—	8,52	9,89	5,82	6,14	7,74	6,18	—
Insgesamt	$\bar{x}$	108,51	38,82	26,57	43,12	41,95	26,82	38,91	107,67
	s	—	8,80	8,68	3,92	8,42	8,39	7,80	—

der beiden Palmae besteht ein wesentlicher Unterschied, und die Verteilung entspricht nicht genau der Gaussischen Verteilung [11].

Im Falle einer XO-Gonosomkonstitution oder eines XX/XO-Mosaizismus liegt der  $RC_{a-b}$ -Wert signifikant höher [12], während bei den verschiedenen Variationen des Klinefelter Syndroms eine bedeutend niedrigere Hautleistenzahl vorzufinden ist [9, 10].

Die Zahl der durch die die distalen Triradien verbindenden Geraden gekreuzten Hautleisten in unserem Material veranschaulicht Tabelle V. Bei den Jungen lagen auf der linken Hohlhand die  $RC_{a-b}$ -Werte und auf der

rechten die  $RC_{b-c}$  sowie die  $RC_{c-d}$  Werte höher. Bei den Mädchen ließen sich mit Ausnahme der I. Kategorie links höhere  $RC_{a-b}$  bzw.  $RV_{c-d}$  und rechts erhöhte  $RC_{b-c}$ -Werte registrieren.

Tabelle VI zeigt den Vergleich der Summe der a-b Hautleistenzahl der beiden Hohlhände mit den bei der Durchschnittspopulation ermittelten Werten [23]. Signifikante Unterschiede waren bei den in die Kategorien I und III gereihten Jungen sowie den zur Kategorie I gehörenden Mädchen zu beobachten.

Der für die Normalpopulation kennzeichnende und komparative Durchschnitt der  $RC_{b-c}$  bzw.  $RC_{c-d}$ -Werte

TABELLE VI

Gesamtzahl der durch die die distalen (a+b) Triradien verbindenden Linien gekreuzten Hautleisten bei Kindern mit Mentaldefekt\*

$\sigma\sigma$		RC <sub>a-b</sub>	t	P
I. Präkonzeptional	$\bar{x}$	78,63	$t_{[278]} = 4,320$	0,001 > P
	s	12,25		
II. Postkonzeptional	$\bar{x}$	80,95	$t_{[288]} = 0,351$	0,80 > P > 0,70
	s	12,29		
III. Unbekannt	$\bar{x}$	82,18	$t_{[298]} = 2,216$	0,050 > P > 0,025
	s	15,09		
Insgesamt	$\bar{x}$	80,79	$t_{[368]} = 2,200$	0,10 > P > 0,05
	s	14,03		
Durchschnittspopulation*	$\bar{x}$	82,84		

 $\sigma\sigma$ 

I. Präkonzeptional	$\bar{x}$	80,42	$t_{[283]} = 4,241$	0,001 > P
	s	13,19		
II. Postkonzeptional	$\bar{x}$	85,00	$t_{[259]} = 0,385$	0,80 > P > 0,70
	s	9,68		
III. Unbekannt	$\bar{x}$	85,47	$t_{[282]} = 0,411$	0,70 > P > 0,60
	s	10,46		
Insgesamt	$\bar{x}$	83,16	$t_{[329]} = 0,376$	0,80 > P > 0,70
	s	15,03		
Durchschnittspopulation	$\bar{x}$	83,54		

\* OSZTOVICS und Mitarb. [23]

steht uns nicht zur Verfügung, doch haben wir unter den in die einzelnen Kategorien eingereichten Kindern die t-Werte ausgerechnet. Signifikante Unterschiede waren nicht vorzufinden.

## V. WERT DES ATD-WINKELS

Proximal von den erwähnten Triradien der Hohlhand findet man den mit t bezeichneten axialen Triradius.

Der durch die den axialen Triradius mit dem a sowie dem d distalen Triradius verbindenden Geraden gebildete Winkel, der sog. atd-Winkel, gilt als ein wichtiges quantitatives Charakteristikum der Palma (Abb. 6). Wenn auf der Hohlhand mehrere axiale Triradien vorzufinden sind, so nimmt man den am distalsten verlaufenden als Grundlage (maximaler atd-Winkel). In der Durchschnittspopulation sind höhere Werte selten, bei der Mehrzahl der Chromosomenanomalien ist aber ein höherer Wert dieses Winkels zu verzeichnen: Beim Turner-Syndrom z. B. etwa  $65^\circ$ , beim Down-Syndrom um  $81^\circ$ , beim Patau-Syndrom häufig gegen  $108^\circ$ ; Werte um  $48^\circ$  sind für das normale Muster charakteristisch [25].

Die Summe des atd-Winkels verringert sich mit zunehmendem Lebens-

alter, da die Länge der Palma rascher wächst als ihre Breite. Bei den Mädchen sind im allgemeinen größere Werte vorzufinden als bei den Knaben.

## VI. FINGERMUSTER

Die Muster der Hautleisten können in folgende Gruppen gereiht werden [27]:

1. Muster ohne Triradius: Bogen. Bezeichnung: A (Abb. 7).

2. Muster mit einem Triradius:

2.1. turmförmiger Bogen; Zeichen  $A^t$  oder T.

2.2. Schleife; Zeichen L. Dieses Muster kann der Richtung der Schleifenöffnung gemäß gruppiert werden. So sind z. B. Ulnarschleifen ( $L^u$ , oder U), Radialschleifen ( $L^r$  oder R), usw. bekannt.



Bogen (A)

turmförmiger Bogen ( $A^t$ : T)

Schleife (L)



Doppelschleife (W: D)

Wirbel

ABB. 7. Hautleistenmuster (Fingermuster). Die den Triradius und Musterkern verbindende Linie

TABELLE VII

Durchschnittswerte des atd-Winkels bei Kindern mit Mentaldefekt  
(Vergleich mit der Durchschnittspopulation\*)

Alter (Jahre)	Palma		Insgesamt	t	P	
	linke	rechte				
♂♂	$\bar{x}$	46,42	47,56	95,95	t	
5—10	s	12,67	12,28	27,29	$t_{[157]} = 2,093$	0,050 > P > 0,025
Normal	$\bar{x}$	—	—	90,07		
	$\bar{x}$	46,25	46,71	94,96		
11—15	s	13,34	12,17	15,23	$t_{[151]} = 5,532$	0,001 > P
Normal	$\bar{x}$	—	—	85,31		
<hr/>						
♀♀	$\bar{x}$	55,51	56,58	110,31		
5—10	s	15,43	12,06	28,88	$t_{[140]} = 6,962$	0,001 > P
Normal	$\bar{x}$	—	—	90,40		
	$\bar{x}$	56,66	55,46	102,58		
11—15	s	17,52	18,36	13,28	$t_{[140]} = 11,528$	0,001 > P
Normal	$\bar{x}$	—	—	86,22		
<hr/>						
Insgesamt						
♂♂ + ♀♀	$\bar{x}$	—	—	101,51		
5—10	s	—	—	29,02	$t_{[297]} = 4,495$	0,001 > P
Normal	$\bar{x}$	—	—	90,24		
	$\bar{x}$	—	—	100,43		
11—15	s	—	—	15,86	$t_{[291]} = 6,994$	0,001 > P
	$\bar{x}$	—	—	85,77		

\* Osztovics und Mitarb. [23]

### 3. Muster mit zwei Triradien.

3.1. Doppelschleife. Zeichen:  $W^d$ , oder D.

3.2. Wirbel. Dieses Muster kann in weitere Gruppen — spiraler Wirbel ( $W^s$ ), zentraler Wirbel ( $W^c$ ) sowie elliptischer Wirbel (W) — geteilt werden.

Muster, die über mehr als zwei Triradien verfügen, können stets in obige Komponenten zersetzt werden.

Die diagnostische Bedeutung der Muster ist wenig bekannt. Beim Down-Syndrom kommt das Muster  $L^f$  am 4. und 5. Finger häufiger vor, bei Trisomie wurden auf den Fingern mehr als sechs A-Muster beobachtet, während beim Gregg-Syndrom die Muster  $L^f$  und W häufiger in Erscheinung treten [1].

In den Tabellen VIII.1 und VIII.2 sind die in der untersuchten Kinder-

TABELLE VIII.1  
Fingermuster der Kinder mit Mentaldefekt

♂♂

Hand	linke									
Finger	5.		4.		3.		2.		1.	
Muster	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
A	1	0,8	—	—	4	3,3	5	4,1	3	2,5
T	—	—	—	—	2	1,6	4	3,3	—	—
A + T	1	0,8	—	—	6	4,9	9	7,4	3	2,5
L <sup>u</sup>	101	83,6	73	60,5	87	72,0	60	49,4	78	64,5
L <sup>r</sup>	—	—	1	0,8	3	2,5	20	16,5	1	0,8
L <sup>u</sup> + L <sup>r</sup>	101	83,6	74	61,3	90	74,5	80	66,2	79	65,3
W <sup>d</sup>	9	7,4	4	3,3	7	5,8	4	3,3	26	21,5
W <sup>b</sup>	7	5,8	26	21,4	13	10,7	16	13,3	8	6,6
W <sup>c</sup>	2	1,6	13	10,7	2	1,6	6	4,9	1	0,8
W	1	0,8	4	3,3	3	2,5	6	4,9	4	3,3
ΣW	19	15,6	47	38,7	25	20,6	32	26,4	39	32,2
Insgesamt	121	100,0	121	100,0	121	100,0	121	100,0	121	100,0

Hand	rechte									
Finger	1.		2.		3.		4.		5.	
Muster	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
A	2	1,6	4	3,3	5	4,1	—	—	—	—
T	—	—	7	5,8	—	—	—	—	—	—
A + T	2	1,6	11	9,1	5	4,1	—	—	—	—
L <sup>u</sup>	67	55,4	57	47,0	85	70,4	51	42,2	91	75,2
L <sup>r</sup>	—	—	15	12,4	3	2,5	1	0,8	—	—
L <sup>u</sup> + L <sup>r</sup>	67	55,4	72	59,4	88	72,9	52	43,0	91	75,2
W <sup>d</sup>	25	20,6	10	8,3	7	5,8	5	4,1	5	4,1
W <sup>b</sup>	17	14,1	16	13,3	14	11,5	34	28,1	16	13,3
W <sup>c</sup>	3	2,5	9	7,4	5	4,1	23	19,0	4	3,3
W	7	5,8	3	2,5	2	1,6	7	5,8	5	4,1
ΣW	52	43,0	38	39,5	28	23,0	69	57,0	30	24,8
Insgesamt	121	100,0	121	100,0	121	100,0	121	100,0	121	100,0

TABELLE VIII.2  
Fingermuster der Kinder mit Mentaldefekt

♀♀

Hand	linke									
Finger	5.		4.		3.		2.		1.	
Muster	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
A	—	—	1	1,2	2	2,4	2	4,9	4	4,9
T	—	—	—	—	2	2,4	6	7,3	—	—
A + T	—	—	1	1,2	4	4,8	8	9,7	4	4,9
L <sup>u</sup>	65	79,4	47	57,2	59	71,9	43	52,4	53	64,6
L <sup>r</sup>	2	2,4	4	4,9	—	—	10	12,2	—	—
L <sup>u</sup> + L <sup>r</sup>	67	81,8	51	62,1	59	71,9	53	64,6	53	64,6
W <sup>d</sup>	3	3,6	4	4,9	6	7,4	4	4,9	7	8,6
W <sup>s</sup>	5	6,1	6	7,4	8	9,8	7	8,6	12	14,6
W <sup>c</sup>	4	4,9	15	18,3	4	4,9	8	9,8	3	3,6
W	3	3,6	5	5,1	1	1,2	2	2,4	3	3,6
ΣW	15	18,2	30	36,7	19	23,3	21	25,7	25	30,5
Insgesamt	82	100,0	82	100,0	82	100,0	82	100,0	82	100,0

Hand	rechte									
Finger	1.		2.		3.		4.		5.	
Muster	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
A	1	1,2	3	3,6	3	3,6	2	2,4	—	—
T	—	—	2	2,4	—	—	—	—	—	—
A + T	1	1,2	5	6,0	3	3,6	2	2,4	—	—
L <sup>u</sup>	57	68,5	44	53,6	67	81,8	48	58,6	66	80,4
L <sup>r</sup>	—	—	6	7,4	2	2,4	2	2,4	—	—
L <sup>u</sup> + L <sup>r</sup>	57	68,5	50	61,0	69	84,2	50	61,0	66	80,4
W <sup>d</sup>	5	6,1	6	7,4	3	3,6	2	2,4	1	1,2
W <sup>s</sup>	10	12,2	9	11,0	5	6,1	12	14,6	6	7,4
W <sup>c</sup>	4	4,9	8	9,8	—	—	10	12,2	5	6,1
W	5	6,1	4	4,9	2	2,4	6	7,4	4	4,9
ΣW	24	29,3	27	33,0	10	12,2	30	36,6	16	19,6
Insgesamt	82	100,0	82	100,0	82	100,0	82	100,0	82	100,0

TABELLE VIII.3  
Fingermuster der Kinder mit Mentaldefekt  
(Vergleich mit der Durchschnittspopulation)

♂♂	$\chi^2$	P
I. Präkonzeptional	20,805	0,0010 > P > 0,0005
II. Postkonzeptional	3,684	0,60 > P > 0,50
III. Unbekannt	16,725	0,010 > P > 0,005
Insgesamt	15,298	0,010 > P > 0,005
♀♀		
I. Präkonzeptional	28,758	0,0005 > P
II. Postkonzeptional	1,108	0,975 > P > 0,950
III. Unbekannt	8,782	0,20 > P > 0,10
Insgesamt	23,519	0,0005 > P

gruppe gefundenen Fingermuster dargestellt. Tabelle VIII.3 zeigt die bei der Durchschnittspopulation beobachtete Häufigkeit der Muster im Vergleich zu den Ergebnissen der einzelnen Kategorien. In bezug auf Kategorie II (beide Geschlechter) bzw. Kategorie III (Mädchen) sind die Unterschiede nicht signifikant.

Zwischen den in unserem Material verhältnismäßig häufigen »weißen Linien« [20] und dem Muster bzw. dem RC-Wert des betreffenden Fingers konnte keine Korrelation nachgewiesen werden. Da die diesbezüglichen Werte der Durchschnittspopulation nicht bekannt sind, bot sich zu einem Vergleich keine Möglichkeit.

## VII. RC-WERTE DER FINGER

Die Zahl der durch die den Triradius und den Musterkern verbindenden Gerade gekreuzten Hautleisten gilt für ein wichtiges quantitatives Charakteristikum der Fingermuster. Im Falle eines Bogens bzw. turmförmigen Bogens ist ihr Wert gleich Null, bei einem Schlingmuster erhält man einen einzigen Wert und bei einem Wirbelmuster sinngemäß zwei Werte (s. Abb. 7).

Die RC-Werte der untersuchten Kinder zeigt Tabelle IX; hier sind auch die für die Budapester Durchschnittspopulation charakteristischen Werte angeführt [23].

TABELLE IX  
RC-Werte der Finger von Kindern mit Mentaldefekt

♂ ♂	Hand	linke					
	Finger	Insgesamt	5.	4.	3.	2.	1.
I. Präkonzeptional	$\bar{x}$	63,42	12,32	13,90	11,94	10,77	14,58
	s	—	3,22	5,14	4,92	5,14	5,94
II. Postkonzeptional	$\bar{x}$	66,65	11,73	15,48	11,88	10,05	17,27
	s	—	4,66	5,11	5,67	6,37	4,64
III. Unbekannt	$\bar{x}$	67,98	12,56	15,44	12,06	11,21	16,71
	s	—	4,18	4,65	5,56	6,17	4,86
Insgesamt	$\bar{x}$	66,35	12,19	15,05	12,01	10,78	16,31
	s	—	4,06	4,95	5,40	5,92	5,16
Durchschnittspopulation*	$\bar{x}$	67,89	13,16	16,40	12,01	9,78	16,54
♀♀							
I. Präkonzeptional	$\bar{x}$	61,44	10,67	12,32	10,92	11,06	16,50
	s	—	6,17	6,44	6,06	5,86	4,96
II. Postkonzeptional	$\bar{x}$	47,09	9,82	11,91	7,64	5,27	12,45
	s	—	5,46	3,11	5,21	4,07	6,76
III. Unbekannt	$\bar{x}$	55,13	10,65	13,26	9,13	8,39	13,71
	s	—	5,57	6,27	5,19	5,37	6,96
Insgesamt	$\bar{x}$	57,21	10,83	12,63	9,74	9,18	14,82
	s	—	5,56	5,98	6,06	6,02	6,23
Durchschnittspopulation*	$\bar{x}$	59,70	11,54	14,42	10,43	9,48	13,83
♂♂							
♂♂	Hand	rechte					
	Finger	1.	2.	3.	4.	5.	Insgesamt
I. Präkonzeptional	$\bar{x}$	18,00	12,23	11,77	14,32	11,52	67,84
	s	6,25	4,07	3,46	6,48	4,31	—
II. Postkonzeptional	$\bar{x}$	18,83	9,50	11,29	15,95	12,15	67,78
	s	5,96	5,49	6,26	2,93	4,80	—
III. Unbekannt	$\bar{x}$	18,88	10,25	12,34	14,52	12,92	62,02
	s	4,83	5,84	5,91	5,09	5,01	—
Insgesamt	$\bar{x}$	18,67	10,53	11,83	14,96	12,25	68,28
	s	5,59	5,47	5,54	4,94	4,78	—
Durchschnittspopulation	$\bar{x}$	12,87	16,10	11,61	10,45	18,70	69,70

♀♀

TABELLE IX (Forts.)

I. Präkonzeptional	$\bar{x}$	18,37	10,74	11,40	11,94	10,86	62,71
	s	7,33	6,91	4,61	6,94	5,14	—
II. Postkonzeptional	$\bar{x}$	14,73	8,18	6,55	14,82	8,36	52,64
	s	6,19	6,34	5,00	5,68	5,33	—
III. Unbekannt	$\bar{x}$	14,29	8,61	9,65	13,90	10,48	84,81
	s	6,35	5,46	5,70	4,83	5,94	—
Insgesamt	$\bar{x}$	16,21	9,52	10,00	13,14	10,35	59,22
	s	7,00	6,66	5,33	6,03	5,49	—
Durchschnittspopulation*	$\bar{x}$	11,50	14,84	10,13	10,06	15,56	62,09

\* OSZTROVICS und Mitarb. [23]

Die Summe der RC-Werte der Finger kann auf zweierlei Art angegeben werden: Die eine Methode ist, daß man bei der Berechnung der Summe der zu den einzelnen Fingern gehörenden Hautleisten unter den zwei Werten des Wirbelmusters nur den größeren berücksichtigt, das ist der TRC-Wert (total ridge count). Man kann aber auch die Summe der zu den einzelnen Triradien gehörenden RC-Werte ausrechnen, so erhält man den ARC-Wert (absolute ridge count). Im letzt-erwähnten Fall werden bei den Wirbelmustern alle beide und im Falle von besonderen, über mehrere Triradien verfügbaren Mustern sämtliche RC-Werte eingerechnet.

Die Größe des ersterwähnten — übrigens bekannteren — Wertes ist genetisch determiniert, die Korrelation zwischen Eltern und Kindern beträgt etwa 0,5 [11]. Beim Turner-Syndrom liegt der Durchschnitt signifikant höher als bei der Normalpopulation [14], während durch über-zählige Geschlechtschromosome der Durchschnitt herabgesetzt wird; bei den verschiedenen Formen des Kline-

felter-Syndroms ist der Durchschnitt z. B. signifikant niedriger als bei normalen Männern [5].

Nach PENROSE [26] wird der TRC-Wert durch die Geschlechtschromosomen in unterschiedlichem Maße — und zwar durch das X-Chromosom in fast dreifachem Maße als durch das Y-Chromosom — herabgesetzt. Auf diese Weise würde man anhand der Regel

$$E = 187 - 30x - 12y$$

(wo  $E$  den berechneten TRC-Wert,  $x$  die Zahl der X-Chromosome und  $y$  die der Y-Chromosome bedeuten) bei normalen Männern bzw. normalen Frauen TRC-Werte von 145 bzw. 127 erhalten. Auf die Frage wollen wir im Zusammenhang mit unserem Material noch zurückkehren.

Die TRC-Werte der von uns untersuchten Kinder mit Mentaldefekt zeigt Tabelle X. Die Ergebnisse der Knaben lagen im Vergleich zur Durchschnittspopulation niedriger; in bezug auf die erste Kategorie und bei den Mädchen auf die zweite Kategorie waren die Unterschiede signifikant.

TABELLE X  
TRC-Werte bei Kindern mit Mentaldefekt

♂♂		TRC	t	P
I. Präkonzeptional	$\bar{x}$	131,26	$t_{[279]} = 2,606$	0,010 > P > 0,005
	s	33,42		
II. Postkonzeptional	$\bar{x}$	133,08	$t_{[287]} = 1,508$	0,20 > P > 0,10
	s	44,38		
III. Unbekannt	$\bar{x}$	134,43	$t_{[294]} = 1,153$	0,30 > P > 0,20
	s	40,62		
Insgesamt		$\bar{x}$ 133,13 39,87	$t_{[369]} = 2,042$	0,050 > P > 0,025
Durchschnittspopulation*		$\bar{x}$	137,59	
♀♀				
I. Präkonzeptional	$\bar{x}$	129,16	$t_{[289]} = 3,189$	0,005 > P > 0,001
	s	31,33		
II. Postkonzeptional	$\bar{x}$	104,60	$t_{[259]} = 5,242$	0,001 > P
	s	32,17		
III. Unbekannt	$\bar{x}$	114,06	$t_{[280]} = 2,256$	0,050 > P > 0,025
	s	51,21		
Insgesamt		$\bar{x}$ 119,31 44,48	$t_{[330]} = 0,839$	0,50 > P > 0,40
Durchschnittspopulation*		$\bar{x}$	121,79	

\* OSZTOVICS und Mitarb. [23]



ABB. 8. »Weiße Linien«

Die letzterwähnte Erscheinung ist wahrscheinlich dem Umstand zuzuschreiben, daß in dieser Gruppe die Zahl der untersuchten Schüler am niedrigsten war.

Wie ersichtlich, lieferten weder unser Material, noch die Budapester Durchschnittspopulation zahlenmäßige Beweise für die Hypothese von PENROSE. Die Erklärung liegt wahrscheinlich darin, daß Ergebnisse von anderswo durchgeführten Untersuchungen der Hypothese zugrundeliegen. Was aber die Tendenz anbelangt, zeigen die Budapester Durchschnittspopulation und auch unser Material ein ähnliches Bild: Bei den Knaben waren die TRC-Werte höher als bei den Mädchen.

#### BESPRECHUNG

Über die analysierten Charakteristika des Hautleistensystems läßt sich folgendes sagen. In Kategorie I waren die Unterschiede — mit Ausnahme eines Falles — signifikant. In Kategorie II ließen sich — ebenfalls von einem Ausnahmefall abgesehen — keine bedeutenden Unterschiede registrieren. In Kategorie III konnten wir schließlich im Vergleich zur Durchschnittspopulation in nahezu identischer Proportion signifikante und nicht signifikante Abweichungen beobachten.

KUNKINA und BARASHNEV [17] fanden, daß bei 101 hereditär oligophrenen Kindern im Vergleich zu einer Kontrollgruppe von 102 Kindern die Frequenz der Bogen niedriger,

die der Wirbel höher, der TRC-Wert erhöht, die Häufigkeit der Hypothennarmuster niedriger war, während in bezug auf die Lokalisation des axialen Triradius die beiden Gruppen übereinstimmten. Unsere an hereditärer Oligophrenie leidenden Kinder wurden in die präkonzeptionelle Gruppe eingereiht; die Ergebnisse dieser Gruppe unterscheiden sich gewissermaßen von den oben angeführten Daten, was damit erklärt werden kann, daß in dieser Kategorie auch andere Krankheitsbilder Platz fanden.

BULAU und Mitarb. [3] registrierten bei 155 hereditären oligophrenen, 155 eine peri- bzw. postnatale Schädigung erlittenen Kindern sowie 155 Normalpersonen 13 dermatoglyphische Parameter. Vom differentialdiagnostischen Standpunkt aus ist nach Ansicht der Verfasser vor allem der Vierfingerfalte eine Bedeutung beizumessen.

SZILÁGYI [22] studierte 9 Charakteristika des Hautleistensystems bei Kindern mit Mentaldefekt, die der Diagnose gemäß in »Mongoloid«, »Aszendens«, »Erworbene«, und »Sonstige« eingeteilt wurden. Nennenswerte Abweichungen waren ausschließlich in der mongoloiden Gruppe vorzufinden, die bei den übrigen Gruppen beobachteten Unterschiede schienen nicht eindeutig zu sein.

Wie bereits erwähnt, haben wir die ätiologischen Kategorien unter Berücksichtigung der Wirkungsdauer der schädigenden Noxe zusammengestellt; auch ist bekannt, daß sich das Hautleistensystem etwa im Laufe des II.—III. Embryonalmo-

nats entwickelt. Aus der Nebeneinanderstellung dieser beiden Umstände ergibt sich die Erklärung des oben geschilderten Bildes. Bei den präkonzeptionalen Krankheitsbildern entfaltet die schädigende Noxe ihre Wirkung noch vor der Entwicklung des Hautleistensystems, so daß die Möglichkeit besteht, daß das betreffende System Veränderungen erleidet. Die von der Normalpopulation abweichenden Dermatoglyphen sowie Oligophrenie dürften somit die Symptome derselben Noxe sein wie z. B. beim Down-Syndrom, wo ja der Mentaldefekt als obligates Symptom gilt. Beim Turner- oder Klinefelter-Syndrom findet man aber ein ähnlicherweise charakteristisches Bild des Hautleistensystems, obwohl bei diesen Krankheitsbildern ein durchschnittlicher oder überdurchschnittlicher Intellekt gar nicht selten ist.

Im Laufe der intrauterinen Entwicklung können nennenswerte Dermatoglyphenänderungen nur durch frühe Schädigungen verursacht werden. Da solche Krankheitsbilder (z. B. Embryopathia rubeolosa oder Thalidomid-Embryopathie usw.) in unserem Material nicht vorkamen, gehören die in die II. Kategorie eingereihten Kinder hinsichtlich des Hautleistensystems praktisch zur Durchschnittspopulation.

In der »unbekannten« Gruppe ließen sich in bezug auf einige Charakteristika des Hautleistensystems signifikante Unterschiede verzeichnen. Dies kann damit erklärt werden, daß einige zu dieser Gruppe gehörenden Kinder eine Fröhschädigung erlitten haben,

diese Tatsache aber wegen irgendeiner Ursache unbekannt blieb. Damit im Zusammenhang sei erwähnt, daß uns bei einem Mädchen gerade der Befund des Hautleistensystems zur Durchführung der Chromosomenuntersuchungen veranlaßte: Das Ergebnis zeigte einen XO/XX-Mosaizismus.

Aufgrund der oben angeführten Daten vertreten wir die Ansicht, daß zwischen den das Hautleistensystem determinierenden und die Intelligenzentwicklung beeinflussenden genetischen Faktoren eine lockere Korrelation besteht. Diese Korrelation existiert aber, zumal das Hautleistensystem und auch das Nervensystem ektodermalen Ursprungs sind.

Der Umstand, daß hinsichtlich mehrerer untersuchter Parameter auch in der »Insgesamt« Spalte signifikante Abweichungen von den Werten der Durchschnittspopulation vorzufinden waren, lenkt die Aufmerksamkeit auf die Probleme, die sich aus der einheitlichen Klassifizierung der Patienten mit Mentaldefekt ergeben. Im Laufe der biologischen Untersuchungen sind nämlich die auf diese Weise ermittelten Ergebnisse von der der Ätiologie der Oligophrenie entsprechenden Zusammensetzung des Krankenmaterials abhängig. Wegen der geringen Zahl unserer untersuchten Fälle erwies sich eine solche Vereinheitlichung — z. B. anläßlich der Analyse der Änderungen des atd-Winkels — leider auch im Laufe vorliegender Untersuchungen als erforderlich.

Wir sind also der Ansicht, daß das Studium des Hautleistensystems eine

wertvolle Hilfe zur Identifizierung der eine Fröhschädigung erlittenen Kinder bietet. Von diesem Standpunkt aus ist die Registrierung der qualitativen Parameter (Muster) ebenfalls wichtig.

## LITERATUR

1. ACHS, R., HARPER, R. C.: Dermatoglyphics. *Amer. J. Obstet. Gynec.* **101**, 1006 (1968)
2. BÖÖK, J. A.: Epidermal ridge configurations in a boy with triploid/diploid mosaicism. *Acta genet. med. (Roma)* **19**, 417 (1970)
3. BULAU, J., SCRIPCARU, G., VELISCU, C.: Considerazioni sul valore delle indagini dermatoglicifiche nelle diagnostiche delle oligofrenia. *Minerva paediat.* **22**, 1132 (1970)
4. BUDAY, J.: Über die anthropometrische Untersuchung oligophrener Kinder. *Acta paediat. Acad. Sci. hung.* **15**, 255 (1974)
5. CUSHMAN, C. J., SOLTAN, H. C.: Dermatoglyphics in Klinefelter's syndrome (47XXY). *Hum. Hered.* **19**, 641 (1969)
6. DAVID, T. J.: Dermatoglyphics in medicine. *Bristol med.-chir. J.* **86**, 19 (1971)
7. GYENIS, GY.: A négyujjredő és a Sydney redő gyakorisága néhány magyarországi populációban. *Anthrop. Közl.* **18**, 69 (1974)
8. GYENIS, GY., HÉRA, GY.: A tenyéri redők vizsgálata egy Baranya megyei minta alapján. *Anthrop. Közl.* **15**, 29 (1971)
9. HIROSHI, S.: Dermatoglyphics of XXYY Klinefelter's syndrome. *Tohoku J. exp. Med.* **98**, 1 (1969)
10. HIROSHI, S., JUNICHI, K.: The palmar a-b ridge count in Japanese normal population, Down's syndrome and Klinefelter's syndrome. *Hum. Biol.* **43**, 288 (1971)
11. HOLT, S. B.: The genetics in dermal ridges. Thomas, Springfield Ill. 1968
12. HOLT, S. B.: Dermatoglyphic anomalies with abnormal sex chromosomes. *Proc. XI. Int. Congr. Genetics* **1**, 315 (1963)
13. HOLT, S. B.: Palmar ridge-counts. *Anthropologist* **41**, 117 (1968)
14. HOLT, S. B., LINDSTEN, J.: Dermatoglyphic anomalies in Turner's syndrome. *Ann. hum. Genet.* **28**, 87 (1961)
15. HORVÁTH, L.: A tenyér- és ujjlenyomat értékelése a Down kór diagnoszában. *Orv. Hetil.* **110**, 826 (1969)
16. JOHNSON, C. F., OPITZ, E.: The Sydney line and "type C" palmar lines and their clinical significance in a child development clinic. *Clin. Pediat.* **12**, 101 (1973)
17. И. З. КУНЬКИНА, Ю. И. КАРАШКЕВ: Изменения дерматоглифики при наследственных формах олигофрении. *Ж. Невропатол. Психиат.* **73**, 1546 (1973)
18. LEIBER, B.: Zur Systematik und klinischen Bedeutung des menschlichen Handfurchenbildes (Mit besonderer Berücksichtigung der Vierfingerfurehe). *Z. menschl. Vererb.- u. Konstit.-Lehre.* **35**, 205 (1960)
19. LENZ, W.: Erbberatung bei Schwachsinn. *M Schr. Kinderheilk.* **5**, 191 (1971)
20. LOEFFLER, L.: Papillarleisten und Hautfurchensystem. In: Humangenetik (Herausgeber: P. E. Becker). Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1969, Bd I/2
21. MÉHES, K.: Simian crease. *Acta paediat. Acad. Sci. hung.* **13**, 335 (1972)
22. M. SZILÁGYI, K.: Szellemi fogyatékosok bölérendszer. *Anthropol. Közl. (Budapest)* **9**, 57 (1965)
23. OSZTOVICS, M., CZEIHEL, E., RÉVÉSZ, P., TUSNÁDY, G.: Dermatoglyphic data in a sample of the population of Budapest. *Acta paediat. Acad. Sci. hung.* **12**, 183 (1971)
24. PAPP, K.: A négyujjredő gyakorisága néhány hazai populációban. *Anthrop. Közl. (Budapest)* **8**, 127 (1964)
25. PENROSE, L. S.: Finger print, palms and chromosomes. *Nature (Lond.)* **197**, 933 (1963)
26. PENROSE, L. S.: Finger print pattern and the sex chromosomes. *Lancet* **1**, 298 (1967)
27. PENROSE, L. S.: Memorandum on dermatoglyphic nomenclature. *Birth Defect* **4**, 1 (1968)
28. PENROSE, L. S.: Dermatoglyphics. *Sci. Amer.* **12**, 173 (1969)
29. PENROSE, L. S., LOESCH, D.: The effect of sex chromosomes on some characteristics of dermal ridges on palms and fingertips. *Genet. Pol.* **10**, 328 (1969)
30. PURVIS-SMITH, S. G., MENSER, N. A.: Dermatoglyphics in adults with congenital rubella. *Lancet* **1**, 141 (1968)

Dr. J. BUDAY

Bethlen G. tér 2

Budapest VII., Hungary