

PAPILLARLINIENBILDER AUF DEN FINGERN DER RECHTEN UND LINKEN HAND DER MÄNNER UND FRAUEN IN DER TSCHECHOSLOWAKISCHEN POPULATION (DIE HÄUFIGKEIT DES VORKOMMENS DER WICHTIGSTEN DERMATOGLYPHEN)

BOHUSLAV NEMEC

Die Fachliteratur aus dem Gebiete der Kriminalistik, der Anthropologie und den benachbarten Naturwissenschaften befasst sich zwar hie und da mit der Feststellung der Unterschiede bei Fingerabdrücken von Frauen und Männern, aber die Ergebnisse sind beinahe immer beeinflusst durch den Umstand, dass nur ein beschränkter Komplex von Fingerabdrücken bearbeitet und verglichen wurde. Nur Bugge im Jahre 1932 bearbeitete Fingerabdrücke von 86 654 Männern und 14 857 Frauen und Semenovskij analysierte im Jahre 1927 Fingerabdrücke von 11 000 Männern und Frauen (1).

Es bleibt die Tatsache, dass die Lösung dieser Frage nicht in vollem Umfange die Sache der Kriminalistik ist, die die Daktyloskopie zur individuellen Identifikation von Personen verwendet, und dass diese Lösung in das Gebiet der Dermatoglyphik und Anthropologie gehört.

In der Anthropologie ist die Frage der Bestimmung von Geschlechtsunterschieden am Knochenmaterial bearbeitet (2, 3, 4); das Problem, ob Geschlechtsunterschiede auch in den Papillarlinienbildern existieren, wurde jedoch (unserer Meinung nach) bisher nur im Rahmen einer geringen Anzahl von Fingerabdrücken gelöst.

Wir haben deswegen die zentrale dekadaktyloskopische Sammlung der Hauptverwaltung der Öffentlichen Sicherheit in Prag ausgenutzt, und zwar nicht nur für die Feststellung der Häufigkeit des Vorkommens einzelner Papillarlinienbilder auf den Fingern der in der Sammlung erfassten Männer (147 800 dekadaktyloskopische Karten, d. i. 1 478 000 Fingerabdrücke), sondern auch für die Feststellung derselben charakteristischen Merkmale bei der in der Sammlung erfassten Frauen (32 500 dekadaktyloskopische Karten, d. i. 325 000 Fingerabdrücke). Die Ergebnisse dieser Feststellung zeigen die Tabellen 1 und 2.

Die angeführte hohe Anzahl der Fingerabdrücke von Männern und Frauen ermöglicht verhältnismässig zuverlässige Schlüsse daraus zu ziehen und vermindert die wahrscheinlichen Ungenauigkeiten, die bei der Bearbeitung eines weniger umfangreichen Materials unvermeidbar sind.

Die Anzahl der Fingerabdrücke der Männer (1 478 000) ist zwar beinahe viermal so gross als die Anzahl der Fingerabdrücke von Frauen (325 000), aber auch diese zweite Anzahl ist nichtsdestoweniger gross genug, um einen statistischen Vergleich zu ermöglichen.

Bei der Feststellung der Häufigkeit des Vorkom-

mens und bei der Analyse des angeführten Materials wurden folgende Erkenntnisse gewonnen:

Das Bogenmuster der Papillarlinien kommt wie bei Männern als auch bei Frauen verhältnismässig gleich selten vor.

Das Vorkommen des Bogenmusters, das für eine dicke Epidermis in der embryonalen Zeit charakteristisch ist, ist vor allem an die Zeigefinger und Mittelfinger gebunden. Am meisten kommt es bei beiden Geschlechtern auf dem Zeigefinger der rechten Hand vor: bei Männern in 11,48 % und bei Frauen in 14,6 %. Auf dem linken Zeigefinger ist dieses Muster auch relativ häufig, bei Männern in 6,92 % und bei Frauen in 11,42 %.

Das Bogenmuster ist auch auf den Mittelfinger relativ häufig. Bei Männern ist sein Vorkommen häufig auf der rechten Hand (6,58 % gegen 2,94 % auf der linken Hand), bei Frauen ist es umgekehrt (8,76 % auf der linken Hand gegen 7,2 % auf der rechten Hand).

Auf dem linken Daumen, Ringfinger und Kleinfinger kommt bei Frauen das Bogenmuster immer häufiger vor als auf denselben Fingern der rechten Hand; bei Männern kommt dieses Muster auf diesen Fingern verhältnismässig gleich oft vor; es handelt sich hier immer um eine geringe Anzahl. Am seltensten ist das Bogenmuster auf dem linken Kleinfinger der Männer — 0,75 %.

Die Analyse des Vorkommens des Bogenmusters bei Männern und Frauen zeigt uns, dass bei Frauen die Häufigkeitswerte auf den Fingern der linken Hand (ausser des Zeigefingers) immer etwas grösser sind als auf den Fingern der rechten Hand. Diese Werte sind im Vergleich mit den Männern (Wieder ausser dem Zeigefinger) wesentlich grösser.

Die angeführten Unterschiede können schon ein gewisses Merkmal des sexualen Dimorphismus bedeuten.

Das Schleifenmuster der Papillarlinien müssen wir in zwei Kategorien teilen:

- a) Ulnarschleifen,
- b) Radialschleifen.

Die Analyse des Schleifenmusters der Papillarlinien und der Häufigkeit ihres Vorkommens bei beiden Geschlechtern zeigt ganz übereinstimmend, dass das Vorkommen der Ulnarschleife eine ganz übliche Erscheinung ist. Am meisten kommt sie auf den Kleinfingern beider Hände bei Männern wie auch bei Frauen vor (ungefähr 3/4 aller festgestellten Fälle). Mehr als die Hälfte aller Muster macht die Ulnarschleife auf den Mittelfingern und etwa

TABELLE 1

Papillarlinien- muster		Daumen		Zeigefinger		Mittelfinger		Ringfinger		Kleinfinger		
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
1		1 406	0,95	16 973	11,48	9 735	6,58	1 964	1,32	1 865	1,26	Rechte Hand
2		309	0,20	31 243	21,14	2 845	1,92	1 630	1,12	375	0,24	
3		65 245	44,15	41 688	28,20	96 564	65,34	70 511	47,70	108 145	73,17	
4		80 840	54,70	57 896	39,18	38 356	26,16	73 695	49,86	37 415	25,33	
1 478 000 einzelner Fingerabdrücke											Männer	
1		1 602	1,08	10 239	6,92	4 356	2,94	1 953	1,33	1 115	0,75	Linke Hand
2		80 966	54,77	62 531	42,33	101 744	68,85	85 977	58,17	124,474	84,24	
3		199	0,13	23 075	15,60	3 000	2,01	358	0,23	198	0,12	
4		65 033	44,02	51 955	35,15	38 700	26,20	59,513	40,27	22 012	14,89	
Papillarlinien- muster		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
		Daumen		Zeigefinger		Mittelfinger		Ringfinger		Kleinfinger		

TABELLE 2

Papillarlinien- muster		Daumen		Zeigefinger		Mittelfinger		Ring finger		Kleinfinger		
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
1		1 100	3,38	4 745	14,60	2 327	7,20	808	2,49	677	2,08	Rechte Hand
2		188	0,58	4 109	12,64	458	1,39	558	1,72	322	0,99	
3		17 190	52,90	12 926	39,78	23 323	71,74	16 982	52,26	25 900	79,70	
4		14 022	43,14	10 720	32,98	6 392	19,67	14 152	43,54	5 601	17,23	
325 000 einzelner Fingerabdrücke											Frauen	
1		1 962	6,04	3 712	11,42	2 846	8,76	1 976	6,08	2 126	6,54	Linke Hand
2		17 357	53,40	12 485	38,41	20 905	64,33	17 416	53,59	24 648	75,84	
3		309	0,95	5 553	17,09	1 757	5,40	1 307	4,02	746	2,29	
4		12 872	39,61	10 750	33,08	6 992	21,51	11 801	36,31	4 981	15,33	
Papillarlinien- muster		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
		Daumen		Zeigefinger		Mittelfinger		Ringfinger		Kleinfinger		

die Hälfte auf den Ringfingern und Daumen aus. Das kleinste Vorkommen (28–42 %) wurde auf den Zeigefingern festgestellt.

Die Radialschleife kommt nur vereinzelt bei Männern als auch bei Frauen vor. Sie ist eine Seltenheit auf den Kleinfingern, Daumen und Ringfingern (bei Männern auf dem linken Kleinfinger sogar nur 0,12 %) sowie auch auf den Mittelfingern. Gewissermaßen eine Ausnahme machen die Zeigefinger beider Hände der Männer und Frauen. Das Vorkommen der Radialschleife auf dem rechten Zeigefinger der Männer beträgt 21,14 %, bei Frauen 12,64 %, auf dem linken Zeigefinger der Männer 15,6 % und bei Frauen 17,09 %. Eine Begründung des häufigeren Vorkommens der Radialschleife gerade auf dem Zeigefingern ist es uns nicht gelungen in der Fachliteratur festzustellen und auch bisher können wir diese Erscheinung wissenschaftlich überzeugend nicht begründen. Dieses Problem wartet also auf seine Lösung.

Die Wirbelmuster der Papillarlinien kommen auf den Fingern von Männern und Frauen sehr oft vor; auf den Daumen und Ringfingern in beinahe der Hälfte aller Fälle. Das maximale Vorkommen dieses Musters haben wir bei Männern auf der rechten Hand festgestellt, und zwar auf dem Daumen in 54,7 % und auf dem Ringfinger in 49,86 %. Auf den übrigen Fingern kommt dieses Muster seltener vor. Die entsprechenden Werte auf den Fingern der linken Hand sind immer etwas niedriger. Bei Frauen ist das Vorkommen des Wirbelmusters auf diesen Fingern immer kleiner als bei den Männern. Dieses Erkenntnis gilt nicht für die linken Kleinfinger, wo bei den Frauen dieses Muster in 15,33 % und bei den Männern in 14,89 % vorkommt, was die geringste Häufigkeit des Vorkommens des Wirbelmusters überhaupt darstellt.

Beim Vergleich mit dem Bogenmuster kann man konstatieren, dass das angeführte minimale Vorkommen des Wirbelmusters (14,89 % auf dem linken Kleinfinger der Männer) praktisch identisch ist mit dem maximalen Vorkommen des Bogenmusters bei den Frauen (14,60 % auf dem rechten Zeigefinger der Frauen).

Die Tabelle Nr. 3 enthält die Vergleiche mit den ausländischen Angaben, die durch die Analyse von grösseren Sammlungen gewonnen wurden, wie sie bei Martin-Saller (1) angeführt sind. Die Unterschiede in der Häufigkeit des Vorkommens einzelner Papillarlinienbilder bei der Population von Dänemark, Chile, RSFSR, Niederland und CSSR sind wahrscheinlich auf die ethnische Variabilität zurückzuführen.

Eine Tatsache ist aber bei allen Sammlungen gleich, und zwar, dass das Bogenmuster und das Schleifenmuster bei Frauen immer häufiger vorkommen als bei Männern, wogegen es bei dem Wirbelmuster umgekehrt ist. Diese Abhängigkeit haben wir in der Tabelle Nr. 4 in der Weise gezeigt, dass die prozentuale Häufigkeit einiger Muster bei Männern durch den Grundwert von 100 % geschätzt wurde, so dass bei Frauen das Vorkommen der ersten zwei Muster höher ist: beim Bogen-

TABELLE 3

Männer			Frauen		
					

Dänemark — Bugge — 1932					
86 654			14 857		
5,4	64,8	29,8	7,5	66,4	26,2

Chile — Henckel — 1933					
61 645			4 862		
4,8	58,9	36,3	7,8	60,1	32,1

RSFSR — Semenovskij — 1927					
11 000			11 000		
6,2	61,7	32,1	8,4	64,3	27,3

Holland — Dankmeijer — 1934					
2 222			278		
7,7	66,0	26,2	9,6	67,2	23,2

Tschechoslowakei — Němec — 1965					
147 800			32 500		
3,46	60,96	35,57	6,85	62,91	30,24

TABELLE 4

Frauen Männer · 100 %		
		

Dänemark — Bugge		
139	102,5	88,0

Chile — Henckel		
162,5	102,1	88,4

RSFSR — Semenovskij		
135,5	104,2	85,0

Holland — Dankmeijer		
124,6	101,8	88,5

Tschechoslowakei — Němec		
198,7	103,2	85,2

muster 124,6 % bis 198,7 % und beim Schleifenmuster 101,8 % bis 104,2 %. Beim Wirbelmuster ist das Vorkommen niedriger und bewegt sich zwischen 85,0 % und 88,5 %.

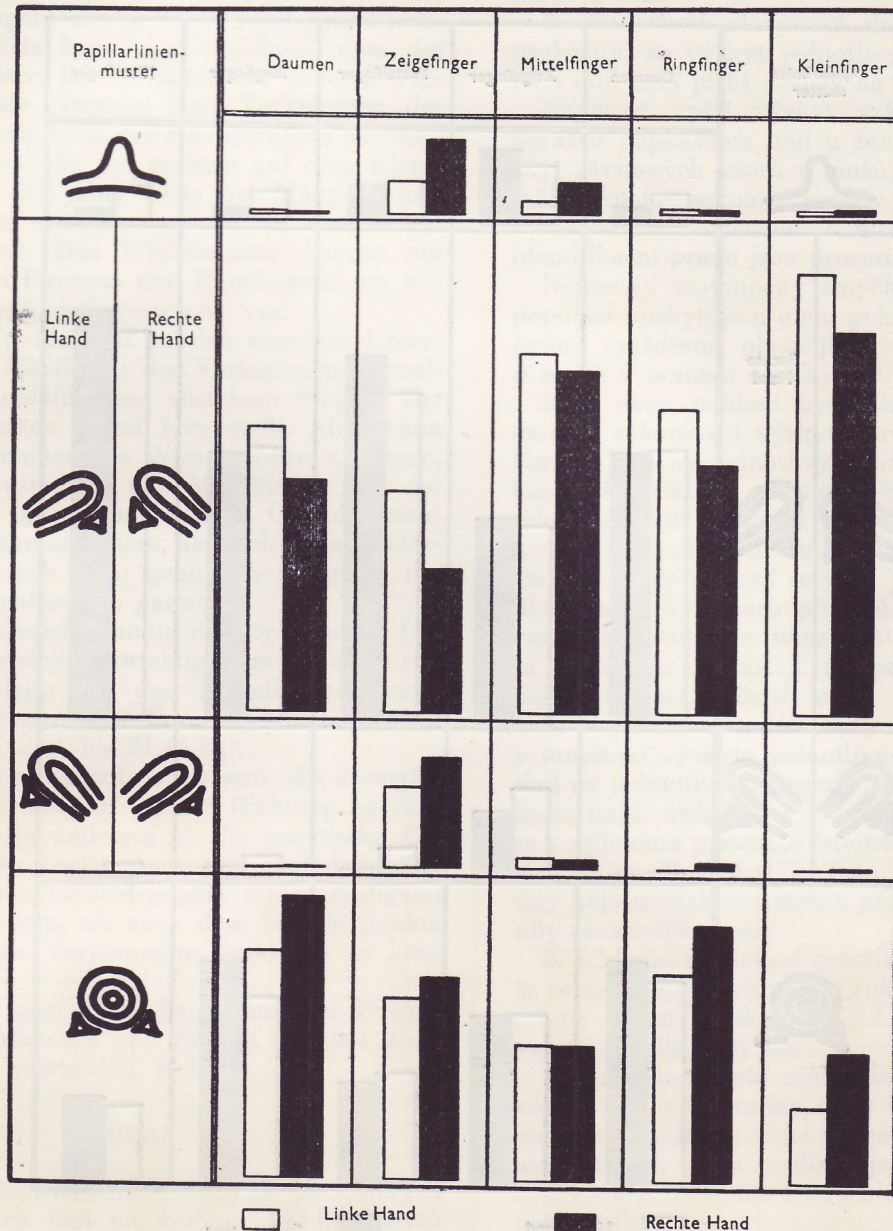
Das prozentuale Verhältnis einzelner Papillarlinienbilder bei Männern und Frauen ist bei allen angeführten Populationen immer verhältnismässig

LITERATUR

1. R. MARTIN und K. SALLER: *Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung*. Stuttgart 1957, Bd. 1.
2. V. FETTER: Methoden der Beurteilung der Funde von menschlichen Knochen. *Fachbücherei für Kriminalistik* Nr. 5/1952.

Vergleich der Häufigkeit einzelner Papillarlinienmuster auf einzelnen Fingern der linken und rechten Hand

DIAGRAMM
V
Männer



Kriminalistisches Institut Prag

gleich und nur bei dem wenig vertretenen Muster — Bogen — kommt es zu bedeutenden Unregelmässigkeiten.

Bemerkung: Dieses Material hat Univ. Prof. RNDr. Vojtěch Fetter, CSc., Leiter des Katheders für Anthropologie der Fakultät der Naturwissenschaften der Karls-Universität zu Prag freundlich konsultiert.

3. L. BOROVSANÝ: Geschlechtsunterschiede auf dem menschlichen Schädel, *Tschechische Akademie der Wissenschaften*, Prag 1936.
4. SANTIAGO GENOVES T.: Diferencias sexuales en le Huesco Coxal. *Instituto de Historia, Mexiko* 1959.
5. CUMMINS H. und MIDDLE CH.: Fingerprints, Palms and Soles, *Philadelphia* 1943.

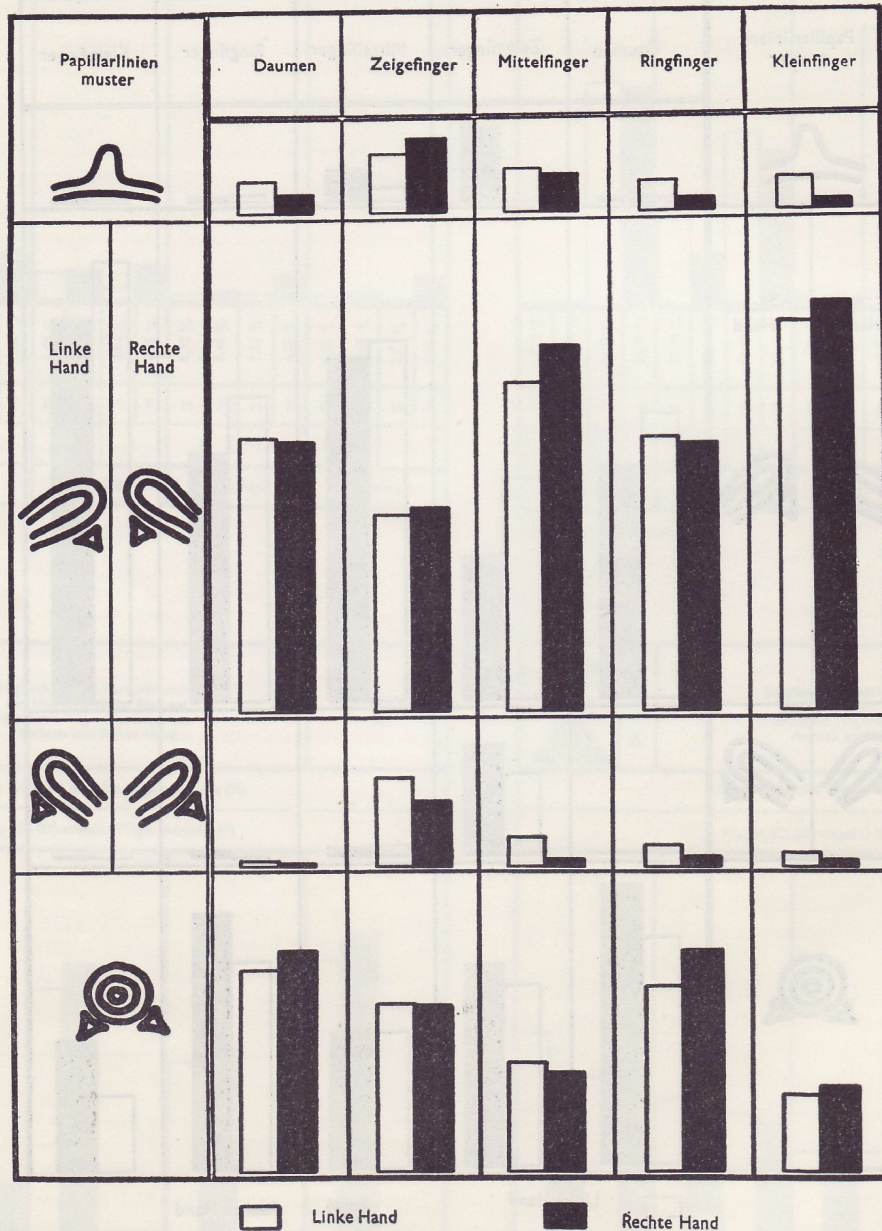
ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde die Häufigkeit des Vorkommens einzelner Papillarlinienbilder aus einer Sammlung von 147 800 Männern (d. i. 1 478 000 Fingerabdrücke) und von 32 500 Frauen (d. i. 325 000 Fingerabdrücke) analysiert. Die Anzahl der Fingerabdrücke der Frauen ist zwar beinahe viermal kleiner als

drücken zeigen gewisse Gesetzmäßigkeiten in der Häufigkeit des Vorkommens einzelner Papillarlinienbilder bei beiden Geschlechtern, die so analog sind, dass keine Zweifel über die Verlässlichkeit der gewonnenen Erkenntnisse bestehen können. Der Unterschied zwischen der Anzahl der analysierten Männer und Frauen bedeutet hier offensichtlich keinen Nachteil.

Vergleich der Häufigkeit einzelner Papillarlinienmuster auf einzelnen Fingern der linken und rechten Hand

DIAGRAMM
VI
Frauen



Kriminalistisches Institut Prag

die der Männer, aber doch sie gross genug, um eine verlässliche Analyse zu ermöglichen. Dabei ist es eine der umfangreichsten analysierten Sammlungen von Fingerabdrücken der Frauen, die aus der erreichbaren Fachliteratur bekannt ist. Die Analyse dieses Materials ermöglichte folgende Schlüsse zu ziehen:

1. Die Ergebnisse der Analyse von Fingerab-

2. Die beigelegten Diagramme Nr. I—VI beweisen, dass das Vorkommen einzelner Papillarlinienbilder von dem Geschlecht nicht allzuviel abhängt.

Das unbedeutend höhere Vorkommen der seltenen Bogenmuster der Papillarlinien bei Frauen, ein wenig höheres Vorkommen der Wirbelmuster bei Männern und die weitere verhältnismässig wenig bedeutende Sexualunterschiede sind wichtig ledig-

lich aus biologischen Gesichtspunkten. Für die kriminalistische Identifikationspraxis sind sie bisher nicht wichtig.

Das häufigste Muster — Schleifenmuster — kommt in unserer Population bei beiden Geschlechtern praktisch gleich oft vor; genauer gesagt: bei Frauen ist es häufiger als bei Männern, im Verhältnis 103,2 : 100,0.

3. Bei beiden Geschlechtern wurde bewiesen, dass hier gewisse Gesetzmäßigkeiten in der Häufigkeit des Vorkommens eines gewissen Papillarlinienbildes auf einigen Fingern existieren. Als die charakteristischsten Beispiele kann man anführen, dass der Zeigefinger relativ, im Verhältnis zu anderen Fingern, die grösste Neigung zum Vorkommen des Bogenmusters, wie auch der Radialschleife hat, und dass die Ulnarschleife am meisten auf dem Kleinfinger (beinahe 3/4 aller Fälle bei Männern und Frauen) und am seltensten gerade auf dem Zeigefinger vorkommt. Das Wirbelmuster kommt am meisten auf den Daumen und Ringfingern, am seltensten auf den Kleinfingern usw. vor.

4. In unserem Material wurden ebenfalls Unterschiede in der Häufigkeit des Vorkommens einzelner Papillarlinienbilder auf einzelnen Fingern der rechten und linken Hand festgestellt. Man kann z. B. das Vorkommen des Wirbelmusters anführen, welches mit Ausnahme der Mittelfinger auf der rechten Hand (gleich bei beiden Geschlechtern) etwas öfter vorkommt. Diese, als auch einige Unterschiede sind jedoch nicht genug überzeugend, um bedeutendere Schlüsse zu gestatten.

5. Aus dem Gesichtspunkte der forensischen Genetik ist die Feststellung wichtig, dass die sonst seltene Radialschleife auf den Zeigefingern beider Hände bei Männern und Frauen verhältnismässig oft vorkommt (12,64 bis 21,14 %).

In Zukunft wird es notwendig sein, die dermatoglyphische Forschung in solcher Richtung zu führen, um — unter anderem — die genetische Gesetzmäßigkeiten des Vorkommens von Radialschleifen sowohl nach dem Gesichtspunkte ihrer Häufigkeit auf einigen Fingern, als auch dem Gesichtspunkte ihres allgemeinen Vorkommens aufklären zu können.

Die von uns analysierte Sammlung der Fingerabdrücke von Männern und Frauen gestattet diese Unterscheidung einstweilen nicht.

SOUHRN

Zjišťovala se frekvence výskytu jednotlivých vzorů papilárních linií na souboru 147 800 mužů (tj. 1 478 000 otisků prstů) a 32 500 žen (tj. 325 000 otisků prstů). I když soubor žen je početně při-

bližně čtyřikrát menší, přece poskytuje spolehlivé podklady pro další hodnocení. Přitom je to nejpočetnější zpracovaný soubor žen nám známý z dostupné literatury. Vyhodnocení materiálu poskytl tyto závěry:

1. Výsledky zkoumání otisků prstů vykazují zákonitosti ve výskytu jednotlivých vzorů papilárních linií u obou pohlaví tak analogické, že nelze pochybovat o spolehlivosti získaných údajů. Přitom zřejmě není na závalu rozdílný počet vyšetřovaných mužů a žen.

2. Předložené sloupcové diagramy č. I až VI prokazují, že výskyt jednotlivých obrazců papilárních linií není příliš závislý na pohlaví.

Nepatrně vyšší výskyt vzácných obloukových obrazců papilárních linií u žen, poněkud vyšší výskyt závitových vzorů u mužů, event. další celkem málo zřetelné sexuální rozdíly mají význam pouze z hlediska biologického. Z hlediska kriminalistické identifikační praxe jsou prozatím zanedbatelné.

Nejčastěji zastoupený smyčkový vzor se v naší populaci vyskytuje u obou pohlaví prakticky stejně často; vyjádřeno přesněji: u žen je častější než u mužů v poměru 103,2 : 100.

3. U obou pohlaví bylo shodně prokázáno, že existují zákonitosti výskytu určitého obrazce papilárních linií na jednotlivých prstech. Jako nejmarkantnější příklady možno uvést, že ukazovák má relativně proti ostatním prstům největší sklon jak k výskytu obloukového obrazce, tak i radiální smyčky. Dále ulnární smyčka je nejčastější na malíku (téměř 3/4 všech případů mužů i žen) a nejvzácnější právě na ukazováku. Závitový obrazec se vyskytuje nejčastěji na palcích a prstenících, nejvzácněji na malících atd.

4. V našem materiálu byly také zjištěny rozdíly v množství výskytu jednotlivých vzorů papilárních linií na jednotlivých prstech pravé a levé ruky. Můžeme např. uvést výskyt smyčkového vzoru, který se s výjimkou prsteníku (stejně u obou pohlaví) vyskytuje poněkud častěji. Tyto, jakož i některé rozdíly nejsou však dostatečně přesvědčivé, aby umožnily závažnější závěry.

5. Z hlediska forenzní genetiky je důležité zjištění, že se na ukazováčcích obou rukou u mužů a žen poměrně často vyskytuje (12,64—21,14 %) jinak vzácná radiální smyčka.

V budoucnu bude nutné dermatoglyfická studia vést v takovém směru, aby — kromě jiného — mohla objasnit genetické zákonitosti výskytu radiálních smyček jak z hlediska jejich hojnosti na jednotlivých prstech, tak také z hlediska jejich všeobecného výskytu.

Námi analysovaná sbírka otisku prstů mužů i žen nedovolila prozatím toto rozdělení.