

Untersuchungen über das Papillarliniensystem der Fußsohlen der Muila aus Angola, Portugiesisch Westafrika

Von JOHANN JUNGWIRTH

Manuskript eingelangt am 9. August 1966

Material und Methode

Die Häufigkeit der meisten erblichen Merkmale des Menschen variiert geographisch deutlich, da ihre Verteilung rassenmäßig bedingt ist. Über die geographische Verteilung erblicher Merkmale des Menschen liegen bereits zahlreiche Untersuchungen vor. Unter diesen Arbeiten nehmen diejenigen über das Hautleistensystem einen hervorragenden Platz ein. Es sind dies hauptsächlich Abhandlungen über die Häufigkeit der Merkmale des Papillarliniensystems der Fingerbeeren und Handflächen, über die, neben zahlreichen Einzeluntersuchungen, auch schon Zusammenfassungen (5, 10, 7, 16) vorliegen. Zahlenmäßig wesentlich geringer sind die Arbeiten über die Merkmale des Papillarliniensystems der Zehenbeeren und Fußsohlen, obwohl deren Häufigkeit, rassenmäßig bedingt, ebenfalls geographisch deutlich variiert.

Die vorliegende Arbeit, eine Untersuchung über das Papillarliniensystem der Planta der Muila aus Angola, Portugiesisch Westafrika, beruht auf Fußsohlenabdrücken, die von Frau Dr. TH. MATZNETTER, der ich für die Überlassung des Materials aufrichtig danke, hergestellt wurden. Im Frühjahr 1964 führte Prof. Dr. J. MATZNETTER, Frankfurt a. M., gemeinsam mit seiner Gattin Frau Dr. TH. MATZNETTER und mit Frau Prof. Dr. M. WENINGER, Wien, eine Forschungsreise (19) nach Angola durch. Der Aufenthalt von Prof. Dr. J. MATZNETTER in Angola war vorwiegend der Klärung wirtschaftsgeographischer Fragen gewidmet. Frau Prof. Dr. M. WENINGER und Frau Dr. TH. MATZNETTER führten hingegen anthropologische Untersuchungen an angolanischen Bantu durch. Im April 1964 konnte Frau Dr. TH. MATZNETTER unter Mithilfe von Frau Prof. Dr. M. WENINGER in der im Jahre 1881 gegründeten katholischen Missionsstation Huila, etwa 14 km südlich von Sá da Bandeira, der Hauptstadt des Distriktes Huila, Fußabdrücke von eingeborenen Zöglingen der Missionsstation abnehmen. Von den unter schwierigen Bedingungen aufgenommenen Abdrücken mußten diejenigen von zwei männlichen Individuen ausgeschieden werden, da sie so verwischt waren, daß die Bestimmung der Muster nicht möglich war. Die Abdrücke einer männlichen Person wurden ausgeschieden, da am Aufnahmeblatt ausdrücklich vermerkt war: Vater

Buschmann. Als Grundlage für die nachfolgende Untersuchung dienten die Fußabdrücke von 92 jugendlichen Personen (47 männliche und 45 weibliche Individuen), durchwegs Angehörige des Bantustammes der Muila, einem Zweig der Nhaneca-Humbegruppe.

Die Herstellung der Abdrücke erfolgte nach dem üblichen Verfahren durch Aufsetzen der eingefärbten Fußsohlen auf das Abdruckpapier. Bei 33 männlichen und bei 39 weiblichen Individuen wurden Spezialabdrücke des Hypothenars angefertigt, sodaß auch weit fibular gelegene Triradien erfaßt wurden. Bei diesen Individuen konnte auch die Auswertung der Muster auf der distalen Fläche des Hypothenars durchgeführt werden. Bei manchen Personen können trotz sorgfältiger Abdrucktechnik die an der Basis der Zehen gelegenen Triradien nicht erfaßt werden. Einzelne Triradien an der Basis der Zehen können aber auch wirklich fehlen. Auf Grund der Abdrücke allein ist es häufig nicht möglich zu beurteilen, ob ein solcher Triradius wirklich fehlt, oder ob er bloß nicht abgedruckt wurde. Von den meisten Bearbeitern des Papillarliniensystems der Fußsohlen wird daher der Verlauf der Hauptlinien nicht angegeben. Aus dem gleichen Grunde habe auch ich auf die Auswertung des Hauptlinienverlaufes auf der Planta verzichtet. Die Untersuchung erstreckt sich auf den hallucalen Mustertyp am Thenar und im Digitalraum I, auf die Musterformen in den Interdigitalräumen II bis IV sowie auf die Musterformen auf der distalen Fläche des Hypothenars und am Calcaneus der Planta. Die Ausprägungsformen der Muster in den einzelnen Feldern der Planta wurden vom Verfasser selbst bestimmt, sodaß die Einheitlichkeit der Beurteilung gewährleistet erscheint. Wegen des geringen Umfanges des Materials wurde von einer Unterteilung der Wirbelmuster der hallucalen Area in einfache Wirbel, Doppelschleifen, Zentraltaschen usw. abgesehen. Auch auf eine Untersuchung der Schleifenmuster in einfache Schleifen und in Muschelschleifen wurde verzichtet. Alle Felder, die keine echten Muster aufweisen, wurden als musterlos beurteilt.

Die Bestimmung der Musterformen erfolgte nach der von H. H. WILDER (21, 22), O. SCHLAGINHAUFEN (15), R. B. MONTGOMERY (14) und H. CUMMINS (4) entwickelten Methode, wobei die vereinfachte Klassifikation von H. CUMMINS und C. MIDLO (4) Verwendung fand. Die Tabellen enthalten folgende Kurzbezeichnungen der verschiedenen Musterformen in den Feldern der Planta:

W = Wirbelmuster,	L ^p = proximal offenes Schleifen-
L ^t = tibial offenes Schleifenmuster,	muster,
L ^f = fibular offenes Schleifenmuster,	O = musterloses Feld.
L ^d = distal offenes Schleifenmuster,	

Das Papillarliniensystem der Planta

Die Tabellen I bis III zeigen die zahlenmäßige und prozentuale Musterverteilung in der hallucalen Area, in den Interdigitalräumen II bis IV sowie

Tabelle I
Verteilung der Muster der hallucalen Area der Planta. Muila aus Angola, 47 Männer und 45 Frauen.

Muster	Männer			Frauen			Männer und Frauen					
	rechts n	links n	re+li %	rechts n	links n	re+li %	rechts n	links n	re+li %			
W	21	27	51,1	25	23	51,1	46	50,0	50	54,3	96	52,2
L ^d	12	25,5	3	6,4	15	16,0	10	22,2	5	11,1	15	16,7
L ^t	11	23,4	13	27,7	24	25,5	9	20,0	11	24,4	20	22,2
L ^f	—	—	1	2,1	1	1,1	—	—	1	2,2	1	1,1
O	3	6,4	3	6,4	6	6,4	1	2,2	5	11,1	6	6,7

Tabelle II
Verteilung der Muster in den Interdigitalräumen II—IV der Planta. Muila aus Angola, 47 Männer und 45 Frauen.

Area	Muster	Männer			Frauen			Männer und Frauen					
		rechts n	links n	re+li %	rechts n	links n	re+li %	rechts n	links n	re+li %			
II.	O	32	68,1	33	70,2	65	69,1	31	68,9	30	66,7	61	67,8
Int.	L ^d	3	6,4	2	4,3	5	5,3	3	6,7	4	8,9	7	7,8
	LP	12	25,5	12	25,5	24	25,5	11	24,4	11	24,4	22	24,4
III.	O	16	34,0	14	29,8	30	31,9	13	28,9	18	40,0	31	34,4
	L ^d	17	36,2	23	48,9	40	42,6	17	37,8	16	35,6	33	36,7
Int.	LP	5	10,6	2	4,3	7	7,4	6	13,3	5	11,1	11	12,2
	W	9	19,1	8	17,0	17	18,1	9	20,0	6	13,3	15	16,7
IV.	O	36	76,6	38	80,9	74	78,7	41	91,1	41	91,9	82	91,9
	L ^d	11	23,4	9	19,1	20	21,3	4	8,9	4	8,9	8	8,9

Tabelle III

Verteilung der Muster am distalen Hypothenar und am Calcaneus der Planta.
 Mula aus Angola, distales Hypothenar 33 Männer und 39 Frauen, Calcaneus 47 Männer und 45 Frauen.

Area	Muster	rechts		links		re+li		Frauen		Männer		rechts		links		re+li		Frauen		Männer und Frauen			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Hyp. dist.	O	18	54,5	18	54,5	36	54,5	24	61,5	27	69,2	51	65,4	42	58,3	45	62,5	87	60,4	42	58,3	45	62,5
	L ^t	15	45,5	15	45,5	30	45,5	15	38,5	12	30,8	27	34,6	30	41,7	27	37,5	57	39,6	30	41,7	27	37,5
Calc.	O	45	95,7	45	95,7	90	95,7	45	100,0	45	100,0	90	100,0	90	97,8	90	97,8	180	97,8	90	97,8	90	97,8
	L ^t	2	4,3	2	4,3	4	4,3	—	—	—	—	—	—	2	2,2	2	2,2	4	2,2	2	2,2	2	2,2

Tabelle IV
Prozentuale Verteilung der Muster der Planta.

Area	Muster	Muila aus Angola (Jungwirth) n = 184	Forro von São Tomé (Jungwirth, 1965) n = 186	Westafrikanische Neger (Cummins, 1930) n = 197 - 188	Afrikanische Neger (Geipel, 1959) n = 164	Madagassenen (Geipel, 1959) n = 230	Südwestdeutsche und Westdeutsche (Wich- mann, 1956) n = 1.836	Niederösterreich (Jungwirth, 1964) n = 470	Tschechen (Mala, 1961) n = 2000	Europäische Amerikaner (Montgomery, 1926) n = 4000	Chinesen (Takeya, 1934) n = 2000	Japaner (Teraoka, 1959) n = 31.868	Esquimos (Middle Cummins, 1931) n = 128	Nordamerikanische Indianer (Cummins, 1941) n = 622	
Hallucaler Typ	W	52,2	47,8	55,3	68,3	54,8	28,1	33,0	28,3	35,1	30,7	25,2	17,3	15,8	
	L ^d	16,3	19,4	25,3	14,5	32,6	58,3	54,5	55,3	50,6	48,5	53,9	46,7	71,2	
	L ^t	23,9	26,3	13,7	12,8	9,6	8,2	6,2	9,1	9,5	7,3	11,8	10,2	4,3	
	L ^f	1,1	0,5	0,5	—	—	0,4	0,4	0,3	0,3	—	0,3	0,3	2,3	1,0
	O	6,5	5,9	5,0	4,3	3,0	5,0	5,1	6,9	4,5	12,2	8,6	22,8	8,7	
Interdigitalraum II	O	68,5	60,8	66,4	43,9	68,2	72,0	67,4	68,2	69,0	91,2	85,2	88,3	76,5	
	L ^d	6,5	3,2	0,5	3,0	3,9	4,8	6,0	6,9	4,5	6,6	10,4	6,2	6,4	
	L ^p	25,0	35,5	31,9	50,6	26,6	20,4	25,1	20,5	23,8	2,1	3,5	4,7	13,2	
	W	—	0,5	0,5	2,4	1,3	2,8	1,5	4,4	2,7	0,2	0,9	0,8	3,8	
Interdigitalraum III	O	33,2	31,2	28,7	20,2	34,8	32,3	33,2	42,0	32,1	41,6	52,8	33,6	39,9	
	L ^d	39,7	36,6	51,0	39,0	42,6	54,7	53,4	43,8	51,5	57,7	45,7	63,3	55,7	
	L ^p	9,8	8,6	2,1	8,5	9,6	3,5	3,6	4,2	4,6	0,1	0,6	0,8	1,6	
	W	17,4	23,7	18,0	32,3	13,0	9,5	9,8	10,0	11,9	0,7	0,9	2,3	2,7	
Interdigitalraum IV	O	84,8	78,5	65,0	69,5	72,6	84,2	83,2	82,4	82,3	91,9	94,7	90,6	88,3	
	L ^d	15,2	18,3	34,3	26,8	12,6	14,4	15,7	14,4	14,9	8,1	5,3	9,4	11,2	
	L ^p	—	3,2	0,5	3,7	10,9	1,3	0,6	2,9	3,2	0,1	—	—	0,5	
	W	—	—	—	—	3,0	0,1	0,4	0,3	0,5	—	—	—	—	

Tabelle V
Geschlechtsunterschiede in der prozentualen Verteilung der Muster der Planta

Area	Muster	Muila aus Angola (Jungwirth)		Forro von São Tomé (Jungwirth, 1965)		Südwest-deutsche und West-deutsche (Wichmann, 1956)		Nieder-österreich (Jungwirth, 1964)		Tschechen (Malá, 1961)		Europäische Amerikaner (Cummins u. Midlo, 1926)	
		Männer n = 94	Frauen n = 90	Männer n = 96	Frauen n = 90	Männer n = 918	Frauen n = 918	Männer n = 274	Frauen n = 196	Männer n = 1052	Frauen n = 948	Männer n = 400	Frauen n = 400
Hallucaler Typ	W	51,1	53,3	50,0	45,6	32,1	24,2	37,6	26,5	30,4	26,1	30,3	32,8
	Ld	16,0	16,7	20,8	17,8	54,6	61,9	52,6	57,1	52,8	57,8	54,3	55,3
	Lt	25,5	22,2	25,0	27,8	8,8	7,5	6,2	6,1	9,4	8,8	11,5	8,3
	Lf	1,1	1,1	—	1,1	0,2	0,6	—	1,0	0,3	0,3	0,8	0,3
	O	6,4	6,7	4,2	7,8	4,3	5,3	3,3	7,7	7,0	6,8	3,3	3,5
Interdigital-raum II	O	69,1	67,8	58,3	63,3	74,3	69,8	65,7	69,9	68,4	67,7	71,0	74,3
	Ld	5,3	7,8	2,1	4,4	3,9	5,6	5,5	6,6	6,8	7,2	5,5	4,5
	Lp	25,5	24,4	39,6	31,1	19,5	21,3	27,7	21,4	20,8	20,1	22,3	18,5
	W	—	—	—	1,1	2,3	3,3	1,1	2,0	4,0	5,0	1,3	2,8
Interdigital-raum III	O	31,9	34,4	29,2	33,3	27,1	37,4	32,1	34,7	40,6	43,6	25,3	35,5
	Ld	42,6	36,7	33,3	40,0	60,1	49,3	53,6	53,1	46,2	41,0	60,0	48,8
	Lp	7,4	12,2	8,3	8,9	2,2	4,9	2,9	4,6	2,7	6,0	5,3	4,5
	W	18,1	16,7	29,2	17,8	10,6	8,4	11,3	7,7	10,6	9,4	9,5	11,3
Interdigital-raum IV	O	78,7	91,9	72,9	84,4	79,9	88,4	80,3	87,2	80,4	84,6	83,8	81,5
	Ld	21,3	8,9	24,0	12,2	18,8	9,9	18,2	12,2	16,4	12,2	13,3	15,5
	Lp	—	—	3,1	3,3	1,2	1,4	0,7	0,5	2,8	3,0	3,0	2,5
	W	—	—	—	—	0,1	0,2	0,7	—	0,4	0,2	—	0,5

Tabelle VI
 Seitenunterschiede in der prozentualen Verteilung der Muster der Planta

Area	Muster	Muila aus Angola (Jungwirth)		Forro von São Tomé (Jungwirth, 1965)		Afrikanische Neger (Geipel, 1959)		Mada-gassen (Geipel, 1959)		Südwest-deutsche und West-deutsche (Wichmann, 1956)		Nieder-öster-reicher (Jungwirth, 1964)		Tschechen (Malá, 1961)		Chinesen (Takeya, 1934)	
		rechts n = 92	links n = 92	rechts n = 93	links n = 93	rechts n = 82	links n = 82	rechts n = 115	links n = 115	rechts n = 1923	links n = 1923	rechts n = 235	links n = 235	rechts n = 1000	links n = 1000	rechts n = 1000	links n = 1000
Hallu-caler Typ	W	50,0	54,3	43,0	52,7	63,9	70,7	49,6	60,0	25,9	32,0	31,1	34,9	26,4	30,2	30,0	31,1
	L ^d	23,9	8,7	23,7	15,1	18,3	11,0	39,1	26,1	60,8	54,9	56,6	52,3	56,8	53,7	50,7	46,2
	L ^t	21,7	26,1	26,9	25,8	11,0	14,6	8,7	10,4	7,9	7,9	6,0	6,4	8,5	9,6	6,3	8,2
	L ^f	—	2,2	—	1,1	—	—	—	—	0,5	0,3	—	0,9	0,2	0,4	—	—
O	4,3	8,7	6,5	5,4	4,9	3,7	2,6	3,5	4,8	4,8	5,1	5,1	8,1	5,8	—	11,9	12,5
Inter-digital-raum II	O	68,5	68,5	58,1	63,4	46,3	41,5	67,0	69,6	73,0	71,1	66,8	68,1	68,2	68,1	89,6	92,8
	L ^d	6,5	6,5	4,3	2,2	4,9	1,2	5,2	2,6	5,5	5,2	6,4	5,5	7,0	6,9	8,1	5,1
	L ^p	25,0	25,0	37,6	33,3	46,3	54,9	26,1	27,0	19,0	20,4	24,7	25,5	20,9	20,0	2,1	2,0
	W	—	—	—	1,1	2,4	2,4	1,7	0,9	2,5	3,3	2,1	0,9	3,9	5,0	0,2	0,1
Inter-digital-raum III	O	31,5	34,8	32,3	30,1	22,0	18,3	33,4	33,0	30,1	35,0	29,4	37,0	39,0	45,0	40,8	42,3
	L ^d	37,0	42,4	36,6	36,6	40,2	37,8	44,3	40,9	56,8	52,4	57,4	49,4	45,0	42,5	58,4	57,0
	L ^p	12,0	7,6	9,7	7,5	9,8	7,3	7,8	11,3	3,1	3,5	3,0	4,3	5,2	3,3	0,2	—
	W	19,6	15,2	21,5	25,8	28,0	36,6	11,3	14,8	10,0	9,1	10,2	9,4	10,8	9,2	0,6	0,7
Inter-digital-raum IV	O	83,7	85,9	75,3	81,7	68,3	70,7	70,4	74,7	82,0	86,8	78,7	87,7	80,2	84,6	90,7	93,1
	L ^d	16,3	14,1	20,4	16,1	29,3	24,4	14,8	10,4	16,3	11,5	20,0	11,5	16,9	11,9	9,2	6,9
	L ^p	—	—	4,3	2,2	2,4	4,9	10,4	11,3	1,3	1,6	0,9	0,4	2,7	3,1	0,1	—
	W	—	—	—	—	—	—	4,3	1,7	0,4	0,1	0,4	0,4	0,2	0,4	—	—

auf der distalen Fläche des Hypothenars und am Calcaneus der Planta bei den untersuchten Muila aus Angola unter Berücksichtigung der Geschlechts- und Seitenunterschiede, wie auch ohne Beachtung derselben.

In der Tabelle IV ist die prozentuale Verteilung der verschiedenen Muster in der hallucalen Area und in den Interdigitalräumen II bis IV der Fußsohlen bei den Muila und bei einigen negriden, europiden und mongoliden Vergleichsserien dargestellt.

Charakteristisch für die Negriden ist der gegenüber den Europiden und Mongoliden wesentlich höhere Anteil der Wirbelmuster in der hallucalen Area der Planta, wie die von H. CUMMINS (1) und G. GEIPEL (6) untersuchten Neger deutlich zeigen. Aber auch die von G. GEIPEL (6) bearbeiteten Madagassen und die von J. JUNGWIRTH (9) bearbeiteten Forro, eine vorwiegend negride Bevölkerung mit historisch bezeugten, geringen europiden Beimischungen auf der Insel São Tomé im Golf von Guinea, Westafrika, weisen das gleiche Verhalten auf. Die Muila zeigen als hallucaler Typ den für die Negriden kennzeichnenden hohen Anteil von Wirbelmustern, aber auch einen deutlich erhöhten Prozentsatz von tibial offenen Schleifenmustern und schließen sich damit in letzterer Merkmalsausprägung den Forro von São Tomé (9) an. Im Vergleich zu den Negriden ist der Anteil der distal offenen Schleifenmuster bei den Europiden und den Mongoliden wesentlich höher, wie die in die Tabelle IV aufgenommenen europiden Untersuchungsserien von D. WICHMANN (20), J. JUNGWIRTH (8), L. MALÁ (11) und R. B. MONTGOMERY (13), wie auch die mongoliden Untersuchungsserien von S. TAKEYA (17), T. TERAOKA (18), C. MIDLO und H. CUMMINS (12) sowie H. CUMMINS (2) erweisen. Im Prozentsatz der Musterlosigkeit der hallucalen Area der Planta schließen sich die Muila den übrigen Negriden an. Fibular offene Schleifenmuster am Thenar der Planta kommen bei den Muila nur sehr selten vor. Das gleiche Verhalten zeigen auch die Vergleichsgruppen.

Wie bei allen bisher untersuchten Populationen, ist auch bei den Muila der Interdigitalraum II der Planta zumeist musterlos. Der Anteil der proximal offenen Schleifenmuster ist bei den Negriden (1, 6, 9) häufig höher als bei den Europiden (20, 8, 11, 13). Die Muila schließen sich im Prozentsatz dieses Musters aber den von G. GEIPEL (6) untersuchten Madagassen an. Den weitaus geringsten Anteil von proximal offenen Schleifenmustern im Interdigitalraum II weisen von den Großrassen der Menschheit die Mongoliden (17, 18, 12, 2) auf. Wie bei allen bisher untersuchten Gruppen ist auch bei den Muila der Anteil der distal offenen Schleifenmuster in diesem Feld gering. In der untersuchten Serie der Muila fehlen Wirbelmuster im Interdigitalraum II der Planta, bei den Vergleichspopulationen kommen sie nur in sehr geringen Prozentsätzen vor.

Im Interdigitalraum III der Planta zeigen die Muila einen gegenüber den Europiden (20, 8, 11, 13) und Mongoliden (17, 18, 12, 2) vermehrten Anteil von Wirbelmustern, ein für die Negriden (9, 1, 6) charakteristisches Verhalten, wobei die Mongoliden unter den Großrassen der Menschheit in diesem Feld den geringsten Prozentsatz von Wirbelmustern aufweisen. Auch im Anteil der

distalen und proximalen Schleifenmuster im Interdigitalraum III der Planta sind die Muila den übrigen Negriden ähnlich.

Der Interdigitalraum IV der Planta ist bei allen bisher untersuchten Populationen am weitaus häufigsten musterlos, wesentlich seltener sind distal offene Schleifenmuster, noch seltener proximal offene Schleifenmuster, am seltensten Wirbelmuster. Bei den Muila ist der Anteil von distal offenen Schleifenmustern geringer als bei den von H. CUMMINS (1) und G. GEIPEL (6) untersuchten Negern. Die Muila schließen sich im Prozentsatz der distal offenen Schleifenmustern in diesem Feld den von J. JUNGWIRTH (9) bearbeiteten Forro von São Tomé und den von G. GEIPEL (6) bearbeiteten Madagassen an. Die bei den Vergleichsgruppen im Interdigitalraum IV der Planta nur sehr selten vorkommenden proximal offenen Schleifenmuster und Wirbelmuster fehlen in der untersuchten Serie der Muila.

Der Anteil der Muster auf der distalen Fläche des Hypothenars und am Calcaneus der Planta bei den Muila ist in der Tabelle III angegeben. Wie schon angeführt wurde, sind Spezialaufnahmen des Hypothenars der Planta notwendig, um die tatsächliche Musterhäufigkeit in diesem Feld zu erfassen. Die unterschiedliche Technik bei der Aufnahme hat bei den einzelnen Autoren zu sehr verschiedenen Untersuchungsergebnissen geführt. Vor einem Vergleich sind daher weitere Untersuchungen, denen Spezialaufnahmen des Hypothenars der Planta zugrundeliegen, abzuwarten. Wie bei allen Populationen, ist auch bei den Muila der Anteil von Mustern am Calcaneus der Planta sehr gering.

Die Tabelle V zeigt die Geschlechtsunterschiede in der Musterhäufigkeit in den Feldern der Planta bei den Muila sowie bei einigen Vergleichsgruppen. Neben den Forro aus São Tomé, Westafrika (9), wurden vier Serien von Europiden (20, 8, 11, 3) zum Vergleich herangezogen. In der hallucalen Area und im Interdigitalraum II der Planta sind bei den Muila die Geschlechtsunterschiede in der Häufigkeit der einzelnen Musterformen gering. Die Vergleichsgruppen verhalten sich in dieser Hinsicht nicht alle gleichartig. In allen Serien, die in die Tabelle aufgenommen wurden, sind die Interdigitalräume III und IV der Planta der Frauen häufiger musterlos als die der Männer, doch ist dieser Geschlechtsunterschied bei den einzelnen Gruppen verschieden stark ausgeprägt. Einen sehr deutlichen Geschlechtsunterschied weisen die Muila durch eine wesentlich größere Häufigkeit von distal offenen Schleifenmustern bei den Männern im Interdigitalraum IV der Planta auf. Den gleichen deutlichen Geschlechtsunterschied zeigen auch die Forro von São Tomé (9). Auch bei den Vergleichsgruppen aus Europa (20, 8, 11) sind die distal offenen Schleifenmuster im Interdigitalraum IV der Planta bei den Männern häufiger, nicht aber bei den von H. CUMMINS und C. MIDLO (3) untersuchten europäischen Amerikanern.

In der Tabelle VI sind die Seitenunterschiede in der prozentualen Verteilung der Muster auf der Planta dargestellt. Zum Vergleich mit den Muila wurden eine Gruppe von Negriden (6), die Forro von São Tomé (9), eine Gruppe von Madagassen (6), drei Gruppen von Europiden (20, 8, 11) und eine

Gruppe von Mongoliden (17) herangezogen. Bei allen in die Tabelle aufgenommenen Serien sind in der hallucalen Area der Planta die Wirbelmuster links häufiger als rechts, hingegen die distal offenen Schleifenmuster rechts häufiger als links. Die Seitenunterschiede sind allerdings bei den einzelnen Serien verschieden stark ausgeprägt. Im Interdigitalraum II der Planta zeigen die Muila keine Seitenunterschiede in der Musterbehaftung. Bei der Mehrzahl der in die Tabelle aufgenommenen Serien sind die distal offenen Schleifenmuster im Interdigitalraum III der Planta rechts häufiger als links. Dieses Verhalten zeigen die untersuchten Muila nicht. Im Interdigitalraum IV der Planta sind bei den Muila wie bei den Vergleichsgruppen die distal offenen Schleifenmuster rechts häufiger als links.

Zusammenfassung

Die untersuchten Muila aus Angola zeigen in der Häufigkeit der verschiedenen Papillarlinienmuster in den einzelnen Feldern der Planta die typischen Merkmalsprägungen der Negriden und weisen sehr deutliche Unterschiede in der Bemusterung der Fußsohlen von den Europiden und Mongoliden auf. Ob die vorhandenen Sonderausprägungen, wie die große Häufigkeit von tibial offenen Schleifenmustern in der hallucalen Area der Planta, die bei der Bearbeitung des Papillarliniensystems der Muila aus Angola festgestellt werden konnten, gruppenspezifische Merkmale sind, ist wegen des geringen Umfanges des Untersuchungsmaterials nicht entscheidbar. Weitere Untersuchungen werden darüber Klarheit schaffen.

Literatur

1. CUMMINS, H. (1930): Dermatoglyphics in negroes of West Africa. Amer. Journ. o Phys. Anthropol. 14.
2. — (1941): Dermatoglyphics in North American Indians and Spanish-Americans. Human Biol. 13.
3. — und MIDLO, C. (1926): Palmar and plantar epidermal ridge configurations (dermatoglyphics) in European-Americans. Amer. Journ. of Phys. Anthropol. 9.
4. — — (1943): Finger prints, palms and soles. Philadelphia.
5. FLEISCHHACKER, H. (1950): Rassenmerkmale des Hautleistensystems auf Fingerbeeren und Handflächen. Zeitschr. f. Morphol. u. Anthropol. 42.
6. GEIPEL, G., (1959): Die Tastleisten der Fußsohlen von Negern Madagaskars, Afrikas und Arabern Nordafrikas. Zeitschr. f. Morphol. u. Anthropol. 49.
7. GESSAIN, M. (1957): Les dermatoglyphes digitaux des Noirs d'Afrique. L'Anthropol. 61.
8. JUNGWIRTH, J. (1964): Untersuchungen über das Papillarliniensystem der Fußsohlen von Niederösterreichern. Mitt. Anthropol. Ges. Wien 93/94.
9. — (1965): Untersuchungen über das Papillarliniensystem der Fußsohlen der Forro von São Tomé, Westafrika. Mitt. Anthropol. Ges. Wien 95.
10. LESCHI, L. (1950): Empreintes digitales et races. Essai de synthèse. L'Anthropol. 54.
11. MALÁ, L. (1961): Palmární a plantární dermatoglyfy obyvatel ČSSR. Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comen., Tom. VI., Anthropologia.
12. MIDLO, C. und CUMMINS, H. (1931): Dermatoglyphics in Eskimos. Amer. Journ. of Phys. Anthropol. 16.

Untersuchungen über das Papillarliniensystem der Fußsohlen der Muila aus Angola 515

13. MONTGOMERY, R. B. (1926): Sole patterns. A study of the footprints of two thousand individuals. *The Anatomical Record* 33.
14. — (1927): Classification of foot-prints. *Journ. Crim. Law and Criminol.* 18.
15. SCHLAGINHAUFEN, O. (1905): Das Hautleistensystem der Primatenplanta unter Mitberücksichtigung der Palma. *Morphol. Jahrb.* 33 und 34.
16. SCHWIDETZKY, I. (1962): Neuere Entwicklungen in der Rassenkunde des Menschen. In: Schwidetzky I., Hrsg., *Die neue Rassenkunde*. Stuttgart.
17. TAKEYA, S. (1943): Über die Hautleistenfigur der Planta der Chinesen. Zitiert nach: CUMMINS H. und MIDLO C., 1961: *Finger prints, palms and soles*. 2. Aufl. New York.
18. TERAOKA, T. (1959): Anthropological studies in the sole prints of the inhabitants in Kinki district. *Anthropol. Rep. Niigata, Japan* 27.
19. WENINGER, M. (1964): Anthropologische Forschungen in Angola (Frühling 1964). *Mitt. Anthropol. Ges. Wien* 93/94.
20. WICHMANN, D. (1956): Zur Genetik des Hautleistensystems der Fußsohle. *Zeitschr. f. Morphol. u. Anthropol.* 47.
21. WILDER, H. H. (1902): *Palms and soles*. *Amer. Journ. of Anat.* 1.
22. — (1903): Palm and sole impressions and their use for purposes of personal identification. *Pop. Sci. Monthly* 63.