Untersuchungen über das Extremitätenskelett des Chinesen.

Von

Prof. Dr. E. Kurz,

Abteilungsvorsteher am anat. Institut der Universität Münster.

Mit 14 Textabbildungen.

(Eingegangen am 20. Juni 1922.)

Vorliegende Untersuchungen über das Extremitätenskelett des Chinesen bilden einen Teil einer größeren Reihe von Arbeiten, die ich während meines mehrjährigen Aufenthaltes in China als Lehrer an der deutschen Medizinschule für Chinesen in Shanghai fertigstellen konnte. Selbst an Ort und Stelle ist es schwierig, osteologisches Material oder gar frische Leichen zu erhalten, da der Chinese den Verstorbenen mit besonderer Ehrfurcht betrachtet. Das von mir im Laufe mehrerer Jahre gesammelte Material stammt samt und sonders aus Shanghai. Für besonders wichtig halte ich es, daß ich wenigstens in einem Falle die gesamte Leiche einer 25jährigen, ca 145 cm großen, an Tuberkulose im Paulunhospital in Shanghai verstorbenen Chinesin bearbeiten konnte und ich stellte hierbei nicht nur altertümliche Merkmale hinsichtlich des Skeletts, sondern auch in bezug auf die Muskulatur und das Gehirn fest. So fand ich eine geringe Schädelkapazität (1180 ccm), sehr dicke Schädelknochen, einen stark prognathen Oberkiefer mit kräftigen Zähnen, eine Schmelzrunzelung am dritten Molar, einen massiven, plumpen Unterkiefer mit geringem Kinnvorsprung und einem breiten niederen Ast, der eine wenig tiefe Incisura semilunaris aufwies. Hinsichtlich des Extremitätenskelettes ergab sich, daß namentlich die unteren Extremitäten einen primitiveren Typus als beim Europäer aufwiesen, daß insbesondere das Fußskelett die Merkmale der ehemaligen Kletterfunktion nicht ganz abgelegt hatte. Von großem Interesse ist es nun, daß ich in meinen Untersuchungen über die Muskulatur sowohl beim Neugeborenen als auch beim Erwachsenen auch hinsichtlich dieses Systemes primitive Befunde nachwies, wie auch japanische Autoren für eine Anzahl von Muskeln dasselbe für den Japaner feststellten. Diese Tatsache gewinnt an Bedeutung, wenn wir sehen, daß nach *Adachi* die Russen hinsichtlich der Häufigkeit der Muskelyarietäten den Mongoloiden näher stehen als den westlichen weißen Völkern. Fasse ich meine Untersuchungen über die Muskulatur der 25jährigen Chinesin, deren Skelett hier abgehandelt wird, zusammen, so ergeben sich folgende primitiven Befunde:

Andeutung einer tiefen Schichte des Platysmas, ein beiderseits vorhandener M. sternalis, ein sehniger, vom M. latissimus dorsi ausgehender, gegen den Proc. corac. ausstrahlender Achselbogen, ein gut entwickelter M. occipitalis und M. palmaris brevis. Beide Anteile des M. sternocleidomast. sind völlig voneinander getrennt. Sternohyoideus mit Inscriptio tendinea, Omohyoideus mit akzessori-

schem Kopf von der Clavicula. Kaumuskulatur kräftiger als beim Europäer; ebenso ist der *M. biventer* breiter als bei letzterem und vom medialen Rande des vorderen Bauches lösen sich Muskelbündel zur anderen Seite los. Der *Biceps brachii* war dreiköpfig, der *Coracobrachialis* und *Pronator teres* der Länge nach gespalten; letzterer reichte weiter distal als beim Europäer. In allen untersuchten Fällen fand sich ein gut entwickelter *M. palm. longus*. *Flexor digitorum subl.* und *prof.* standen durch Muskelbündel im Zusammenhang, die Zeigefingerportion des *Profundus* war beiderseits gesondert und der *M. pronator quadratus* erstreckte sich weiter proximal als beim Europäer. *Adductor pollicis* in vier Köpfe getrennt. Der *M. glut. max.* war proximal mit dem *Medius* verschmolzen, *pyriformis* zweiköpfig mit durchtretendem *N. peroneus*, *Psoas minor* beiderseits gut entwickelt. Der *Adductor magnus* war beiderseits wie bei Altweltaffen (*Macacus*, *Inuus*, *Cynocephalus*) in zwei gleichgroße, von verschiedenen Nerven versorgte Portionen geschieden. Das *Caput breve* des *Biceps* reichte bis zum unteren Teil des *Trochanter major* empor, was *Testut* auch für Feuerländer angibt. *Klaatsch* ist geneigt, auf Grund vergleichend anatomischer und ontogenetischer Untersuchungen diesen weit proximal reichenden Ursprung des kurzen Kopfes für einen primitiven Befund zu halten. Der *M. plantaris* war beiderseits gut entwickelt, ein *Peroneus parvus*, den ich bei einem geringen Leichenmaterial dreimal feststellte, fehlte hier. In der *Planta pedis* zeigte der *M. flexor digit. brevis* wie bei den Affen einen tiefen Kopf. Er war 20 mm lang und 4 mm breit und nahm seinen Ursprung von der Unterfläche der gemeinschaftlichen Sehne des *Flexor digitorum longus*. Die Sehne des oberflächlichen Kopfes zur fünften Zehe fehlte. Am Gehirn war die Insel unbedeckt und beiderseits war eine sehr starke laterale Affenspalte vorhanden. Das Gehirngewicht betrug mit *Pia* 1140 g. Über den Kehlkopf, das Zungenbein, den Unterkiefer, das Sternum und die Rippen dieser Chinesin habe ich im *Arch. f. Anat. u. Physiol.* 1919, anat. Abteilung, berichtet. Über die Wirbelsäule im *anat. Anz.* Muskulatur und Gehirn werden demnächst ausführlich erscheinen. Die zahlreichen primitiven Befunde an den verschiedenen Organen ließen es wünschenswert erscheinen, auch das Extremitätenskelett dieser Chinesin genau zu messen und zu beschreiben; ich konnte aber im Verlaufe meiner Untersuchungen noch anderes osteologisches Material in Shanghai sammeln, das teils aus im Freien aufgestellten chinesischen Särgen, teils aus dem Paulunhospital in Shanghai stammt, so daß ich im ganzen über folgendes Material verfügte: 4 *Scapulae*, 3 *Claviculae*, 20 *Humeri*, 12 *Radii*, 9 *Ulnae*, 3 Handskelette, ein vollständiges oberes Extremitätenskelett eines Neugeborenen, 4 Becken, 25 *Femora*, 4 *Patellae*, 5 *Tibiae*, 5 *Fibulae*, 4 Fußskelette von Erwachsenen, sowie das Becken, 2 *Femora* und eine *Tibia* eines Neugeborenen. Die Anordnung der Maßtabellen und die Messungen selbst sind nach *Martin* „Lehrbuch der Anthropologie“ ausgeführt. Ebendort findet sich auch ein reichhaltiges Literaturverzeichnis hinsichtlich des Extremitätenskelettes. Bezüglich des deformierten Fußes verweise ich auf *H. Virchow*: „Abhdlg. der Preuß. Akad. d. Wiss.“. Die Arbeit von *K. A. Haberer* „Schädel und Skeletteile aus Peking, ein Beitrag zur somatischen Ethnologie der Mongolen“ behandelt hauptsächlich den Schädel, während das Extremitätenskelett nur wenige Seiten umfaßt. Außerdem ist mein Material namentlich hinsichtlich des Hand- und Fußskelettes, da ich es selbst

macerieren konnte, vollständiger und habe den Vorteil einer genauen Herkunft. In der Arbeit von *Haberer* ist auch auf das in Deutschland befindliche chinesische osteologische Material verwiesen. Die Resultate meiner Untersuchungen habe ich zusammengefaßt in meiner Arbeit „Ergebnisse rassenanatomischer Untersuchungen über das Extremitätenskelett des Chinesen“, erschienen im Arch. f. Anat. u. Physiol. 1919. Anat. Abtlg. Ich verweise auf die Abbildungen 1—20 in dieser Arbeit: R. Scapula einer 25jährigen Chinesin, r. Scapula eines 30jährigen Chinesen, l. Clavicula einer 25jährigen Chinesin, Humerus und Unterarmknochen eines 30jährigen Chinesen und einer 25jährigen Chinesin, Handskelett eines 30jährigen Chinesen, Becken einer 25jährigen Chinesin und eines 30jährigen Chinesen, Femur und Unterschenkelknochen eines 30jährigen Chinesen und einer 25jährigen Chinesin, Fußskelett eines 30jährigen Chinesen und einer 25jährigen Chinesin. Bezüglich weiterer Abbildungen sei verwiesen auf *Haberer*, Abb. 95—107.

Obere Extremität.

Untersuchtes Material.

Scapulae.

1. Linke und rechte Scapula einer an Phthise verstorbenen 25jährigen Chinesin (Präpariersaalleiche); Nr. 1 und 2.
2. Scapula eines an Gangraena pedum verstorbenen 30jährigen Chinesen (Präpariersaalleiche); Nr. 3.
3. Ausgegrabene Scapula eines Chinesen aus Schanghai; Nr. 4.

Claviculae.

1. Die beiden Claviculae der 25jährigen Chinesin.
2. Laterale Hälfte einer Clavicula des 30jährigen Chinesen.

Humeri.

1. Die beiden Humeri der 25jährigen Chinesin.
2. Die beiden Humeri des 30jährigen Chinesen.
3. Bruchstücke von 16 ausgegrabenen Humeri (aus dem Gartenklub in Shanghai).

Radii.

1. Die beiden Radii der 25jährigen Chinesin.
2. Ein Radius des 30jährigen Chinesen.
3. Bruchstücke von neun ausgegrabenen Radii (Shanghai).

Ulnae.

1. Die beiden Ulnae der 25jährigen Chinesin.
2. Die Ulna des 30jährigen Chinesen.
3. Bruchstücke von 6 Ulnae.

Handskelette.

1. Die beiden Handskelette der 25jährigen Chinesin.
2. Das Handskelett des 30jährigen Chinesen.

Gesamtskelett

der oberen Extremität eines neugeborenen ausgetragenen männlichen Chinesenkindes.

I. Scapula.

Die absoluten Dimensionen der Scapula der 25jährigen Chinesin Nr. 1 sind sehr gering. Die *morphologische Breite* beträgt links 128,5, rechts 130 mm, während dieselbe für den Europäer im Mittel 160 mm beträgt (*Broca*). Die *morphologische Länge* beträgt 83,5 und 81,5 mm; beim Europäer beläuft sie sich im Mittel auf 105 mm. Aber auch die männliche Scapula Nr. 2 zeigt geringere Dimensionen als die europäische. Am kräftigsten ist die dritte Scapula, die aber immerhin die europäischen mittleren Dimensionen nicht erreicht. Die morphologische Breite schwankt an den vier vorliegenden chinesischen Scapulae zwischen 128,5 und 157 mm. Der japanische Mann besitzt nach *Koganei* eine mittlere morphologische Breite von 142 mm, die japanische Frau eine solche von 137 mm. Die Flächenausdehnung sämtlicher chinesischer Scapulae ist geringer als die der mir vorliegenden deutschen Scapulae. Besonders klein ist die *Flächenausdehnung* der Scapula Nr. 1; sie deckt noch nicht einmal die Infraspinalgrube einer kräftigen deutschen Scapula. Die beiden Scapulae Nr. 1 sind außerordentlich dünn und leicht. Die linke Scapula Nr. 1 wiegt nur 32 g, während eine mir vorliegende deutsche Scapula 83,5 g wiegt. Die letztere ist immer noch um 21,5 g schwerer als die mir vorliegende kräftigste dritte Scapula eines chinesischen Mannes. —

Das Verhältnis der morphologischen Länge zur morphologischen Breite, der sog. *Scapularindex*, schwankt beim Chinesen zwischen 62,7 und 69,2. Bei den anthropomorphen Affen ist der Scapularindex etwas größer, 70—77 betragend (*Flower*). Für den Europäer gibt ihn der letztgenannte Autor zu 65,2, für den Neger zu 69,7 an. Für eine Rassendifferenz kann demnach der Scapularindex nicht verwertet werden.

An dem vorliegenden kleinen Material ist die *sexuelle Differenz* sehr in die Augen springend, was sich auch aus den Photographien ergibt, die alle auf eine Platte aufgenommen wurden, so daß sie die relativen Größenverhältnisse wiedergeben. Eine sexuelle Differenz besteht hinsichtlich des Gewichtes, der morphologischen Breite, der morphologischen Länge sowie des Muskelreliefs, das besonders an der Scapula Nr. 3 ausgeprägt ist.

Die *morphologische Breite* der *Fossa infraspinata* schwankt beim Chinesen zwischen 99,0 und 126,5, während sie beim Europäer im Mittel 120 beträgt (*Broca*). Der Spinalgrubenindex (b) schwankt zwischen 36,6 und 47,1; es herrschen also typisch menschliche Verhältnisse; die *Fossa supraspinata* ist im Verhältnis zur *Fossa infraspinata* sehr klein, während bei den Anthropomorphen die erstere sich sehr ausdehnt, so daß der Spinalgrubenindex sehr hoch wird. Derselbe beträgt nach *Schüek* für den Schimpanse 92 und für den Gorilla 97. Am geringsten ist der Spinalgrubenindex bei Nr. 3; er beträgt 36,6, während er für den Europäer im Mittel zu 46,6 angegeben wird. Infolge des geringen Spinalgrubenindex bei Nr. 3 steht die Spina scapulae hier viel mehr horizontal als an der deutschen Scapula; demgemäß ist hier auch der Scapulo-spinalwinkel am größten (87 Grad), während er an der Scapula Nr. 2 nur 73 Grad beträgt. Bei den meisten Anthropomorphen ist dagegen dieser Winkel viel kleiner.

Die Scapulae der Chinesin weisen eine *bilaterale Asymmetrie* auf, indem die morphologische Länge der Scapula links 83,5, rechts 81,5 mm beträgt; die rechte

Scapula ist um 2,0 mm kürzer als die linke; das gibt sich aus dem Scapularindex zu erkennen, der links 64,9 und rechts 63,7 beträgt.

Gestalt der Ränder. Bei der linken Scapula von Nr. 1 verläuft der *Margo vertebr.* vom Ursprung der unteren Lippe der Spina scapulae eine Strecke von 60,0 mm gerade nach abwärts. Dann biegt er nach lateral gegen den Angulus inferior, was noch stärker an der rechten weiblichen Scapula ausgeprägt ist. Am Ursprung der oberen Lippe der Spina geht der *Margo vertebralis* in einem leicht konvexen Bogen in die Spitze des Angulus medialis über. Der *Margo vertebralis* ist auf der linken Seite am Ursprung der oberen Spinallippe stärker abgelenkt als auf der rechten Seite, wo er abgerundet gegen den Angulus medialis zieht. An der männlichen Scapula Nr. 2 beschreibt der *Margo vertebralis* in seinem der Fossa supraspinata angehörigen Abschnitt einen starken konvexen Bogen, während der Infraspinalteil schwächer konvex gekrümmt verläuft. Nr. 3 besitzt in der Mitte des Vertebralrandes der Basis spinae einen Vorsprung (in der Abb. nicht zu sehen), von dem aus der Vertebralrand nach oben und unten verläuft, einen Winkel von 165 Grad bildend.

Der *Margo superior* ist, namentlich an den Scapulae der Chinesin, sehr scharf und medial dicker als lateral. Die männliche Scapula Nr. 3 besitzt keine Incisura scapulae und verhält sich somit wie das Schulterblatt der Anthropomorphen, z. B. des Gorilla. Aber auch an den übrigen Scapulae sind die Incisuren breiter und weniger vertieft als beim Europäer, ein Verhalten, wie es *Martin* für den Senoi beschreibt. Die rechte Incisura scapulae in Nr. 1 ist sehr breit (9,0 mm) und niedrig (4 mm). Aber auch die männliche Scapula Nr. 2 besitzt eine breite Incisura scapulae.

Am *Margo axillaris* ist bei Nr. 1 die Ursprungsstelle des Caput longum des *M. triceps* in Gestalt einer 13—15,0 mm langen Leiste gut entwickelt. An den beiden männlichen Scapulae ist jene Leiste noch stärker ausgebildet. An den Schulterblättern von Nr. 1 ist das Ursprungsfeld des *M. teres major* nach medial und oben wenig abgegrenzt. Die männliche Scapula Nr. 2 besitzt dagegen gegen die Fossa infraspinata zu eine kräftige gerade verlaufende Leiste, die noch mehr an der Scapula Nr. 3 hervortritt. Diese gegen die Fossa infraspinata zu stark abfallende Muskelleiste ist stärker ausgeprägt als an einer im Übrigen viel stärkeren deutschen männlichen Scapula. Durch die starke Entwicklung des *M. teres major* entsteht oberhalb und lateral vom Angulus inferior ein winklicher Knochenvorsprung, der dem Weibe fehlt. Das Ursprungsfeld des *M. teres major* besitzt in Nr. 3 die Form eines Rechteckes, dessen lange Seite 45 und dessen kurze Seite 22,0 mm mißt. Lateral und oben ist das Ursprungsfeld des *Teres major* von dem des *Teres minor* deutlich getrennt (in Nr. 3); das letztere besitzt die Form eines gestreckten Ovals, dessen größte Breite 9,0 mm beträgt. So scheint auch der *Teres minor* in Nr. 3 ein kräftiger Muskel zu sein. In diesem Verhalten der scharf markierten Ursprungsfelder von *M. teres major* und *minor* dürfte ein altertümliches Merkmal zu erblicken sein.

Das *Akromion* ist bei allen vier Scapulae unregelmäßig viereckig. Am dicksten ist es im Bereich der Art. acromioclavicularis (bei Nr. 3 9 mm). Bei Nr. 1 ist es in seiner Mitte 18, bei Nr. 2 21, bei Nr. 3 24 mm breit. An der Scapula des Weibes sind die *Processus coracoidei* klein. Aber auch an den Scapulae der Chinesen sind sie bedeutend kleiner als an vorliegenden deutschen Scapulae.

Die *Fossa glenoidalis* der rechten Scapula Nr. 1 besitzt ein ziemlich gleichmäßiges längliches Oval; an der linken Scapula ist die Fossa leicht birnförmig. Die beiden männlichen Scapulae dagegen besitzen eine ausgesprochene Birnenform der Cavitas glenoidalis. Besonders flach ist die linke Fossa glenoidalis von Nr. 1. Der Längenbreitenindex der Fossa glenoidalis schwankt zwischen 60 beim ♂ und 74 beim ♀; er ist bei Nr. 1 noch geringer wie ihn *Martin* für das Senoiweib angibt (links 61, rechts 62,1).

Die *Fossae subscapulares* sind an der Scapula des Weibes flach und zeigen nur 1 bzw. 2 undeutliche Lineae musculares. Auch an der Scapula Nr. 2 sind diese Muskellinien nur als drei ganz kurze Leisten nahe dem Margo vertebralis vorhanden. Dagegen zeigt das Schulterblatt Nr. 3 zwei kräftige Lineae musculares.

Die *Fossa supraspinata* ist beim Weibe (Nr. 1) im Verhältnis zu der eines deutschen Schulterblattes sehr flach; auch bei Nr. 2 zeigt sich dieses, während die dritte Scapula eine größere Tiefe dieser Grube aufweist.

II. Clavicula.

Ich konnte nur die beiden Claviculae einer 25jährigen Chinesin untersuchen (Präpariersaalleiche), ferner die laterale Hälfte einer Clavicula eines 30jährigen Chinesen (Präpariersaalleiche). Zum Vergleiche gebe ich noch die Maße einer kräftigen deutschen Clavicula (Nr. 3).

Tabelle der Größenverhältnisse der Scapula in Millimetern.

	Nr. 1+2 ♀		Nr. 3 ♂	Nr. 4 ♀
	links	rechts	links	rechts
1. Morphologische Breite der Scapula	128,5	130,0	140,0	157,0
2. Morphologische Länge der Scapula	83,5	81,5	97,0	101,0
2a. Länge der Scapula	88,0	88,5	104,0	110,5
2b. Gradlinige Entfernung der Mitte des Hinterrandes der Fossa glenoidalis von einem Punkte des Vertebralrandes, der in der Mitte zwischen den beiden Lippen der Spina scapulae gelegen ist	83,0	83,5	98,0	103,5
3. Länge des Margo axillaris	103,0	104,0	124,0	126,0
4. Länge des Margo superior	65,0	65,0	74,0	79,0
5. Projektivische Breite der Fossa infraspinata	96,5	96,5	103,5	123,5
5a. Morphologische Breite der Fossa infraspinata	99,0	99,0	106,0	126,5
6. Projektivische Breite der Fossa supraspinata	33,0	34,0	39,0	35,0
6a. Morphologische Breite der Fossa supraspinata	42,0	41,0	30,0	46,00
7. Länge der Spina scapulae	112,5	113,0	132,5	133,0
8. Länge der Basis spinae	—	—	—	—
9. Größte Breite des Akromion	34,0	32,5	41,0	49,0
10. Länge des Akromion	26,5	28,0	23,0	42,0
11. Größte Länge des Processus coracoideus	31,0	32,0	41,5	39,5
12. Länge der Cavitas glenoidalis	30,0	30,0	38,0	38,5
13. Breite der Cavitas glenoidalis	18,0	18,0	25,0	28,5
14. Tiefe der Cavitas glenoidalis	3,5	4,0	5,0	5,0
15. Breitenlängenwinkel der Scapula	93°	89°	87°	96°
15a. Scapulospinalwinkel	81°	86°	73°	87°
15b. Winkel, den der Vertebralrand mit der Spinalachse bildet	95°	100°	110°	100°
16. Axillospinalwinkel	53°	51°	44°	54°
17. Axilloglenoidalwinkel	140°	142°	138°	137°

	Nr. 1 + 2 ♀		Nr. 3 ♂	Nr. 4 ♂
	links	rechts	links	rechts
18. Vertebroglenoidalwinkel	2°	3°	—	4°
19. Spinoinfraspinialwinkel	72°	74°	79°	70°
20. Spinosupraspinialwinkel	56°	52°	48°	55°
21. Spinoglenoidalwinkel	82°	82°	84°	81°
22. Scapularindex	64,9	62,7	69,2	64,3
23. Längenindex	94,8	92,1	93,2	91,4
24. Infraspinalindex	115,5	118,3	106,5	122,2
25. Supraspinalindex	39,5	41,7	40,2	34,6
26. Marginalindex	80,1	80,0	80,5	80,3
27. Spinalgrubenindex a	33,9	34,9	38,6	28,3
28. Spinalgrubenindex b	42,4	41,4	47,1	36,6
29. Längenbreitenindex der Cavitas glenoidalis . . .	60,0	60,0	65,7	74,0
30. Sehnenhöhenindex der Cavitas glenoidalis . . .	11,6	13,3	13,4	12,9

Ich füge noch einige Maße bei (in mm):

31. Dicke des Margo axillaris in seiner Mitte . . .	7,0	6,5	9,5	9,5
32. Dicke des Margo vertebralis in seiner Mitte . .	3,5	3,0	3,0	3,0
33. Dicke des Margo superior in seiner Mitte . . .	1,0	1,3	2,0	1,8
34. Dicke des Angulus inferior	6,2	6,1	—	6,0
35. Breite der Incisura scapulae	6,5	9,0	8,0	—
36. Tiefe der Incisura scapulae	5,4	4,0	7,0	—
37. Gewicht der Scapula in Grammen	33	32	43,5	62

Die rechte Clavicula der Chinesin zeigt die Spuren einer abgelaufenen Perio-
stitis. Die Leiche besaß in der rechten Hals- und Schultergegend mehrere tuber-
kulöse Fisteln. Die Extremitas acromialis des Chinesen gehörte einer linksseitigen
Clavicula an und ist 81,0 mm lang. Ich schicke eine Tabelle über Gewichts- und
Größenverhältnisse voraus.

Das Gewicht der Clavicula.

1. Gewicht der l. Clavicula des Chinesenweibes Nr. 1	12200 mg
2. Gewicht der r. Clavicula des Chinesenweibes Nr. 1	14 200 „
3. Gewicht der lateralen Hälfte der Clavicula eines Chinesen Nr. 2	10 700 „
4. Gewicht einer kräftigen deutschen Clavicula Nr. 3	22 700 „

Maße der Clavicula in Millimetern und Indices.

	Nr. 1		Nr. 2	Nr. 3 deutsch
	links	rechts	links	rechts
1. Größte Länge der Clavicula	121	121	—	164
2. Höhe der Diaphysenkrümmung	21,5	23,5	—	31,0
3. Länge der Sehne der Diaphysenkrümmung . . .	77,0	80,0	—	116,0
4. Vertikaler Durchmesser der Mitte	8,0	11,8	—	13,0
5. Sagittaler Durchmesser der Mitte	9,0	12,0	—	12,8
6. Umfang der Mitte	27,0	38,0	—	39,0
7. Längendickenindex der Clavicula	22,3	31,4	—	23,7
8. Krümmungsindex der Clavicula	27,9	29,3	—	26,7
9. Querdurchschnittsindex der Clavicula	88,8	98,3	—	101,5
10. Claviculo-Humeralindex	45,1	44,8	—	—

Die linke Clavicula der Chinesin (Nr. 1) ist kurz und gracil; die rechte dagegen ist durch einen periostitischen Prozeß verdickt, so daß sich, wie die Tabelle zeigt, ein höherer vertikaler und sagittaler Durchmesser in der Mitte sowie ein bedeutenderer Umfang ergibt. Der Umfang der rechten Clavicula der Chinesin ist infolgedessen, trotz ihrer geringen Länge, fast so groß wie der Umfang der 164 mm langen deutschen kräftigen Clavicula. Durch diesen periostitischen abgelaufenen Prozeß ist auch der Längendickenindex ein pathologisch hoher. Eine ähnlich schwache Entwicklung der Clavicula wie bei der Chinesin findet sich bei den Senoi, Semang und Australiern.

Die *größte Länge* der Clavicula von Nr. 1 ist auf beiden Seiten 121 mm. Martin fand dieselbe bei den Senoi und Semang im Mittel ebenfalls zu 121 (116—124). Die Kürze der Clavicula fällt gegenüber der vorliegenden deutschen Clavicula (164 mm) besonders auf. Für die Bajuvaren wird die *größte Länge* der Clavicula im Mittel auf 143 mm angegeben. Der *Claviculohumeralindex* beträgt 44,8 und 45,1; er verhält sich also ähnlich wie beim Europäer, wo er zu 45,0 für das Weib angegeben wird. Die *Höhe der Diaphysenkrümmung* beträgt 21,5 und 23,5, die der deutschen Clavicula 31,0 mm. Diese größere Krümmung ist aber teilweise dadurch bedingt, daß am deutschen Schlüsselbein die Extremitas sternalis nach hinten einen starken Fortsatz aussendet und durch die bedeutendere *größte Länge*. Der Umfang der ersten normalen Clavicula von Nr. 1 beträgt 27 mm, der der deutschen 39 mm. Doch ist der Längendickenindex für die Chinesin und die Clavicula des Deutschen nicht sehr verschieden; er beträgt 22,3 und 23,7. Der sagittale Durchmesser der Mitte ist größer als der vertikale; dadurch wird die Clavicula etwas abgeplattet von oben nach unten. Dies gilt selbst für die periostitisch veränderte Clavicula. Bei der deutschen Clavicula ist der vertikale Durchmesser etwas größer als der sagittale.

An der Clavicula Nr. 1 findet sich unten beiderseits eine deutliche Rinne zum Ursprung des M. subclavius. Die Tuberositates coracoideae sind an den drei chinesischen Scapulae sehr deutlich ausgeprägt, am auffälligsten an der linken Clavicula von Nr. 1. Diese Rauigkeit ist hier größer als an der kräftigen deutschen Clavicula. Auch die Tuberositas costalis ist überall gut sichtbar.

III. Humerus.

Untersuchtes Material.

1. Linker und rechter Humerus einer 25jährigen Chinesin (Präpariersaal-leiche). Humeri völlig intakt.

2. Linker und rechter Humerus eines 30jährigen Chinesen (Präpariersaal-leiche). Gestorben an Gangraena pedum.

Humeri völlig intakt.

Die übrigen 16 Humeri stammen aus Chinesengräbern des Gebietes des deutschen Gartenklubs in Shanghai und wurden mir vom Vorstand dieses Klubs überwiesen. Es handelt sich um Bruchstücke, die, wie folgt, erhalten sind.

3. ein 77,0 cm langes Bruchstück, dem die proximale Epiphyse fehlt.

4. „ 24,6 „ „ „ „ „ „ „

5. „ 24,4 „ „ „ „ „ „ „

6. „ 22,1 „ „ „ „ „ „ „ und ein

kurzer Abschnitt des proximalen Teiles der Diaphyse fehlen.

7. Ein 19,6 cm langes Bruchstück, dem die proximale Epiphyse und ein Teil des proximalen Abschnittes der Diaphyse fehlen.

8. Ein 19,5 cm langes Bruchstück, dem die proximale Epiphyse und ein Teil des proximalen Abschnittes der Diaphyse fehlen.

9. 14,7 cm langes Bruchstück (distale Hälfte).

10. 12,9 cm langes Bruchstück (distale Hälfte).

11. 10,6 cm langes Bruchstück (distales Drittel).

12. 10,4 cm langes Bruchstück (distales Drittel).

Den folgenden 4 Bruchstücken fehlen die proximalen und distalen Epiphysen:

13. 24,4 cm langes Diaphysenstück.

14. 23,4 „ „ „

15. 22,5 „ „ „

16. 20,7 „ „ „

Die beiden letzten Bruchstücke sind untere Diaphysenhälften, denen die distalen Epiphysen fehlen.

17. 15,1 cm langes Stück.

18. 12,5 „ „ „

Die beiden chinesischen Humeri sind kürzer und schlanker als ein deutscher Humerus; auch weisen sie, namentlich der des Weibes, eine geringere Reliefbildung auf. Besonders fällt an dem Humerus des Chinesen die Schlankheit der Diaphyse gegenüber den Epiphysen auf, so daß die letzteren gegen die Diaphysen sehr scharf abgehoben sind. Beim Chinesen (Nr. 2) ist der Querschnitt der Diaphysenmitte unregelmäßig dreieckig, was durch die starke Ausprägung der Crista tuberculi majoris zustande kommt; dasselbe Verhalten findet sich bei den Humeri Nr. 3, 4, 5, 6, 7 und 8. Am Humerus des Chinesenweibes dagegen (Nr. 1) ist der Querschnitt infolge der geringen Entwicklung der Crista tuberculi majoris mehr rund. Auffallend lang ist dieselbe bei Nr. 2: ihre Länge beträgt links 11,5, rechts 12,4 cm. Sie ist beim Manne (Nr. 2) scharf ausgeprägt, beginnt niedrig am vorderen medialen Rand des Tuberculum majus humeri, zieht dann, von medial nach lateral abgeplattet und sich als hohe Leiste erhebend, in einem sehr ausgeprägten nach medial konvexen Bogen nach abwärts, um in ihrer unteren Hälfte ziemlich gerade auf der Vorderfläche des Humerus zu verlaufen. An deutschen Humeri finde ich die Crista tuberculi majoris weder so lang noch so scharfkantig, noch so stark convex nach einwärts gebogen. Bezüglich der langen Crista erinnert der Humerus des Chinesen (Nr. 2) an den Humerus des Neandertalmenschen. Mit der Krümmung der Crista tub. maj. bogenförmig nach innen verläuft auch der Sulcus intertubercularis sehr stark nach innen gekrümmt, ein Verhalten, das, wie *Klaatsch* zeigte, am Gorillahumerus sich findet. Beim Chinesenweib ist die Crista tub. maj. gering ausgebildet, links etwas stärker als rechts. Der Sulcus intertubercularis ist eine flache, breite, gerade nach abwärts verlaufende Rinne. In Nr. 3, dem Humerus eines Mannes, reicht die Crista tub. maj. als stumpfe, rauhe Kante bis zur Mitte des Humerus herab; sie ist in ihrem oberen Teil ebenfalls, aber nicht so stark, nach medial gewandt. Eine kräftige, aber abgestumpfte Kante ist die Crista bei Nr. 13 und 14; sie nimmt aber nur das obere Drittel des Humerus ein und ist ebenfalls nach innen konvex.

Das Verhalten der *Crista tub. maj.* bei Nr. 1 dürfte ein alt ererbtes sein, kein bloß individuelles, ein Residuum der alten Kletterfunktion. Die *Tuberositas deltoidea* ist beim Chinesen (Nr. 2) ziemlich gering ausgeprägt, rechts 3,5 cm lang und stärker entwickelt als links. Bei Nr. 3 ist sie dagegen ein starker rauher Wulst, der schief von oben hinten nach unten vorne zieht; er besitzt eine Länge von 4,5 cm und ist 7,0 mm breit. Beim Weibe (Nr. 1) ist diese Rauhgigkeit sehr gering entwickelt. Ein sehr starker Wulst (4 cm lang und 0,7 cm breit) ist sie bei Nr. 13, etwas geringer bei Nr. 16. Die Muskelmarken für das *Caput laterale* des *M. triceps* sind gering entwickelt. Der *Sulcus spiralis* zeigt keine Besonderheiten; besonders ausgeprägt ist er bei Nr. 13, weil der laterale Teil des *Caput mediale* des *M. triceps* eine deutliche Leiste hervorruft, die den *Sulcus spiralis* medial und hinten begrenzt. Auch ist hier die Rauhgigkeit für das *Caput laterale* des *Triceps* gut ausgeprägt.

Gering entwickelt ist die *Crista tub. min.* Am Humerus des Mannes (Nr. 2) ist sie links eine 2,0, rechts eine 2,5 cm lange Rauhgigkeit, die deutlicher bei Nr. 3 ist, wo sie 3,2 cm lang ist. Am Humerus des Weibes Nr. 1 ist sie sehr schwach, links etwas stärker als rechts. Ein *Foramen nutricium* findet sich bei Nr. 1 und 2 etwas unterhalb der Mitte des medialen Randes der *Diaphyse*.

An der *distalen Epiphyse* ist der *Epicondylus lateralis* geringer entwickelt, wie an deutschen Humeri; besonders gering ausgebildet ist er bei Nr. 4, 5, 7 und 12. Auch der *Epicondylus medialis* ist stärker am deutschen Humerus entwickelt als am chinesischen. Sehr gering, im Verhältnis zum deutschen ist er bei Nr. 1, 5, 6 u. 7. Am Humerus Nr. 2 (♂) ist die *Fossa coronoidea* wenig tief, am Grunde siebartig durchlöchert, von spongiosaähnlichem Bau; doch ist kein Durchbruch in die *Fossa olecrani* vorhanden. Breite der *Fossa coronoidea* links 12, rechts 10 mm. Beim Weibe (Nr. 1) ist die *Fossa coronoidea* etwas tiefer, aber weniger breit (links 10, rechts 9,0 mm). Sehr gering ausgebildet ist sie bei Nr. 4, 7 und 8. Bei Nr. 5 und 18 ist sie durchbrochen (*Foramen supratrochleare*).

Die *Fossa radialis* ist bei Nr. 2 (♂) ungefähr dreieckig und größer und flacher als die *Fossa coronoidea*. Beim deutschen Humerus besteht jedoch zwischen den beiden Gruben eine größere Differenz. Auch in Nr. 1 (♂) ist die *Fossa radialis* deutlich ausgeprägt und von dreieckiger Form. Der kräftige Humerus Nr. 3 besitzt eine fast ebenso große und tiefe *Fossa radialis* als *Fossa coronoidea*. Bei 4 sind beide Gruben gleich groß und fast gleich flach. Nr. 5 zeigt eine deutliche *Fossa radialis* und daneben eine durchbohrte *Fossa coronoidea*. Nr. 6 besitzt zwei gleich große und fast gleich tiefe *Fossae* und zeigt ein von deutschen Humeri typisch verschiedenes Verhalten. In Nr. 7 und 8 sind beide Gruben gleich groß und gleich seicht. In Nr. 9, 10, 11 und 12 sind die *Fossae coronoideae* etwas tiefer als die gleich großen *Fossae radiales*. Bei Nr. 3 und 6 sind die *Fossae coronoideae* stark ulnarwärts geschoben. Im allgemeinen kann man sagen, daß die *Fossa radialis* größer, tiefer und ausgeprägter ist als beim Deutschen. Der zwischen *Fossa radialis* und *Fossa coronoidea* liegende Knochenkamm liegt nicht in der Richtung der *Diaphysenachse*, sondern biegt etwas nach radial ab.

Die *Fossa olecrani* ist unter 20 Humeri zweimal durchbohrt (bei Nr. 5 und 18): *Foramen supratrochleare*. Dasselbe ist in Nr. 5 8 mm breit und 5,5 mm hoch, in Nr. 18 7,0 und 4,5 mm. Die Humeri, an denen das *Foramen supratrochleare*

sich findet, gehören zwei verschiedenen Individuen an. Der Humerus Nr. 5 (ein rechter) ist besonders schlank, wenig massig und mit wenig ausgeprägter distaler Epiphyse versehen. Der Humerus Nr. 18 ist dagegen kräftiger. In 10 Fällen ist das die Fossa coronoidea von der Fossa olecrani trennende Knochenseptum nicht durchscheinend. In Nr. 1 ist dasselbe sehr dünn. In Nr. 2 ist es durchscheinend und besteht aus einem spongiösen Balkenwerk. Beim Orang und Gorilla ist das Foramen supratrochleare eine häufige Erscheinung.

Legt man den Humerus mit seiner Vorderfläche auf eine Horizontalebene, so daß Tuberculum minus und Trochlea dieselbe allein berühren, so sieht man beim Humerus Nr. 2 (weniger bei Nr. 1), daß die oberhalb (kranial) der Fossa olecrani befindliche hintere distale Fläche des Humerus stärker nach medial (ulnarwärts) geneigt ist, als am deutschen Humerus, wo dieselbe fast horizontal steht. Der Epicondylus medialis steht dabei bei den meisten chinesischen Humeri mehr horizontal als bei den Deutschen, bei denen er meistens etwas mehr nach hinten gebogen ist.

Die Furche zwischen Capitulum und Trochlea ist bei fast allen chinesischen Humeri weniger ausgeprägt als bei deutschen. In Nr. 5 und 8 ist diese Grenze fast verwischt. Die mittlere Vertiefung der Trochlea selbst ist nur bei Nr. 1 (c) ähnlich tief wie an deutschen Humeri; bei fast allen andern Humeri ist sie sehr flach (besonders bei Nr. 4, 5, 6, 7 u. 8), so daß eine an die Oberfläche der Trochlea angelegte Tangente eine viel geringere Entfernung von der Gelenkoberfläche besitzt als am deutschen Humerus. So erscheint die Trochlea, ja die distale Epiphyse überhaupt, im Ganzen weniger differenziert als diejenige des Europäers. Eine Crista paratrochlearis fehlt, ebenso eine Foramen supracondyloideum und ein Processus supracondyloideus.

Beifolgende Tabelle (S. 476), deren Anordnung dem Lehrbuch der Anthropologie von *Martin* entnommen ist, gibt über Größenbeziehungen, Winkel, Indices und Gewicht Aufschluß.

Die größte Länge des Humerus schwankt bei den chinesischen Individuen zwischen 272 und 322 mm. Der rechte Humerus ist beim Weibe um 2, beim Manne um 4,0 mm länger als der linke. Auch ist in beiden Fällen der rechte Humerus dicker als der linke. Hinsichtlich der Länge, der Dicke und der Ausprägung der Muskelmarken herrscht zwischen Mann und Weib eine deutliche *sexuelle Differenz*. Der *Längendickenindex* schwankt zwischen 16,9 und 17,7, bei den Bajuvaren beträgt er im Mittel 20,8, bei *La-Chapelle aux-Saints* 23,0. Die Massigkeit des Humerus ist also eine geringe, ähnliche Werte besitzend wie bei den Massai (16,3 für das Weib, 18,2 für den Mann).

Die Gelenkfläche des Humeruskopfes ist beim Manne größer als beim Weibe (Nr. 2 und 1). Der sagittale Durchmesser des Humeruskopfes ist größer als der transversale. Der transversale Durchmesser ist beim Manne (Nr. 2) größer als der größte sagittale des Weibes (Nr. 1). Beim Chinesen ist die Gelenkfläche des Caput humeri kleiner als bei einem gleich langen deutschen Humerus. Der *Index des Caputquerschnittes* schwankt zwischen 86,3 und 91,8. Das Caput humeri bildet den Abschnitt eines Ellipsoides und nicht den einer Kugel wie bei den Anthropoiden. Der von oben und unten betrachtete Humeruskopf erscheint etwas länglicher als beim Deutschen. Gegen das Tuberculum majus zu ist die Gelenkfläche des

Maße der Humerus.

	Nr. 1		Nr. 2		Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6	Nr. 7	Nr. 8	Nr. 9	Nr. 10	Nr. 11	Nr. 12	Nr. 13	Nr. 14	Nr. 15	Nr. 16	Nr. 17	Nr. 18
	L.	r.	L.	r.																
1. Größte Länge des Humerus	272	274	338	322	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Ganze Länge des Humerus	268	270	312	316	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. Obere Epiphysenbreite	40	40	47,5	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 a. Transversaler oberer Durchmesser	40,5	41,5	49	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 b. Transversale Dicke am Collum chirurg.	28	29	31,5	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Größte Epicondylenbreite	61	61	57	58,5	62	53	48	63	61	62	64	61	56	—	23	22	17,5	20,5	—	—
5. Größter Durchmesser in der Mitte	16,5	17	19,5	21,5	21,4	21,5	18	19,5	20	20	—	—	—	—	20	15,5	13,5	16,5	—	—
6. Kleinster Durchmesser in der Mitte	13	14	14	15	18	14	14	15	14,5	13,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 a. Gleiches Maß, jedoch im Niveau der Tuberositas deltoidea	14	14,5	16,5	15	19,5	14	14	16	16	—	—	—	—	—	21	16	14	18	—	—
7. Kleinst. Umfang der Diaphyse	47	48	64	67	63	56	50	54,5	56	53	—	—	—	—	63	56	47	56	55	—
7 a. Umfang des Caput	49	49,5	55	58	62,5	58	50	55	56,5	55,5	—	—	—	—	62,6	56,5	48	56,5	61	—
8. Umfang des Caput	111	114	130	133	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9. Größter transvers. Durchm. des Caput	33	34	38	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10. Größter sagit. Durchmesser des Caput	36,5	37	44	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11. Breite der Trochlea	22	23	27	27	26	—	20	—	23	21	20,5	29	20,5	—	—	—	—	—	—	—
12. Breite des Capitulum	14	14	16	17	16,5	14,5	16,5	—	15,5	13,5	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—
13. Tiefe der Trochlea	23	23	24,5	25	25	23	21,5	26	24	22	—	25,5	23	23	—	—	—	—	—	—
14. Breite der Fossa olecrani	21	23	25	25	25	23	9,0	9,1	9,0	8,0	27	27	25	26	—	—	—	—	28	—
15. Tiefe "	9,5	9,8	9,8	9,8	8,0	9,0	8,0	8,0	8,0	8,0	1,1	1,0	1,1	1,0	—	—	—	—	—	—
16. Condylodiaphysenwinkel	80°	82°	78°	79°	82°	85°	87°	82°	82°	89°	80°	76°	81°	86°	—	—	—	—	—	—
17. Capito "	40°	40°	47°	49°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18. Humerustorsion	173°	173°	165°	170°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19. Diaphysenquerschnittindex	78,7	83,3	71,7	69,7	83,7	65,1	77,7	76,9	72,5	67,5	—	—	—	—	86,9	70,4	77,1	80,4	—	—
20. Längendickenindex	17,2	17,5	16,9	17,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21. Index des Caputquerschnittes	90,4	91,8	86,3	88,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22. Trochleaeponchylendindex	43,1	45,1	47,3	46,1	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23. Gewicht des Humerus in mmg.	78000	78700	105500	111000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Caput weniger abgegrenzt als beim deutschen Humerus, auch ragt beim letzteren dieser Muskelhöcker etwas mehr nach oben. Beim Weibe Nr. 1 setzt sich das Tuberculum majus fast ohne Grenze nach oben und medial in die Knorpelfläche des Caput humeri fort. Auf ein ähnliches Verhalten weist *Martin* bei den Senoi und anderen primitiven Völkern sowie bei den europäischen Neolithikern hin.

Der Querschnitt der Diaphysenmitte ist in den meisten Fällen annähernd dreieckig, wobei die der hinteren Humerusfläche entsprechende Seite stark gewölbt ist. Der Humerus des Weibes (Nr. 1) ist auf dem Querschnitt ein von innen nach außen zusammengepreßtes Oval. Die Humeri Nr. 4, 8 und 14 zeigen eine sehr starke medio-laterale Abplattung. Der geringste Diaphysenmittenquerschnittsindex beträgt 65,1, ist also geringer als bei den steinzeitlichen Ainos (66,8). Der Index der Diaphysenmitte beträgt bei Bajuwaren 80,7, bei Japanern 79,9. Wenn wir mit

Lehmann-Nitsche die Grenze zwischen *Platybrachie* und *Eurybrachie* zu 76,5 annehmen, so zeigen unter 14 chinesischen Humeri 6 einen ausgesprochenen *platybrachen Typus* (siehe Tabelle); zwischen 48 und 62,5. Bei einem kräftigen deutschen Humerus beträgt er 65. Jedoch herrschen beim Chinesen die geringen Umfänge bedeutend vor.

Die obere Epiphysenbreite schwankt zwischen 40 und 50, die untere (größte) Epiphysenbreite zwischen 48 u. 61 mm. Der Epicondylus medialis ist in den meisten Fällen gut ausgebildet.

Der Capitodiaphysenwinkel beträgt bei der Chinesin 40, beim Manne (Nr. 2) 47 und 49°. Für Schwaben, Alamannen und Bajuwaren schwankt er zwischen 45° 4' und 49° 7'. Eine rassologische Bedeutung läßt sich nicht erkennen.

Der *Condylodiaphysenwinkel* schwankt zwischen 75 und 87°. Die letztere Zahl erreicht er bei dem sehr schlanken Humerus Nr. 5, der zugleich die geringste Epicondylenbreite, eine tiefe Fossa radialis und ein Foramen supratrochleare besitzt. Es nähert sich hier der Winkel zwischen der Trochleartangente und der Diaphysenachse einem rechten, ein Verhalten, wie es sich am Humerus des Neandertalmenschen findet. Ich gebe hier einige Zahlen des Condylodiaphysenwinkels aus *Martin*, Lehrbuch der Anthropologie:

Der Condylodiaphysenwinkel beträgt:

Für Schweizer im Mittel	77°
„ Bajuwaren	78° 5'
„ Schwaben und Alamannen „ . . .	80° 2'
„ Feuerländer	83°
„ Senoi	83° 7'
„ Paltacalo-Indianer	84° 5'
„ Homo Neandertal	86° bzw. 87°.

Bei 7 von 14 chinesischen Humeri betrug der Condylodiaphysenwinkel 82°, und von da nach aufwärts, so daß in der Hälfte der Fälle die Trochlea eine sehr geringe Neigung von oben außen nach unten innen besitzt. Am Europäerhumerus ist diese Neigung sehr ausgeprägt.

IV. Radius.

Untersuchtes Material.

1. Linker und rechter Radius einer 25jährigen Chinesin (Präpariersalleiche). Radii vollständig erhalten.
2. Linker Radius einer Präpariersalleiche (30jähriger Chinesen, an Gangraena pedum gestorben). Am rechten Radius fehlt ein etwa 5,0 cm langes distales Stück, da aus dem distalen Teil der Extremität ein Nervenpräparat angefertigt wurde. Das zur Untersuchung gelangte Stück des rechten Radius ist 17,4 cm lang. Die acht übrigen Radii stammen, wie beim Humerus näher angegeben, aus Chinesengräbern. Es sind:
3. Ein nahezu vollständig erhaltener Radius, an dem nur die Circumferentia articularis radii oberflächlich etwas arrodiert ist.
4. Ein 20,0 cm langer Radius, dem das Capitulum radii fehlt.
5. Ein 14,6 cm langes Bruchstück, dem das distale Drittel fehlt.
6. Ein 13,3 cm langes Bruchstück, dem das distale Drittel fehlt.

7. Ein 7,4 cm langes proximales Stück.
8. Ein 13,7 cm langes distales Stück.
9. Ein 13,1 cm langes distales Stück.
10. Ein 12,6 cm langes distales Stück.

Die *größte Länge* des Radius schwankt zwischen 207 und 224 mm. Das Weib (Nr. 1) besitzt einen kürzeren Radius als der Mann; der rechte Radius ist bei Nr. 1 um 3 mm länger als der l. Radius. Bei Deutschen schwankt die größte Länge im Mittelwert zwischen 254 und 251 mm (*Martin*, Lehrbuch der Anthropologie), bei den Paltacalo-Indianern zwischen 208 und 227 mm, so daß, wenn bei dem geringen Material ein Vergleich erlaubt ist, eine Annäherung bezüglich der größten Länge an diese letzteren gegeben ist. Die *physiologische Länge* schwankt zwischen 194 (beim ♂ links) und 214 mm (beim Manne Nr. 2). Bei Deutschen bewegt sie sich im Mittel zwischen 225 und 239 mm.

Der *kleinste Umfang des Radius* (unterhalb der Mitte gemessen) schwankt zwischen 31 und 38 mm; bei einem allerdings sehr kräftigen deutschen Radius beträgt er 50 mm. Der Umfang des Collum radii in seiner Mitte beträgt 35,5 bis 44,5 mm. Die *Massigkeit des Knochens* ergibt sich aus dem Umfang, dem transversalen und sagittalen Durchmesser der Diaphyse. Der transversale Durchmesser der Diaphyse beträgt 12,5–16,5 mm, der sagittale 8,5–10,5 mm. Der aus der physiologischen Länge berechnete Längendickenindex weist Werte zwischen 15,9 und 17,0 auf. Die Massigkeit der Radien ist mithin eine geringe, nähert sich der des Radius der Neger (mit einem mittleren Längendickenindex von 16,7), der Melanesier (15,7) und Negrito (17,0 nach *Fischer*). Die aus der größten Länge berechneten Längendickenindices betragen 14,9 (für Nr. 11), 15,4 (für Nr. 1 rechts), 15,6 (für Nr. 2b) und 16,1 (für Nr. 3); sind also kleiner als bei Deutschen. Bei Weddas und Australiern belaufen sie sich auf 14,5 und 14,3; noch niedriger sind sie beim Orang-Utan (12,8) und bei Hylobates (8,1 nach *Martin*). Gemäß ihrer geringen Massigkeit zeigen alle Radien beim Chinesen eine sehr schlanke Gestalt, die gegenüber der derben bei Deutschen sehr in die Augen springt.

Die *Quer- und Längsdurchmesser der Capitula radiorum* sind im allgemeinen gering; besonders groß sind sie am Radius des Mannes (Nr. 2); das rechte Capitulum ist hier größer als das linke und beide sind beträchtlich größer als beim Weibe.

Der *Querdurchmesser der distalen Epiphyse* schwankt zwischen 25 und 30,7 mm, doch sind die kleineren Durchmesser die häufigeren. Bei einem mir vorliegenden deutschen Radius beträgt er 35 mm.

Der *Collodiaphysenwinkel* beträgt 160° – 170° ; er ist geringer als bei Deutschen (165° – 177° bei Badenern) und nähert sich dem der Ozeanier und Australier (160° – 170°). Nur in einem Fall ist er 170° und in einem andern 165° . Auch bei den Feuerländern ist dieser Winkel gering (160° 4').

Die *Krümmung des Radius* nach außen ist bei chinesischen Radien etwas stärker als bei Deutschen. Das gilt namentlich für den l. Radius des Mannes (Nr. 2). Aber auch der linke Radius des Weibes (Nr. 2) und die Radien Nr. 3 und 4 sind stärker gekrümmt als deutsche Radien. Diese stärkere Krümmung entspricht etwa der des Radius eines Neumecklenburger, wie er sich in *Martin* „Lehrbuch der Anthropologie“ S. 994 abgebildet findet.

Maße des Radius.

Maße des Radius	Nr. 1 ♀		Nr. 2 ♂		Nr. 3		Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6	Nr. 7	Nr. 8	Nr. 9	Nr. 10
	links	rechts	links	rechts	links	rechts							
1. Größte Länge des Radius	207	210	224	—	211	211	—	—	—	—	—	—	—
2. Physiologische Länge des Radius	194	198	214	—	200	—	—	—	—	—	—	—	—
3. Kleinster Umfang des Radius unterhalb der Mitte des Radius gemessen	31	32,5	35	36,5	34	33	34	—	—	—	38	35	37
4. Transversaler Durchmesser des Schaftes	12,5	12,5	14	14	15	16,5	16,5	16,5	—	—	—	—	—
5. Sagittaler Durchmesser des Schaftes	8,5	9,0	10,5	8,8	10,0	10,0	10,0	10,0	—	—	—	—	—
6. Schaftkrümmung	3,1	3,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. Collodiaphysenwinkel	160°	160°	163°	170°	160°	160°	162°	165°	—	—	—	—	—
8. Tuberositaslagewinkel	60°	80°	65°	—	51°	70°	—	—	—	—	—	—	—
9. Längendickenindex (aus der physiolog. Länge berechnet)	15,9	16,4	16,3	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—
10. Diaphysenquerschnittsindex	68	72	75	72,8	58,6	60,6	60,6	63,6	—	—	—	—	—
11. Transversaler Durchmesser der Fovea capituli	16	16,5	20,5	22	16	—	17	20	20,5	—	—	—	—
12. Sagittaler Durchmesser der Fovea capituli	16	17,5	22	23	17	—	18	20	21	—	—	—	—
13. Transversaler Durchmesser des Collum in seiner Mitte	11,0	10,5	11,5	12	12	11	12	13	11,5	—	—	—	—
14. Sagittaler Durchmesser des Collum in seiner Mitte	11,5	11,0	14,5	14	13,5	12,5	14	14	13	—	—	—	—
15. Umfang des Collum radii in seiner Mitte	35,5	36	42	44	43	39	42,5	44,5	40,5	—	—	—	—
16. Umfang der Circumferentia art. radii	54	54,5	68,5	71	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17. Querdurchmesser der distalen Epiphyse (vom radial vorspringendsten Teil des Processus styl. zur Mitte der unteren Kante der Incisura ulnaris radii)	25	25,2	28,5	—	26	25	—	—	—	—	31,7	29	30,5
18. Größter dorsovolärer Durchmesser der distalen Epiphyse	18	18	20,5	—	—	—	—	—	—	—	21	18	22

Die *Tuberositas bicipitalis radii* ist bei fast allen Radien geringer entwickelt als bei kräftigen deutschen Radien. Nur in Nr. 7 stellt sie einen scharfkantigen Hügel dar, der proximal steil abfällt. In den übrigen Fällen ist die Tuberositas

bicip. radii ein ovaler fast glatter Hügel. Bei dem Weibe (Nr. 1) besitzt er eine Länge von 16 und eine Breite von 11 mm. Auch an den übrigen Radien ist er nicht wesentlich größer. An einem mit vorliegenden deutschen Radius erscheint er fast noch einmal so groß. Seine glatte Beschaffenheit fällt besonders bei den Radien Nr. 1, 2, 3, 5 und 6 auf. Steht der Radius in voller Supination oder legt man ihn auf seine Dorsalseite, so findet man, daß die Tuberositas bicip. beim Deutschen mehr volarwärts und radialwärts gewandt ist als bei fast allen chinesischen Radien, wo dieselbe fast rein ulnarwärts steht, der Volarseite abgekehrt. Will man daher die Tuberositas bicip. radii in ihrer ganzen Flächenausdehnung sehen, so muß man den chinesischen Radius aus seiner Supinationsstellung vielmehr um seine Längsachse nach außen drehen als den deutschen. Bei fast allen Radien liegt daher die Tuberositas bicip. in der proximalen Fortsetzung der Crista interossea. Hier haben wir es zweifellos mit einem neandertaloiden Verhalten zu tun, das *Fischer* auch bei Negern und Australiern fand. Der Tuberositaslagewinkel schwankt zwischen 50 und 80°. Dieser hohe Winkel findet sich am rechten Radius des Weibes (Nr. 1). Hier steht die Ebene der Basis der Tuberositas bicip. an dem in Supination befindlichen Radius fast vertikal. Soll die Tuberositas aus ihrer ulnarwärts gerichteten Lage nach oben sehen, so muß der Radius um 80° gedreht werden. Dieses Verhalten weist auf eine längere Bicepssehne, wie sie sich bei den Anthropomorphen findet.

An fast allen Radien sind die Muskelleisten auffällig schwach ausgeprägt. Die Crista interossea ist eine scharfe, aber in allen Fällen nur kurze Leiste; von der Mitte der Diaphyse an wird sie niedrig und ist distal nur mehr als eine scharfe Linie erhalten, ähnlich wie es *Martin* für den Senoi beschreibt. Beim deutschen Radius dagegen erstreckt sich die Crista interossea weit nach abwärts gegen die distale Epiphyse. Beim Weibe (Nr. 1) ist am besten, aber immer noch gering, die Rinne für den *M. extensor pollicis longus* ausgeprägt. Bei Nr. 1 ist die Insertionsstelle des *M. pronator teres* und die Ursprungsstelle für den radialen Kopf des *M. flexor digitorum sublimis* eben erkennbar; am Radius des Mannes (Nr. 2) sind etwas größere rauhe Stellen vorhanden. Gewicht des Radius beim Weibe (Nr. 1) links 26 500, rechts 27 500 mmg, beim Manne links (Nr. 2) 37 500 mmg. Ein sehr kräftiger deutscher Radius wog 48 000 mmg.

V. Ulna.

Untersuchtes Material.

1. Linke und rechte Ulna einer 25jährigen Chinesin (Präpariersalleiche). Beide Ulnae intakt.

2. Ulna eines 30jährigen Chinesen (Präpariersalleiche). An Gangraena pedum gestorben. Die l. Ulna ist vollständig erhalten; an der rechten Ulna ist der distale Teil abgesägt. Das zur Untersuchung zur Verfügung stehende Stück ist 19,2 cm lang.

Die übrigen Ulnae sind Bruchstücke und entstammen demselben Fundort wie beim Radius und Humerus angegeben ist. Es sind:

3. Eine 27,0 cm lange Ulna, welcher der größte Teil der proximalen Epiphyse fehlt.

4. Eine 18,1 cm lange rechte Ulna, an welcher der distale Teil und Teile der proximalen Epiphyse fehlen.

5. Proximale Hälfte einer sehr kräftigen Ulna. Länge des Bruchstückes 14,7 cm.

Maße der Ulna.

	Nr. 1 ♀		Nr. 2 ♂		Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6	Nr. 7
	links	rechts	links	rechts					
1. Größte Länge der Ulna . . .	222	226	237	—	—	—	—	—	—
2. Physiologische Länge der Ulna	196	199	210	—	—	—	—	—	—
3. Umfang der Ulna	29,5	29,6	29,2	—	33	—	—	—	39,5
4. Breite des Olecranon	21,0	22,5	23,1	24,5	—	—	23,5	20,0	—
5. Tiefe des Olecranon	21,0	22,0	23,1	24,0	—	—	24,0	20,0	—
6. Höhe des Olecranon	18,0	18,0	21,5	21,9	—	—	22,9	17,0	—
7. Vordere Breite der radialen Gelenkhälfte auf dem Processus coronoideus	7,0	8,5	5,5	8,0	—	—	ca. 9,0	7,0	—
8. Hintere Breite der radialen Gelenkhälfte auf dem Processus coronoideus	13,2	12,2	9,9	10,5	—	—	12,9	9,3	—
9. Dorso-volarer Durchmesser der Ulna	11,0	11,0	11,0	12,0	11,5	12,2	12,0	9,0	12,0
10a. Größter dorso-volarer Durchmesser (von der höchsten Stelle der Crista zur hinteren Kante).	13,5	14,0	13,5	13,8	14,5	16,0	18,0	14,8	—
10. Transversaler Durchmesser der Ulna.	9,0	10,0	12,0	13,0	14,8	16,0	18,0	13,0	—
11. Oberer transversaler Durchmesser der Ulna	17,0	18,8	20,0	20,5	—	18,0	21,0	14,0	—
12. Oberer dorso-volarer Durchmesser der Ulna.	23,0	24,0	28,0	27,0	—	25,0	29,5	24,0	—
13. Größte Breite des Spatium interosseum	13,5	14,0	17,0	—	—	—	—	—	—
14. Längendickenindex (aus der physiolog. Länge berechnet)	15,0	14,8	13,9	—	—	—	—	—	—
15. Längendickenindex (aus der größten Länge berechnet) . .	13,2	13,0	12,3	—	—	—	—	—	—
16. Olecranontiefenindex	100,0	97,7	100,0	97,9	—	—	102,1	100,0	—
17. Olecranonhöhenindex	85,7	80,0	93,0	89,3	—	—	97,4	85,0	—
18. Index der radialen Gelenkhälfte auf dem Processus coronoideus	53,0	69,6	55,5	76,1	—	—	69,7	75,2	—
19. Diaphysenquerschnittsindex .	122,2	110,0	91,6	92,3	77,7	76,2	66,6	69,2	—
20. Index der Platolenie	73,9	78,3	71,4	75,9	—	72,0	71,1	58,3	—
21. Breitenindex des Spatium interosseum	6,8	7,0	8,0	—	—	—	—	—	—
22. Gewicht in mmg	33000	34500	39500	38200	—	—	—	—	—

6. Die proximale Hälfte einer linken Ulna. Länge des Bruchstückes 13,6 cm.

7. Die distale 12,5 cm lange Hälfte einer Ulna.

Die größte Länge der Ulna beträgt 222 bzw. 226 mm beim Weibe (Nr. 1), 237 mm beim Mann (Nr. 2); die *physiologische Länge* beträgt 196—210 mm.

(Siehe umstehende Tabelle.) Beide Längenmaße sind erheblich kleiner als bei Deutschen, bei denen die größten Längen zwischen 257 und 269 mm sich bewegen. Die Differenz zwischen der größten Länge und der physiologischen Länge beträgt 26 und 27 mm.

Der *kleinste Umfang* nahe dem distalen Ende des Knochens schwankt zwischen 29,2 und 39,5 mm; bei einer kräftigen deutschen Ulna beträgt er 42 mm. Alle Ulnae sind im Verhältnis zu der deutschen sehr schlank; sie besitzen sowohl bezüglich der Diaphysen wie der proximalen Epiphysen eine *geringe Massigkeit*. Der aus der physiologischen Länge berechnete Längendickenindex beträgt 13,9–15,0 und nähert sich im Mittel dem der Negrito (14,6 *Fischer*). Bei Badnern beläuft sich der Längendickenindex im Mittel auf 16,8 (*Fischer*). Die größere Schlankheit der Ulna ist als primitives Merkmal aufzufassen. Der aus der größten Länge berechnete Längendickenindex ist etwas kleiner (12,3–13,3).

Die *dorsale Konvexität* ist bei allen chinesischen Ulnae größer als bei Deutschen. Die stärkste Krümmung zeigt die linke Ulna des Mannes (Nr. 2); die höchste Erhebung derselben befindet sich am distalen Ende des proximalen Drittels. Das distale Ende der konvexen Krümmung liegt am proximalen Ende des distalen Drittels der Ulna. Beim Weibe (Nr. 1) ist diese dorsale Krümmung weniger ausgeprägt; sie ist ebenfalls als primitives Zeichen aufzufassen. Sie findet sich bei einigen neolithischen Skeletten und den Anthropomorphen. Der Margo dorsalis ist im mittleren Drittel der Ulna am schärfsten; er besitzt eine leicht S-förmige Krümmung, die an deutschen Ulnae viel ausgesprochener ist.

Die *proximale Epiphyse* der Ulna ist nach medial abgelenkt; der Ulnargelenkwinkel schwankt zwischen 84 und 92°. Der hohe Wert dieses Winkels findet sich nur in einem Fall.

Die proximale Epiphyse ist nicht nach hinten abgelenkt, wie es bei den Australiern und Anthropomorphen sich findet; infolgedessen sieht die überknorpelte Gelenkfläche mehr nach vorne als nach oben.

Die *Olecranonkuppe* ist schwach entwickelt und besitzt keine an den Neanderthalmenschen oder niedere Simiiden erinnernde Merkmale. Der Index der Höhe der Olecranonkuppe beträgt beim Manne links 0,9; beim Weibe (Nr. 1) ist er höher (1,5 und 2,0). Relativ am bedeutendsten ist die Vorwölbung der Olecranonkuppe über das Niveau des Schnabels an der rechten Ulna des Weibes (Nr. 1).

Das Verhältnis der Tiefe des Olecranon zur Breite, der *Olecranontiefenindex*, beträgt 97,7–102. Breite und Tiefe des Olecranon sind einander fast gleich, während bei den niederen Simiiden (mit einem Olecranonhöhenindex von 154) das Olecranon viel höher als breit ist.

Die durch den Knorpelmangel ausgezeichnete Querfurche der Incisura semilunaris ist an der linken Ulna des Weibes (Nr. 1) kaum angedeutet; besser entwickelt ist sie an der rechten Ulna, wo sie als ein in der Mitte der Incisura semilunaris befindlicher, 7 mm langer und 2 mm breiter Querstreif mit spongiösem Bau auftritt. Beim Manne (Nr. 2) ist links ein deutlicher Querstreif vorhanden; rechts ist er noch stärker ausgeprägt und stellt eine nach lateral (radial) und etwas vorne gegen die Incisura radialis ulnae verlaufende Rinne dar. Am radialen und ulnaren Rande ist diese Rinne besonders tief; sie bewirkt eine völlige Trennung der Gelenkfläche in eine vordere und hintere Hälfte. An der kräftigen Ulna

Nr. 5 ist diese Rinne nur medial ein ganz kurzes Stück vorhanden. In Nr. 6 fehlt diese Rinne und die Gelenkfläche erscheint einheitlich.

Die *Incisura radialis ulnae* ist an deutschen *Ulnae* schmaler und steiler gestellt als an chinesischen. Besonders ausgebildet und scharfkantig umgrenzt ist die *Incisura radialis* beim Manne (Nr. 2). Sie übertrifft an Breite die medial von ihr befindliche Gelenkflächenhälfte des *Processus coronoideus*. Beim Weibe (Nr. 1) sind die *Incisurae radiales* nicht so breit. Der Index der radialen Gelenkhälfte auf dem *Processus coronoideus* beträgt im Mittel 66,5; er ist also kleiner als beim Europäer, bei dem er 72 beträgt. Mit diesem kleineren Index ist beim Chinesen die *Incisura radialis* mehr volarwärts gestellt als beim Europäer.

Die *Diaphyse* ist in allen Fällen auf dem Querschnitt prismatisch. Die *Crista interossea* ist schwächer ausgebildet als an deutschen *Ulnae*. Sehr scharfkantig ist sie bei Nr. 2. Der Index des *Diaphysenquerschnitts* schwankt zwischen 66,6 und 122,2.

Der Index des oberen *Diaphysenquerschnitts* beträgt 58,3–78,3; bei Europäern 89. Der obere Abschnitt der *Ulna* zeigt *Platolenie*, die am deutlichsten bei Nr. 6 sich findet. Der *Breitenindex* des *Spatium interosseum* zeigt typisch menschliche Verhältnisse (Index 6,8–8).

VI. Handskelett.

Untersuchtes Material.

1. Ein vollständiges linkes und rechtes Handskelett einer 25jährigen Chinesin (Präpariersaalleiche).

2. L. Handskelett eines 30jährigen kräftigen Chinesen, dessen Beruf Koch war (Präpariersaalleiche).

An der wieder zusammengesetzten proximalen Karpalreihe beträgt die Bogenbreite, gemessen mit dem Faden über die Mitte der Dorsalfläche, beim Manne 62 mm, beim Weibe links 54, rechts 55 mm. An einem deutschen Handskelett mißt sie 60,0 mm. Die gradlinige Entfernung der volaren, radialen, stumpfen Spitze des *Naviculare* von der ulnaren, volaren, stumpfen Ecke des *Triquetrum* beträgt beim Chinesen 40 mm, bei der Chinesin 37 mm links, 35 mm rechts, am deutschen Handskelett 45 mm. Über die Bogenbreite der distalen Karpalreihe, gemessen mit dem Faden über der Mitte der Dorsalfläche, geben folgende Zahlen Auskunft:

Deutsches Handskelett	64 mm
Chinesisches Handskelett (♂)	57,0 „
„ „ (♀, links)	49,0 „
„ „ (♀, rechts)	47,0 „

Die gradlinige Entfernung der Mitte des dorsalen radialen Randes der distalen Karpalreihe von der dorsalen ulnaren Ecke des *Hamatum*, gemessen mit der Schublehre, beträgt:

Für das deutsche Handskelett	49,0 mm
„ „ chinesisches Handskelett (♂)	47,5 „
„ „ „ „ (♀, links)	41,0 „
„ „ „ „ (♀, rechts)	40,0 „

Über Gewichts- und Größenverhältnisse der Komponenten des Handskeletts gibt beiliegende Tabelle ausführlichen Aufschluß. Im folgenden sollen einige Bemerkungen über die Formverhältnisse der Karpalknochen gegeben werden.

Das *Radiale* (Naviculare) ist beim Manne (Nr. 2), von dorsal gesehen, in seiner Mitte am proximalen und distalen Rand eingeschnürt, sodaß es eine hantelförmige Gestalt besitzt; beim Weibe ist die distale dorsale Einschnürung sehr gering ausgebildet. Der größte Durchmesser des Radiale beträgt 23–25 mm, während er beim Europäer durchschnittlich sich auf 28–30 mm beläuft. Die dorsalwärts sehende konvexe ulnare Gelenkflächenhälfte ist in ihrem dorsalen Abschnitt abgeplattet, in ihrem volaren Teil dagegen viel stärker gekrümmt als an einem deutschen Handskelett. Die beiden Radialia des Weibes hingegen zeigen eine ziemlich gleichmäßige, sanfte Krümmung der ulnaren dorsalen Gelenkflächenhälfte. Proximal und volar von dieser befindet sich die beim Manne stark gehöhlte und oval gestaltete Gelenkfläche zur Aufnahme des radialen Teiles des Köpfchens des Capitatum. Beim Weibe ist diese Gelenkfläche annähernd kreisrund und viel flacher. Dorsal und ulnar von der Gelenkfläche für das Capitatum liegt eine beim Manne kleinere, beim Weibe größere halbmondförmige Gelenkfläche für eine gleichgestaltete des Intermedium. Die proximale, ulnare Gelenkfläche ist von der radialen, distalen durch eine deutlich ausgeprägte, 2 mm breite, rauhe Furche getrennt, die von distal, dorsal und ulnar nach volar, proximal und radial verläuft; an den Radialia des Weibes ist sie noch schärfer ausgeprägt. Die radiale, distale Gelenkhälfte ist beim Manne stark konvex gekrümmt, sowohl radio-ulnar wie proximo-distal. Beim Weibe ist die Krümmung eine geringere. Die distale Gelenkfläche verbindet sich mit dem Os multangulum majus et minus. Vom proximalen Teil der radialen Hälfte geht als kurzer, glatter, stumpfer Höcker volarwärts das Tuberculum. Ulnar und dorsal von demselben verläuft eine beim Manne 6 mm breite flache Rinne, die beim Weibe seitlich weniger abgegrenzt ist.

Das *Intermedium* (Lunatum) besitzt 6 Flächen, die beim Manne besonders deutlich durch Kanten voneinander abgesetzt sind. Die dorsale, rauhe Fläche ist am kleinsten, besonders am I. Intermedium des Weibes. Die radiale Fläche zeigt Halbmondform. Die distale Fläche ist konkav und zwar beim Weibe stärker als beim Manne; dementsprechend ist die Sehnenbreite bei letzterem größer (12,8 mm) als bei ersterem (11,5 mm links). Die Volarfläche erscheint flacher als beim Deutschen und ist distal breiter. Die proximale Gelenkfläche ist in ihrem ulnaren Abschnitt stark gewölbt, während beim Weibe sowie am deutschen Handskelett die Wölbung eine geringere und gleichmäßige ist. Die mit dem Ulnare sich verbindende Gelenkfläche ist eben und viereckig; beim Manne besitzt sie distal eine konkave Seite. Der zwischen der ulnaren und distalen Gelenkfläche befindliche Teil für den proximalen, radialen Abschnitt des Hamatum ist höchst unvollständig als Gelenkfläche gesondert. Die lateralen Flächen sind gegen die distale konvergent.

Das Ulnare (Triquetrum) ist eine dreiseitige Pyramide, deren Spitze ulnar und volar gewandt ist. Der größte Durchmesser beträgt beim Weibe 16,5, beim Manne 17,6 mm. Die radiale Gelenkfläche ist beim Manne fast eben, beim Weibe ganz leicht konkav; die Form der Gelenkfläche ist viereckig. Die proximodorsale

Fläche ist radioulnar und proximodistal konvex; sie ist rauh und besitzt in ihrer Mitte einen von radial nach ulnar verlaufenden, stumpfen Knochengrat, vor und hinter welchem der Knochen eine Impression besitzt. Die auf der Volarfläche ulnarwärts angebrachte Gelenkfläche für das Os pisiforme ist ein dem Kreis sich näherndes Oval, dessen längster Durchmesser beim Manne proximodistal, beim Weibe radio-ulnar gerichtet ist. Radial von der Gelenkfläche für das Os pisiforme zeigt die volare Fläche eine rauhe Vertiefung, an die sich distal ein abgerundeter, fast glatter Knochenhöcker anschließt. Die distale Gelenkfläche ist groß und leicht sattelförmig gewölbt. Beim Weibe ist die Sattelform ausgesprochener als beim Manne.

Das *Os pisiforme* ist radio-ulnar komprimiert und trägt dorsal eine beim Manne ovale, beim Weibe fast kreisrunde Gelenkfläche, was auch an den Durchmessern zum Ausdruck kommt.

Das Karpale 1. (*Os multangulum majus*) besitzt distal eine große, sattelförmige Gelenkfläche für das Metakarpale des Daumens. Der Umriß der Gelenkfläche ist herzförmig und beim Manne viel breiter als beim Weibe; die Spitze der Herzform ist volarwärts gewandt. Beim Weibe ist die dorso-volare Konvexität stärker ausgesprochen als beim Manne, bei dem die radio-ulnare Konvexität im volaren Abschnitt der distalen Gelenkfläche überwiegt. Die dorsale Fläche des 1. Karpalknochens zeigt beim Manne ulnar und radial je einen deutlich abgerundeten Höcker, die durch eine talartige Vertiefung voneinander getrennt sind. Beim Weibe sind diese Höcker sowie die dazwischen liegende Vertiefung sehr gering entwickelt. Die proximale, mit dem radialen Teil des Naviculare sich verbindende Gelenkfläche ist kleiner als die distale und beim Manne viereckig; nur die dorsale Ecke ist abgerundet. Beim Weibe konvergieren die ulnare und radiale Seite der proximalen Gelenkfläche nach dorsalwärts zu und gehen bogenförmig ineinander über. Die ulnare Fläche des Karpale 1. besitzt eine proximale größere, dorso-volar und proximodistal gering entfaltete und eine dorsale, distale, kleine Gelenkfläche. Die proximoulnare Gelenkfläche ist von der proximalen und dorsalen Fläche durch eine scharfe Knochenkante getrennt. Die proximale Gelenkfläche der ulnaren Knochenfläche ist beim Manne dorsal und volar zugespitzt, so daß sie annähernd die Form eines elliptischen schlanken Blattes besitzt. Beim Weibe ist diese Gelenkfläche, namentlich rechts, in proximodistaler Richtung verbreitert und besitzt die Form eines verschobenen Rechtecks. Die dorsale, distale Gelenkfläche der ulnaren Knochenfläche lagert sich dem radialen Teil der Basis des 2. Metarkarpale an und ist eben und beim Manne viel stärker proximodistal entwickelt als beim Weibe. Der Umriß dieser Gelenkfläche ist dreieckig, wobei die dorsale Seite konvex ist. Volar von der distalen Gelenkfläche (der ulnaren Knochenfläche) befindet sich beim Manne ein 5,5 mm breiter Höcker, der beim Weibe kleiner ist. Volar von demselben liegt eine viereckige kleine, nicht überknorpelte Knochenfläche. Die Volarfläche des Karpale 1. ist dreieckig und besitzt radial die *Eminentia carpi radialis inferior*, die beim Manne 12 mm lang und 3 mm breit ist. Beim Weibe ist dieselbe sehr niedrig und proximodistal wenig ausgedehnt; ebenso ist die ulnar von ihr liegende Rinne für den *Flexor carpi radialis* sehr flach und wenig ausgeprägt, während sie beim Manne sehr kräftig ist.

Das Karpale 2. (*Os multangulum minus*) ist dorso-volar entfaltet. Die kleine, proximale, leicht gehöhlte Fläche ist rechteckig, ihr dorsaler Rand ist etwas breiter als ihr volarer. Die radiale Gelenkfläche besitzt eine ähnliche Form wie die ulnare, proximale des Karpale 1. Der dorsale und proximale Rand der radialen Gelenkfläche sind in einem distalwärts offenen Winkel abgelenkt, der ungefähr 120° beträgt. Der distale Rand der radialen Gelenkfläche ist leicht S-förmig gebogen. Beim Weibe nähert sich der Winkel zwischen dem dorsalen und proximalen Rand der radialen Gelenkfläche vielmehr einem rechten als beim Manne; auch ist der Dorsalrand viel kürzer. Distal von der radialen Gelenkfläche, die letztere von der distalen Gelenkfläche scheidend, befindet sich eine dorso-volar ausgedehnte, dorsal sich zuspitzende, volar verbreiterte und in die Volarfläche übergehende, rauhe Vertiefung, die von den gewulsteten Rändern der radialen und distalen Gelenkfläche scharf abgegrenzt wird. Die ulnare Gelenkfläche des Karpale 2. ist beim Manne einheitlich und stellt ein Rechteck dar, mit der längeren Seite dorso-volar gerichtet. Beim Weibe besteht die ulnare Gelenkfläche aus 2 in einem stumpfen Winkel zueinander geneigten Fazetten, so daß hier eine größere dorso-volare Ausdehnung zustande kommt als beim Manne. Die ulnare Gelenkfläche ist beim Manne durch eine stumpfe, dorso-volar verlaufende Kante von der distalen Gelenkfläche geschieden; beim Weibe gehen beide Gelenkflächen mehr abgerundet ineinander über. Die distale Gelenkfläche ist am größten; sie hat annähernd Keulenform, wobei der Griff der Keule volarwärts gewandt ist. Die distale, ganz überknorpelte Fläche ist beim Manne dorso-volar stark konkav, radioulnar-konvex; beim Weibe ist die dorso-volare Konkavität sehr gering ausgeprägt. In der Mitte des dorsalen Teiles der distalen Gelenkfläche ist ein beim Weibe stärkerer, beim Manne schwächerer Vorsprung, der sich am rechten Karpale 2. des Weibes als feine, kaum erkennbare Leiste nach volar erstreckt, so undeutlich die distale Gelenkfläche in eine kleinere radiale und größere ulnare Hälfte zerlegend. Der Vorsprung entspricht einer Vertiefung an der proximalen Fläche des Metakarpale 2. Die dorsale Fläche des Karpale 2. fällt beim Manne von ulnar und distal ziemlich steil nach radial und proximal ab; beim Weibe ist die dorsale Fläche nicht so steil gestellt. Nahe dem proximalen Rand zeigt die Dorsalfläche eine rauhe, radio-ulnar verlaufende und radial sich verjüngende Vertiefung. Die Volarfläche ist eben und viel kleiner als am deutschen Handskelett. Sie hat die Gestalt eines spitzwinkligen Dreiecks, dessen Basis radio-distal gewandt ist und das sich kontinuierlich nach dorsal als rauhe Knochenfläche zwischen radialer und distaler Gelenkfläche fortsetzt.

Das Karpale 3. (*Capitatum*) ist der größte Knochen der Handwurzel. Sein proximodistaler Durchmesser beträgt beim Weibe 19,0, beim Manne 21,0 mm, während er beim Europäer im Mittel 25,0 mm beträgt. Auf der dorsalen Fläche ist der proximale Teil getrennt durch eine nach hinten leicht konvex von dorsal und ulnar nach volar und radial verlaufende, breite Rinne, die beim Weibe nur in Gestalt einer flachen Grube vorhanden ist. Die proximale Gelenkfläche ist konvex. Gegen die Dorsalfläche und die Ulnarfläche ist sie scharf abgegrenzt; auf die Volarfläche setzt sie sich eine kurze Strecke weit fort. Auf der radialen Seite dagegen nimmt das *Capitatum*, nach distal sich zuspitzend, mit einer überknorpelten

dreieckigen Fläche die proximalen Zweidrittel ein. Beim Weibe ist der ulnare Abschnitt der proximalen Fläche des Capitatum durch eine abgerundete Kantenkante vom radialen Abschnitt (des Capitatum) deutlich getrennt; beim Manne besitzt das Capitatum dorsal und volar, radial und ulnar je einen spitzeren und stumpferen Höcker, sodaß das Capitatum, von proximal gesehen, eine rhombenartige Umgrenzung besitzt, während diese beim Weibe rundlich ist. Die Ulnarfläche ist beim Manne gegen die übrigen Flächen, ausgenommen volar, scharf abgegrenzt, was beim Weibe nur teilweise der Fall ist. Beim Manne sind auf der Ulnarfläche 2 getrennte Gelenkfacetten vorhanden, eine große proximale und eine kleine distale und dorsale. Beide Gelenkfacetten sind durch eine seichte, 3 mm breite, schief von distal und volar nach proximal und dorsal verlaufende, rauhe Rinne voneinander geschieden. An diese 2 Gelenkfacetten lagern sich die ebenfalls durch eine breite rauhe Rinne geschiedenen radialen Gelenkflächen des Hamatum. Die beiden ulnaren Gelenkflächen sind fast eben. Beim Weibe fehlt die Rinne zwischen der ulnaren proximalen und distalen Gelenkfläche, so daß beiderseits eine einheitliche, ulnare Gelenkfläche vorhanden ist. Dieselbe besitzt im proximalen Teil einen langen, im distalen Teil einen kurzen, dorso-volaren Durchmesser. Beim Weibe setzt sich die ulnare Gelenkfläche fast ohne Grenze in den volaren, nicht überknorpelten Teil des Knochens fort. Beim Manne hingegen besitzt der volare Rand der beiden Gelenkfacetten eine scharfe Kante, die sich über das Niveau der nicht überknorpelten ulnaren Partie des Capitatum erhebt. Der volare distale Teil der ulnaren Fläche endet mit einer stumpfen Spitze. Die radiale Fläche des Capitatum besitzt in ihrem distalen Teil zwei übereinander gelagerte Facetten; beim Mann eine dorsale größere und volare kleinere, die ohne Grenze in die Volarfläche übergeht. Diese Gelenkflächen zeigen eine geringe dorso-volare Ausdehnung; sie lagern sich an das Os multangulum minus an. Beim Weibe dagegen sind diese übereinander dorso-volar liegenden Gelenkfacetten proximodistal vielmehr verkürzt und stark dorso-volar ausgedehnt. Die dorsale Facette ist von der volaren durch einen proximo-distal verlaufenden Knochengrat getrennt, der sich in eine entsprechende Vertiefung der ulnaren Fläche des Os multangulum minus legt. Die distale Gelenkfläche des Capitatum besitzt drei Facetten, von denen die größte mittlere zur Anlagerung an das Metakarpale 3 dient. Die mittlere Facette ist fast eben, dorsal breit, volar sich zuspitzend. Die radiale Facette ist besonders beim Manne kräftig ausgehöhlt; sie lagert sich an das Metakarpale 2. Die ulnare und dorsale Facette ist am kleinsten; sie ist eben und beim Manne deutlich durch eine dorso-volare Leiste von der mittleren Facette getrennt; beim Weibe geht sie ohne Grenze in die letztere über. Die ulnare Facette lagert sich an den radialen Teil des Metakarpale 4. Die dorsale Seite des Capitatum ist in ihrem distalen Abschnitt breit. Radial- und Ulnarseite konvergieren stark volarwärts, so daß eine deutliche Keilform des Knochens zustande kommt. Die Volarfläche zeigt eine geringere radio-ulnare Entfaltung als am deutschen Handskelett.

Das Karpale 4. und 5. (Hamatum) stellt eine vierseitige Pyramide dar mit proximal gerichteter Spitze und distal gestellter Basis. Letztere trägt beim Manne eine einheitliche Gelenkfläche für das Metakarpale 4. und 5. Eine Trennung in zwei Flächen ist kaum angedeutet. Etwas besser ausgeprägt ist die Trennung

am rechten Hamatum des Weibes im volaren Teil der distalen Gelenkfläche. Die Gelenkfläche ist beim Manne ziemlich eben, beim Weibe dagegen radial und ulnar je mit einer Konkavität versehen. Die radiale Fläche des Hamatum besitzt beim Manne zwei Facetten, eine große proximale und eine kleine distale und dorsale. Beide Flächen sind fast eben und durch eine 4,0 mm breite, dorso-volare Rinne voneinander getrennt. Die proximale Facette ist oval und der lange Durchmesser verläuft proximodistal. Am Hamatum des Weibes geht die proximale, radiale Gelenkfläche im dorsalen Teil kontinuierlich in die distale, radiale Gelenkfläche über; volar von der letzteren liegt ein viereckiges rauhes Feld. Beim Weibe ist die radiale, proximale Gelenkfacette proximodistal stark verkürzt und im dorso-volaren Durchmesser ausgedehnt. An Stelle einer Rinne ist nur eine kleine Grube vorhanden. Die dorsale Fläche des Hamatum ist uneben und besitzt eine dreieckige Form; die distale und radiale Seite treffen unter einem rechten Winkel zusammen. Die ulnare Fläche des Hamatum ist konvex gekrümmt und ist beim Manne mehr proximo-distal entwickelt als beim Weibe. Der Hamulus ossis hamati ist überall kräftig entwickelt; seine ulnare Fläche ist konvex gekrümmt, seine radiale leicht konver.

Gewicht der Komponenten des Handskeletts in Milligrammen.

	Nr. 1 links	rechts	Differenz	Nr. 2 links	Differenz zwischen Nr. 2 und 1 links
Radiale	1 150	1 200	50	1 720	570
Intermedium	750	850	100	1 110	360
Ulnare	550	630	80	907	357
Os pisiforme	255	265	10	450	195
Multangulum majus	650	705	55	1 316	665
Multangulum minus	500	570	70	785	185
Capitatum	1 135	1 305	170	1 060	925
Hamatum	1 155	1 200	45	1 510	355
Metartasus 1	2 630	2 690	60	3 470	840
„ 2	4 300	4 555	255	5 685	1 385
„ 3	3 450	4 025	575	5 230	1 780
„ 4	2 050	2 300	250	3 310	1 200
„ 5	1 955	2 110	155	2 740	785
Grundphalange 1	1 340	1 450	110	1 920	580
„ 2	2 135	2 140	5	2 870	735
„ 3	2 500	2 555	55	3 505	1 005
„ 4	1 820	1 955	135	2 640	820
„ 5	1 060	1 330	270	1 565	505
Mittelphalange 2	710	715	5	895	185
„ 3	1 000	1 000	0	1 355	355
„ 4	715	755	40	1 020	305
„ 5	365	410	45	505	140
Endphalange 1	410	430	20	610	200
„ 2	215	215	0	270	55
„ 3	250	250	0	400	150
„ 4	210	235	25	320	110
„ 5	150	160	10	215	65
Gesamtgewicht	33 410	36 005	2 595	48 382	14 972

Maße der Komponenten des Handskelettes in Millimetern.

2. Karpalknochen.

	Nr. 1		Nr. 2
	links	rechts	links
<i>a) Naviculare.</i>			
1. Größter Durchmesser des Naviculare	23,9	23,0	25,0
2. Größter dorso-volarer Durchmesser der ulnaren Hälfte des Naviculare	12,1	13,0	15,1
3. Dorso-volarer Durchmesser an der Grenze der ulnaren und radialen Hälfte	12,0	12,0	11,0
4. Größter dorso-volarer Durchmesser der radialen Hälfte des Naviculare	14,0	14,0	15,3
5. Proximo-distaler Durchmesser (Dicke) der ulnaren Hälfte am dorsalen Teil	4,0	4,0	4,0
6. Proximo-distaler Durchmesser (Dicke) der ulnaren Hälfte des Naviculare am volaren Teil	6,8	6,0	7,0
7. Proximo-distaler Durchmesser (Dicke) in der Mitte der ulnaren Hälfte	7,0	6,0	9,5
8. Proximo-distaler Durchmesser (Dicke) in der Mitte der radialen Hälfte	8,0	9,0	10,0
9. Größter proximo-distaler Durchmesser (Dicke) des Naviculare in der Mitte	10,8	10,0	12,5
10. Radio-ulnarer Durchmesser (Entfernung der Mitte des ulnaren Dorsalrandes von der Mitte des radialen Volarrandes	21,7	22,0	23,0
11. Größte Sehnenbreite der distalen konkaven Gelenkfläche	11,5	11,5	14,0
12. Sehnenbreite der distalen konkaven Gelenkfläche senkrecht zur vorigen	11,0	11,0	9,9
<i>b) Lunatum.</i>			
1. Größter Durchmesser des Lunatum	16,9	17,1	18,0
2. Größter dorso-volarer Durchmesser (geradlinige Entfernung der radialen dorsalen Ecke von der radialen volaren)	14,1	14,0	15,5
3. Proximo-distaler Durchmesser (geradlinige Entfernung der Mitte der distalen Fläche von der Mitte der proximalen Fläche)	8,9	9,5	9,0
4. Radio-ulnarer Durchmesser (geradlinige Entfernung der Mitte der radialen Fläche von der Mitte der ulnaren Fläche)	10,0	10,5	12,1
5. Radio-ulnarer Durchmesser der distalen konkaven Fläche, dorsal	4,5	4,1	4,9
6. Radio-ulnarer Durchmesser der distalen konkaven Fläche, nahe der volaren Kante	7,0	7,0	9,0
7. Dorso-volarer Durchmesser der distalen konkaven Fläche (geradlinige Entfernung der Mitte des Dorsalrandes von der Mitte des Volarrandes der distalen Fläche)	11,1	11,2	12,6
8. Größter proximo-distaler Durchmesser der radialen Fläche	6,1	6,1	6,9
9. Größter proximo-distaler Durchmesser der ulnaren Fläche	9,2	10,0	7,5
10. Dorso-volarer Durchmesser der ulnaren Gelenkfläche	7,2	8,0	8,0
11. Länge der distalen Kante der dorsalen Fläche	4,1	4,5	5,0
12. Länge der proximalen Kante der dorsalen Fläche	9,8	8,5	8,0
13. Länge der radialen Kante der dorsalen Fläche	3,0	6,5	6,2
14. Länge der ulnaren Kante der dorsalen Fläche	8,7	10,0	8,0
15. Proximo-distaler Durchmesser der Volarfläche (geradlinige Entfernung der Mitte der proximalen Kante von der Mitte der distalen Kante der Volarfläche).	10,7	11,1	12,0
16. Radio-ulnarer Durchmesser der Volarfläche (geradlinige Entfernung der Mitte der radialen Kante von der Mitte der ulnaren Kante der Volarfläche)	9,0	10,0	12,0
17. Länge der Dorsalkante der proximalen Fläche	11,0	8,0	8,0
18. Länge der Volarkante der proximalen Fläche	12,0	13,0	13,0

	Nr. 1		Nr. 2
	links	rechts	links
19. Länge der Ulnarkante der proximalen Fläche	7,0	6,0	6,5
20. Länge der Radialkante der proximalen Fläche	14,0	12,5	13,0
21. Radio-ulnarer Durchmesser der proximalen Fläche (geradlinige Entfernung des Mittelpunktes der radialen Kante von dem der ulnaren Kante)	9,9	11,0	13,0
22. Dorso-volarer Durchmesser der proximalen Fläche (geradlinige Entfernung des Mittelpunktes der dorsalen Kante von dem der volaren Kante)	11,4	10,0	11,1

c) *Triquetrum*.

1. Größter Durchmesser des Triquetrum	16,0	16,5	17,6
2. Größter dorso-volarer Durchmesser (im Bereich des radialen Teiles)	11,4	12,4	12,9
3. Proximo-distaler Durchmesser (in der Mitte)	8,9	9,0	10,0
4. Größter radio-ulnarer Durchmesser	13,5	14,2	15,5
5. Radio-ulnarer Durchmesser der <i>distalen</i> Gelenkfläche	10,8	11,8	13,0
6. Größter dorso-volarer Durchmesser der distalen Gelenkfläche	11,0	11,2	10,0
7. Größter proximo-distaler Durchmesser der <i>radialen</i> Gelenkfläche	7,0	8,5	7,4
8. Größter dorso-volarer Durchmesser der radialen Gelenkfläche	9,0	8,1	8,1
9. Größter Durchmesser der <i>volaren</i> Gelenkfläche	7,0	7,5	10,0

d) *Pisiforme*.

1. Größter Durchmesser des Pisiforme	12,0	12,8	14,0
2. Größter dorso-volarer Durchmesser	9,9	9,8	10,8
3. Größter proximo-distaler Durchmesser	11,2	11,0	13,0
4. Größter radio-ulnarer Durchmesser	8,0	8,0	9,7
5. Proximo-distaler Durchmesser der dorsalen Gelenkfläche	7,0	7,5	9,0
6. Radio-ulnarer Durchmesser der dorsalen Gelenkfläche	7,0	7,0	7,0

e) *Os multangulum majus*.

1. Größter Durchmesser des Os multangulum majus	19,0	19,1	23,0
2. Größter dorso-volarer Durchmesser (an der radialen Fläche des Knochens mit Einschluß der Eminentia carpi radialis inf.)	13,0	14,0	16,2
3. Größter dorso-volarer Durchmesser (Entfernung der Mitte der Dorsalfläche von der Mitte der Volarfläche ulnarwärts von der Eminentia carpi rad. inf.)	11,0	11,0	13,0
4. Proximo-distaler Durchmesser (Entfernung der Mitte der distalen Gelenkfläche von der Mitte der proximalen Gelenkfläche)	9,9	10,0	11,5
5. Größter proximo-distaler Durchmesser (nahe der proximo-distalen Halbierungslinie der dorsalen Fläche)	11,0	11,2	12,2
6. Kleinster proximo-distaler Durchmesser (im Volarabschnitt)	6,5	7,0	9,0
7. Radio-ulnarer Durchmesser (Entfernung der Mitte der radialen Fläche von der Mitte der ulnaren Fläche)	11,0	10,6	13,0
8. Größter radio-ulnarer Durchmesser (radio-ulnare Halbierungslinie der dorsalen Fläche des Os multangulum majus)	13,5	13,1	18,0
9. Kleinster radio-ulnarer Durchmesser (im volaren Abschnitt des Knochens)	9,0	9,3	11,0
10. Größter dorso-volarer Durchmesser der sattelförmigen <i>distalen</i> Gelenkfläche	10,0	10,5	11,6
11. Größter radio-ulnarer Durchmesser der sattelförmigen distalen Gelenkfläche	11,0	10,5	14,0
12. Dorso-volarer Durchmesser der <i>proximalen</i> Gelenkfläche	8,5	8,0	9,5
13. Radio-ulnarer Durchmesser der proximalen Gelenkfläche	6,8	8,0	8,5
14. Dorso-volarer Durchmesser der Mitte der <i>radialen</i> Fläche	13,0	14,0	16,2
15. Proximo-distaler Durchmesser der Mitte der Radialfläche	9,6	9,8	12,0

	Nr. 1		Nr. 2
	links	rechts	links
16. Größter dorso-volarer Durchmesser der <i>ulnaren</i> Fläche	14,0	14,1	16,9
17. Proximo-distaler Durchmesser der Mitte der ulnaren Fläche . . .	8,9	9,0	12,0
18. Größter proximo-distaler Durchmesser der proximalen Gelenk- facette der ulnaren Fläche	4,5	4,5	7,0
19. Dorso-volarer Durchmesser der proximalen Gelenkfacette der ul- naren Fläche	8,9	9,0	10,2
20. Proximo-distaler Durchmesser der distalen dorsalen Gelenkfacette der ulnaren Fläche	5,0	5,8	6,0
21. Größter dorso-volarer Durchmesser der distalen dorsalen Gelenk- facette der ulnaren Fläche	3,9	3,8	4,0
22. Gerade Länge der proximo-distalen Halbierungslinie der <i>dorsalen</i> Fläche	10,0	10,1	18,0

f) *Os multangulum minus.*

1. Größter Durchmesser des Os multangulum minus	17,5	17,5	18,0
2. Dorso-volarer Durchmesser (geradlinige Entfernung der Mitte der Volarfläche von der Mitte der Dorsalfläche)	14,0	13,9	15,5
3. Proximo-distaler Durchmesser (geradlinige Entfernung der Mitte der distalen Fläche vom Mittelpunkt des dorsalen Randes der proxi- malen Gelenkfläche)	8,9	8,6	9,1
4. Proximo-distaler Durchmesser im Bereich der Vorlarfläche . . .	7,2	7,3	9,8
5. Radio-ulnarer Durchmesser (Entfernung der Mitte der Ulnarfläche von der Mitte der Radialfläche)	6,8	7,0	7,4
6. Größter dorso-volarer Durchmesser der <i>distalen</i> Gelenkfläche . .	14,8	15,0	14,9
7. Größter radio-volarer Durchmesser der distalen Gelenkfläche im dor- salen Teil	9,0	10,5	11,1
8. Kleinsten radio-volarer Durchmesser der distalen Gelenkfläche im volaren Teil	4,8	4,9	4,9
9. Dorso-volarer Durchmesser der proximalen Gelenkfläche	9,0	9,0	9,0
10. Radio-ulnarer Durchmesser der proximalen Gelenkfläche am dor- salen Rand	6,0	7,0	7,8
11. Radio-ulnarer Durchmesser der proximalen Gelenkfläche am volaren Rand	4,5	4,5	5,0
12. Größter proximo-distaler Durchmesser der <i>radialen</i> Gelenkfläche . .	5,0	5,5	6,5
13. Geradlinige Entfernung des zugespitzten dorsalen vom zugespitzten volaren Ende der radialen Gelenkfläche	12,5	13,0	14,0
14. Dorso-volarer Durchmesser der <i>ulnaren</i> Gelenkfläche	—	—	8,5
15. Proximo-distaler Durchmesser der ulnaren Gelenkfläche	5,0	4,9	6,2

g) *Capitulum.*

1. Größter Durchmesser	22,1	23,0	26,0
2. Dorso-volarer Durchmesser im distalen Teil (geradlinige Entfernung der Mitte des dorsalen Randes der distalen Gelenkfläche vom vor- springendsten Punkt des distalen Teiles der Volarfläche)	14,5	14,5	17,5
3. Dorso-volarer Durchmesser im ulnaren distalen Teil (geradlinige Entfernung der distalen, dorsalen, ulnaren Spitze vom vorsprin- gendsten Punkte der volaren Fläche)	16,5	17,0	19,9
4. Dorso-volarer Durchmesser in der Mitte des Capitulum	12,2	13,0	13,7
5. Größter dorso-volarer Durchmesser des Capitulum	9,9	10,1	16,0
6. Proximo-distaler Durchmesser (Entfernung der Mitte der proximalen Fläche des Capitulum von der Mitte der distalen Gelenkfläche) .	19,0	19,1	21,0
7. Geradlinige Entfernung der Mitte der proximalen Fläche des Capita- tum von der distalen, dorsalen, ulnaren Spitze des Capitulum	21,8	21,5	23,5
8. Radio-ulnarer Durchmesser in der Mitte des distalen Teiles des Capitulum	10,0	10,0	11,4

	Nr. 1		Nr. 2
	links	rechts	links
9. Radio-ulnarer Durchmesser im mittleren Teil des Knochens . . .	11,0	10,0	13,0
10. Radio-ulnarer Durchmesser des Capitatum	9,1	10,0	12,3
11. Dorso-volarer mittlerer Durchmesser der radialen Facette der <i>distalen</i> Gelenkfläche	9,0	9,0	9,5
12. Dorso-volarer Durchmesser der mittleren Facette der distalen Gelenkfläche	14,0	14,0	14,0
13. Dorso-volarer Durchmesser der ulnaren Facette der distalen Gelenkfläche	4,0	3,2	4,5
14. Größter radio-ulnarer Durchmesser der radialen Facette der distalen Gelenkfläche	5,0	5,0	6,0
15. Größter radio-ulnarer Durchmesser der mittleren Facette der distalen Gelenkfläche (im dorsalen Teil)	10,0	11,0	11,5
16. Größter radio-ulnarer Durchmesser der ulnaren Facette der distalen Gelenkfläche	2,0	1,5	5,0
17. Dorso-volarer Durchmesser der beiden übereinander gelagerten distalen Gelenkflächen der radialen Knochenfläche (zur Anlagerung an das Os multangulum minus)	13,1	13,1	10,0
18. Größter proximo-distaler Durchmesser der beiden übereinander gelagerten distalen Gelenkflächen der radialen Knochenfläche . .	5,0	4,1	6,5
19. Kleinster proximo-distaler Durchmesser derselben Flächen wie bei Nr. 18	2,2	3,0	4,5
20. Proximo-distaler Durchmesser der proximalen Gelenkfacette der <i>ulnaren</i> Fläche des Capitatum	—	—	12
21. Dorso-volarer Durchmesser des proximalen Teiles der ulnaren Gelenkfläche	7,2	8,0	8,0
22. Geradlinige Entfernung der Mitte des proximalen Randes der ulnaren proximalen Gelenkfläche von der distalen, dorsalen, ulnaren Spitze .	17,5	17,5	19,5
<i>h) Hamatum.</i>			
1. Größter Durchmesser	22,0	22,0	24,5
2. Dorsal-volarer Durchmesser distal	12,0	10,0	11,2
3. Dorso-volarer Durchmesser in der Mitte des Knochens	11,0	12,0	13,0
4. Dorso-volarer Durchmesser proximal	9,0	12,0	10,0
5. Dorso-volarer Durchmesser im distalen ulnaren Teil, den Hamulus ossis hamati mit einbegriffen	19,6	19,9	21,0
6. Proximo-distaler Durchmesser (geradlinige Entfernung der Mitte der distalen Gelenkfläche von der Mitte der zugeschärften proximalen Kante)	15,0	15,3	18,0
7. Geradlinige Entfernung der Mitte des Randes der distalen Gelenkfläche von der Mitte der zugeschärften proximalen Kante . . .	15,0	15,0	17,3
8. Geradlinige Entfernung der Mitte des ulnaren Randes der distalen Gelenkfläche von der Mitte der zugeschärften proximalen Kante .	15,0	14,8	19,0
9. Radio-ulnarer Durchmesser am distalen Teil	12,5	13,0	14,0
10. Radio-ulnarer Durchmesser in der Mitte des Hamatum (die Mittelpunkte der lateralen Flächen verbindend)	8,5	8,0	9,9
11. Dorso-volarer Durchmesser der Mitte der distalen Gelenkfläche .	9,4	9,5	9,0
12. Radio-ulnarer Durchmesser der Mitte der distalen Gelenkfläche .	12,1	12,0	13,5
13. Größter dorso-volarer Durchmesser der proximalen Gelenkfacette der <i>radialen</i> Fläche	8,0	9,0	9,0
14. Proximo-distaler Durchmesser der proximalen Facette der radialen Fläche	7,0	8,0	11,0
15. Größter dorso-volarer Durchmesser der ulnaren Gelenkfläche . .	9,0	9,5	10,1
16. Größter proximo-distaler Durchmesser der ulnaren Gelenkfläche .	13,0	14,0	16,0
17. Radio-ulnarer Durchmesser des Hamulus ossis hamati an der Basis	5,1	5,8	5,1
18. Proximo-distaler Durchmesser des Hamulus ossis hamati	9,5	10,0	8,5

2. Metakarpalknochen und Phalangen.

	Links ♀					rechts ♀					links ♂				
	I.	II.	III.	IV.	V.	I.	II.	III.	IV.	V.	I.	II.	III.	IV.	V.
1. Länge des Metakarpale	40,0	62,0	59,0	51,0	48,0	40,1	63,0	60,0	51,5	49,0	45,5	65,5	62,8	57,0	51,0
2. Länge der Grundphalange	26,0	36,0	40,6	37,8	29,0	26,5	36,2	40,1	37,1	29,0	30,0	40,1	43,5	41,0	32,9
3. Länge der Mittelphalange	—	20,0	24,0	22,2	15,0	—	20,1	24,0	23,0	16,0	—	23,0	27,5	25,9	17,8
4. Länge der Endphalange	19,0	15,0	15,9	16,4	14,1	19,0	15,0	16,0	16,0	14,9	20,9	16,0	19,0	18,5	17,0
5. Länge des Fingers	48,0	71,0	80,5	76,4	58,1	45,5	71,3	80,1	76,1	59,9	50,9	79,1	90,0	86,4	67,7
6. Strahlänge	85,0	133,0	139,5	127,4	106,1	85,6	134,3	140,1	127,6	108,9	96,4	144,1	152,8	142,4	118,7
7. Breite des Metakarpale an der Basis	12,1	14,0	10,9	9,5	11,2	13,0	17,0	12,9	9,0	11,0	14,6	16,2	13,2	12,0	14,0
8. Breite des Metakarpale in der Mitte	9,9	7,0	7,0	5,1	6,2	9,9	7,2	7,1	5,8	6,5	10,8	8,0	8,2	6,5	6,9
9. Breite des Metakarpale am Capitulum	12,5	11,8	11,4	9,9	9,1	13,0	12,0	12,0	10,1	10,0	14,0	13,2	13,4	12,0	11,9
10. Breite der Grundphalange an der Basis	13,0	13,7	13,0	11,2	11,0	13,4	14,0	14,0	12,0	11,8	14,8	15,5	15,8	15,0	14,0
11. Breite der Grundphalange in der Mitte	7,0	8,0	7,5	6,9	6,1	7,8	8,0	8,0	7,1	7,0	8,1	9,0	10,0	8,5	8,0
12. Breite der Grundphalange am distalen Ende	10,0	8,0	8,6	7,9	7,0	10,0	8,0	8,5	7,6	7,1	10,2	9,0	9,9	8,9	7,4
13. Breite der Mittelphalange an der Basis	—	10,6	11,1	10,1	8,5	—	10,6	11,0	10,0	8,9	—	11,9	12,6	11,1	10,0
14. Breite der Mittelphalange in der Mitte	—	6,2	7,0	6,3	6,1	—	7,0	7,0	6,1	6,0	—	7,0	8,0	6,8	6,3
15. Breite der Mittelphalange am distalen Ende	—	8,0	8,1	7,9	7,0	—	8,0	8,1	7,9	7,0	—	9,2	9,8	9,0	8,0
16. Breite der Endphalange an der Basis	11,8	7,9	8,5	8,0	7,0	12,0	7,8	8,6	8,0	7,0	13,0	9,0	9,5	9,1	8,0
17. Br. d. Endphalange in d. Mitte	6,7	4,4	5,0	4,0	3,0	6,7	4,5	5,0	4,5	3,5	7,2	5,0	5,0	4,3	3,9
18. Br. d. Endphalange am dist. Ende	6,1	5,0	5,2	4,6	3,5	6,5	5,5	6,0	5,0	4,0	8,1	5,6	6,3	6,0	4,6
19. Höhe d. Metakarpale an d. Basis	13,1	15,2	13,9	11,2	8,5	13,1	16,1	14,9	11,1	9,0	14,2	17,0	16,0	10,5	10,4
20. Höhe des Metakarpale in der Mitte	7,0	7,8	7,1	6,0	6,0	7,0	8,0	7,6	6,4	6,0	7,1	8,5	9,0	7,1	6,0
21. Höhe des Capitulum des Metakarpale	9,9	12,0	10,0	9,9	9,8	10,0	13,0	12,0	10,0	9,9	12,1	12,9	13,0	12,5	11,0
22. Höhe der Grundphalange an der Basis	9,9	10,0	10,0	8,5	7,9	9,8	9,8	10,0	9,0	8,0	10,8	10,0	11,1	10,0	9,0
23. Höhe der Grundphalange in der Mitte	5,0	5,5	5,9	5,0	4,5	5,5	5,8	5,9	5,2	5,0	6,0	7,0	7,0	5,9	5,0
24. Höhe der Grundphalange am distalen Ende	5,6	6,0	6,0	5,9	5,0	6,0	6,0	6,0	5,5	5,0	8,0	7,1	7,9	7,0	6,0
25. Höhe der Mittelphalange in der Mitte	—	4,7	4,9	4,0	3,5	—	4,8	4,9	4,0	3,5	—	4,5	5,0	4,8	3,9
26. Höhe der Endphalange in der Mitte	3,4	3,2	3,3	2,9	2,8	4,0	3,2	3,5	3,0	2,9	5,0	3,1	3,9	3,1	2,8

Zum Vergleiche will ich in folgender Tabelle den Längenmaßen der Metakarpalknochen und der Phalangen des Chinesen und der Chinesin diejenigen von Europäern und Japanern (nach *Pfitzner* und *Adachi*) zufügen. Aus den Zahlen von Nr. 1 (links und rechts) ist das arithmetische Mittel genommen.

		I.	II.	III.	IV.	V.	Differenz				
1.	Länge des Metakarpale										
	(Chinesin)	40,0	62,5	59,5	51,2	48,5	1,4	(0,4)	0,3	2,8	1,5
2.	„ „ „ (Europäer)	41,4	62,1	59,8	54,0	50,0					
3.	„ „ „ (Japanerin)	40,0	58,1	56,0	50,6	46,3					
4.	„ „ „ (Chinese)	45,5	65,5	62,8	57,0	51,0	(1,0)	0	0	(0,3)	1,6
5.	„ „ „ (Europäer)	44,5	65,5	62,8	56,7	52,6					
6.	„ „ „ (Japaner)	41,9	62,2	59,3	54,2	50,5					
7.	„ „ Grundphalange										
	(Chinesin)	26,2	36,1	40,3	37,4	29,0	1,5	0,9	0,9	1,4	1,6
8.	„ „ „ (Europäerin)	27,7	37,0	41,2	38,8	30,6					
9.	„ „ „ (Japanerin)	27,1	36,0	40,4	38,4	29,9					
10.	„ „ „ (Chinese)	30,0	40,1	43,5	41,0	32,9	(0,6)	(1,3)	(0,1)	0	(0,5)
11.	„ „ „ (Europäer)	29,4	38,8	43,4	41,0	32,4					
12.	„ „ „ (Japaner)	28,2	37,7	42,3	40,0	31,5					
13.	„ „ Mittelphalange										
	(Chinesin)	—	20,0	24,0	22,6	15,5	2,4	3,1	3,2	2,7	
14.	„ „ „ (Europäer)	—	22,4	27,1	25,8	18,2					
15.	„ „ „ (Japanerin)	—	21,0	24,9	23,7	16,6					
16.	„ „ „ (Chinese)	—	23,0	27,5	25,9	17,8	0,5	1,0	1,3	1,4	
17.	„ „ „ (Europäer)	—	23,5	28,5	27,2	19,2					
18.	„ „ „ (Japaner)	—	22,2	26,7	25,3	17,4					
19.	„ „ Endphalange										
	(Chinesin)	19,0	15,0	15,9	16,2	14,5	1,4	1,0	0,8	1,3	1,2
20.	„ „ „ (Europäer)	20,4	16,0	16,7	17,5	15,7					
21.	„ „ „ (Japanerin)	19,6	15,8	16,9	17,1	15,1					
22.	„ „ „ (Chinese)	20,9	16,0	19,0	18,5	17,0	1,7	1,7	(0,4)	0,6	0,3
23.	„ „ „ (Europäer)	22,6	17,7	18,6	19,1	17,3					
24.	„ „ „ (Japaner)	21,6	16,9	17,8	18,4	16,5					

Die europäischen Maße ergeben höhere Werte als die chinesischen. Die eingeklammerten Zahlen bedeuten, daß hier beim Chinesen das größere Maß vorliegt. Beim Japaner herrscht im allgemeinen eine geringere Länge als beim Chinesen.

Im Anschluß an das Skelett der oberen Extremität des erwachsenen Chinesen lasse ich eine Beschreibung *des oberen Extremitätenskeletts des neugeborenen Chinesenkindes* folgen. Ich mußte mich auf diesen einen Fall beschränken und weiteren Untersuchungen wird es vorbehalten bleiben, Rasseeigentümlichkeiten am Skelett des neugeborenen Chinesenkindes aufzufinden. Rassendifferenzen sind hier um so schwieriger zu beurteilen, als zu einer Anthropologie des Neugeborenen nur wenige Ansätze vorhanden sind.

3. Untersuchtes Material.

Durch Wendung gewonnenes, ausgetragenes, männliches Chinesenkind mit einem Gesamtgewicht von 3810 g. Länge des Kindes, gemessen vom Scheitel bis zum After, 38,0 cm, Länge der Arme 22,3 cm, gemessen vom Ende des Mittelfingers bis zur Extr. acrom. clav., Länge des Beines 20,5 cm, gemessen vom

Trochanter major bis zur Ferse. Länge der Nabelschnur 65,0 cm, Durchmesser der Placenta 20,0 cm, Gewicht des Gehirns mit Pia 437 g; die laterale Affenspalte beiderseits gering entwickelt. Lebergewicht 140 g; Milzgewicht 13,5 g; Gewicht der Placenta nebst der Nabelschnur 740 g. Das in Alkohol konservierte Kind wurde skelettiert, Perichondrium und Periost wurden entfernt und die einzelnen Knorpel und Knochen wurden gewogen, nachdem sie leicht abgetrocknet worden waren.

Abb. 1. Skelett der l. oberen Extremität eines neugeborenen männlichen Chinesenkindes.

Gewichtstabelle (in Milligrammen).

	links		links
Gewicht der Scapula	3530	Gewicht der Grundphalange 1	85
„ „ Clavicula	1160	„ „ „ 2	137
„ des Humerus	6850	„ „ „ 3	175
„ „ Radius	1850	„ „ „ 4	144
„ der Ulna	2250	„ „ „ 5	90
„ des Naviculare	105	„ „ Mittelphalange 2	40
„ „ Lunatum	70	„ „ „ 3	60
„ „ Triquetrum	57	„ „ „ 4	70
„ „ Pisiforme	20	„ „ „ 5	22
„ „ Multang. maj.	71	„ „ Endphalange 1	19
„ „ „ min.	54	„ „ „ 2	2
„ „ Capitatum	161	„ „ „ 3	3
„ „ Hamatum	110	„ „ „ 4	2
„ „ Metakarpale 1	167	„ „ „ 5	1
„ „ „ 2	290		
„ „ „ 3	279		
„ „ „ 4	259		
„ „ „ 5	187		

Scapula.

Vollständig knorpelig sind an der Scapula der Margo vertebralis, das Acromion, die Cavitas glenoidalis und das Collum scapulae. Der Processus coracoideus ist größtenteils knorpelig; er besitzt jedoch an der vorderen und unteren

Fläche seines nach außen gewandten Horizontalfortsatzes einen 5,0 mm breiten und 4,0 mm langen (hohen) Knochenkern.

Maße der Scapula.		links in mm
1. Morphologische Breite der Scapula		45,5
2. Morphologische Länge der Scapula		36,0
2a. Länge der Scapula		39,0
3. Länge des Margo axillaris		38,0
4. Länge des Margo superior		31,0
5. Projektivische Breite der Fossa infraspinata		37,0
5a. Morphologische Breite der Fossa infraspinata		39,0
6. Projektivische Breite der Fossa supraspinata		10,5
6a. Morphologische Breite der Fossa supraspinata		14,0
6. (1) Kürzester Abstand des Angulus superior von einem unterhalb der Spina gelegenen Punkt		13,5
7. Länge der Spina scapulae		46,0
8. Entfernung des nach medial vorspringendsten Punktes der knorpeligen Basis spinae vom Ansatz des knorpeligen Acromion		35,0
8. (1) Länge der knöchernen Spina scapulae		29,2
9. Größte Breite des Acromion		9,0
10. Länge des Acromion		17,0
11. Größte Länge des Processus coracoideus		16,5
12. Länge der Cavitas glenoidalis		13,0
13. Breite der Cavitas glenoidalis		19,0
14. Tiefe der Cavitas glenoidalis		2,5
15. Breitenlängenwinkel der Scapula		95°
15a. Scapulo-spinalwinkel		80°
15b. Winkel, den der Vertebralrand in seinen unteren Dreivierteln mit der Spina scapulae bildet		88°
16. Axillospinalwinkel		50°
17. Axilloglenoidalwinkel		145°
18. Vertebroglenoidalwinkel		7°
19. Spinoinfraspinale Winkel		69 1/2°
20. Spinosupraspinale Winkel		50°
21. Spinoglenoidalwinkel		94 1/2°
22. Breite des Knorpelrandes am Angulus sup. medialis		3,5
23. Breite des Knorpelrandes an der Basis spinae		5,5
24. Breite des Knorpelrandes am Angulus inf.		11,4
25. Dicke des Knorpels am Angulus inf.		3,0
26. Dicke des Knorpels am Margo vertebr.		1,0
27. Scapularindex		79,1
28. Längenlängenindex		92,3
29. Infraspinalindex		102,7
30. Supraspinalindex		29,1
31. Marginalindex		83,5
32. Spinalgrubenindex		
a)		28,3
b)		35,8
33. Längenbreitenindex der Cavitas glenoidalis		69,2
34. Sehnenhöhenindex		19,2

Der *Scapularindex* beträgt 79,1; beim erwachsenen Chinesen schwankt er zwischen 67,7 und 69,2. Der *Spinalgrubenindex* ist gering und zeigt damit das für den Menschen typische Merkmal. Die Fossa supraspinata ist im Verhältnis zur Fossa infraspinata wenig ausgebildet.

Der *Scapulospinalwinkel* beträgt 80° , weicht also wenig von dem des Erwachsenen ab und zeigt ebenfalls typisch menschliche Verhältnisse.

Der *Infraspinalindex*, von *Flower* für den erwachsenen Europäer zu 89,4 angegeben, beträgt hier 102,7, eine Zahl, die der des erwachsenen Negers (100,9 *Flower*) sich nähert. Der Margo vertebralis ist in der Gegend der Basis spinae stark geknickt; der Winkel zwischen den unteren Dreivierteln und dem oberen Viertel beträgt 118° .

Der Margo superior besitzt eine 5,0 mm breite und 2,0 mm tiefe Incisura scapulae. — Der Margo axill. ist in seinem knöchernen Bereich deutlich nach medial konkav, der gegen den Angulus inf. gerichtete knorpelige Abschnitt dagegen ist nach außen leicht konvex. Dicke des knöchernen Margo axillaris 2,2 mm. Gegen die Mitte der Fossa infraspinata zu wird der Knochen durchscheinend.

Das knorpelige Acromion ist viereckig, oben konvex, unten konkav. Die Fossa glenoidalis ist birnförmig nach unten zu verbreitert; ihr Längenbreitenindex beträgt 69,2. Der Vertebroglenoidalwinkel ist gering (7°), während er bei den Anthromorphen im Mittel 45° beträgt. Der tiefste Punkt der Fossa subscapularis liegt 5,0 mm unter einer den Angulus sup. med. mit dem Angulus inf. verbindenden Geraden. — Im lateralsten Abschnitt der Fossa supraspinata findet sich ein größeres Foramen nutricium. In der Fossa subscapularis sind zwei Lineae musculares eben angedeutet.

Clavicula.

Maße der Clavicula.

1. Größte Länge der Clavicula	49,5
2. Höhe der Diaphysenkrümmung	4,0
3. Länge der Sehne der Diaphysenkrümmung.	32,0
4. Vertikaldurchmesser der Mitte	3,1
5. Sagittaldurchmesser der Mitte	4,8
6. Umfang der Mitte	12,0
7. Längendickenindex der Clavicula	24,2
8. Krümmungsindex der Clavicula	12,5
9. Querschnittsindex der Clavicula	64,5
10. Claviculohumeralindex	59,2

Die Extremitas acromialis ist deutlich abgeflacht, so daß obere und untere Fläche einander parallel laufen. Die Extremitas sternalis dagegen ist von vorne unten nach hinten oben zu zusammengepreßt. Die von unten hinten nach vorne oben verlaufende Achse der sternalen Gelenkfläche ist 9 mm, die darauf senkrecht stehende 6,0 mm lang. Die längste Achse der akromialen Gelenkfläche ist ebenfalls 9 mm lang, dorso-volar verlaufend; die kranio-caudale Achse mißt 4 mm. Die Extremitas acromialis ist also von oben nach unten, die Extrem. sternalis von vorne nach hinten zusammengepreßt. Die größte Achse des sternalen Gelenkstückes bildet einen annähernd rechten Winkel mit der größten Achse der akromialen Gelenkfläche, ein Verhalten, wie es an der Europäer-Clavicula selten, an der Feuerländer-Clavicula in der Regel sich findet (*Martin*). Der hintere Rand der Clavicula zeigt an der Grenze der medialen Zweidrittel und des lateralen Drittels eine stark nach hinten gerichtete Knickung. Von dieser aus zieht eine Knochenleiste auf der Unterfläche der Clavicula nach medial. Die ganze Clavicula ist knöchern, nur die beiden Enden sind von einer dünnen Knorpelschicht überzogen.

Humerus.

Am Humerus ist nur die Diaphyse knöchern. Die proximale Epiphyse (Caput, Collum, Tuberculum majus et minus) ist bis zu dem zirkulären Collum chirurgorum knorpelig, ebenso die distale Epiphyse (Capitulum, Trochlea, Epicondylus medialis et lateralis). Zwischen dem Tuberculum majus et minus ist ein breiter, aber seichter Sulcus intertubercularis. Das Caput humeri bildet ein sehr deutliches Ellipsoid; der transversale (anteroposteriore) Durchmesser ist um 2,5 mm kürzer als der Längsdurchmesser. Der Index des Caputquerschnittes beträgt 86,1. Der Querschnitt der Diaphysenmitte ist unregelmäßig dreieckig, an den Kanten abgerundet. Der Längendickenindex mit 21,1 zeigt ähnliche Verhältnisse wie beim Erwachsenen (18—23). Der Diaphysenquerschnittsindex beträgt 83,3, so daß hier ein ziemlich abgerundeter eurybracher Humerus vorliegt. Vom Tuberculum majus erstreckt sich eine zwar wenig hervortretende, aber 29 mm lange Crista tuberculi majoris bis gegen die Mitte der Diaphyse. Tuberositas deltoidea angedeutet. An der distalen Epiphyse ist der knorpelige Epicondylus med. gut ausgeprägt, während der Epicondylus lat. nur schwach entwickelt ist. Die Trochlea verläuft horizontal, so daß der Kondylodiaphysenwinkel 90° beträgt. Eine Fossa coronoidea ist kaum angedeutet, eine Fossa radialis fehlt. Die Fossa olecrani ist breit und tief, aber viel weniger tief als die Fossa olecrani bei *Macacus rhesus*. Eine Perforation der Fossa olecrani ist nicht vorhanden; die Dicke des Knochenseptums beträgt 3,0 mm. Ein Foramen supracondyloideum fehlt. — Etwas unterhalb der Mitte der medialen Fläche des Humerus findet sich ein Foramen nutricium.

Der Torsionswinkel des l. Humerus beträgt 147° , bei neugeborenen Europäern beträgt er $113,6 - 135,8^\circ$. Legt man den Humerus so auf seine Vorderfläche, daß Trochleartangente und Schaftachse aufeinander senkrecht stehen, so sieht das Caput humeri nach hinten und medial, das knorpelige Tuberculum majus nach vorne und lateral; das Tuberculum min. sieht rein nach vorne. Bei *Macacus rhesus* sieht der Humeruskopf viel mehr nach hinten als an dem Humerus des neugeborenen Chinesen.

Maße des Humerus.

	links in mm
1. Größte Länge des Humerus	85,1
2. Ganze Länge des Humerus	83,5
3. Obere Epiphysenbreite	19,2
3. (1) Transversaler oberer Durchmesser	18,0
3. (2) Transversale Dicke am Collum chirurgicum	13,0
4. Untere Epiphysenbreite	20,0
4a. Größte Epikondylenbreite	20,0
5. Größter Durchmesser der Mitte	6,0
6. Kleinster Durchmesser der Mitte	5,0
6a. Gleiches Maß, jedoch im Niveau des Tuberculum deltoideum genommen	5,1
7. Kleinster Umfang der Diaphyse	18,0
7a. Umfang der Mitte	18,0
8. Umfang des Caput	52,0
9. Größter transversaler Durchmesser des Caput	15,5
10. Größter sagittaler Durchmesser des Caput	18,0
11. Breite der Trochlea	9,0
12. Breite des Capitulum	6,0

	links in mm
13. Tiefe der Trochlea	8,6
14. Breite der Fossa olecrani	9,5
15. Tiefe der Fossa olecrani	5,0
16. Kondylodiaphysenwinkel	90°
17. Capitodiaphysenwinkel	40°
18. Humerustorsion (konnte nur annähernd bestimmt werden)	147°
19. Diaphysenquerschnittsindex	83,3
20. Längendickenindex	21,1
21. Index des Caputquerschnittes	86,1
22. Trochlearepikondylenindex	45,0

Radius.

Die größte Länge des Radius beträgt 66,0 mm. Die proximale Epiphyse (Capitulum radii) und ebenso die distale sind knorpelig. Der radio-ulnare und der darauf senkrecht stehende Durchmesser des Capitulum betragen 8,0 mm. Die distale knorpelige Epiphyse besitzt einen 12 mm messenden radio-ulnaren und einen 7 mm messenden dorso-volaren Durchmesser. Der Radiushals zeigt gegenüber dem Schaft eine nur geringe Abknickung; der Collodiaphysenwinkel mißt 159°. Der Radius ist sehr wenig nach außen gekrümmt, was sich auch aus dem geringen Krümmungsindex (1,08) zu erkennen gibt. Die Crista interossea ist ziemlich gut ausgeprägt und geht proximal in die Tuberositas bicipitalis radii über; die letztere liegt also an der Ulnarfläche des Radius; sie stellt einen linsengroßen, ovalen, glatten Höcker dar. Der Tuberositaslagewinkel ist 85°. Im distalen Teil des Radiuschaftes weicht die Crista interossea in zwei Linien auseinander, so daß hier eine ulnare Schaftfläche zustande kommt. Die Diaphyse ist auf dem Querschnitt prismatisch; der Querschnittsindex beträgt 75. Die distale Epiphyse trägt auf der Cavitas glenoidalis zwei durch eine deutliche Knorpelleiste geschiedene Gelenkfacetten. Höhe der knorpeligen distalen Epiphyse radial 6,5, ulnar 3,0 mm; Höhe des knorpeligen Capitulum 2,5–4,0 mm.

Maße.	links mm
1. Größte Länge des Radius	66,0
2. Physiologische Länge des Radius	61,0
3. Kleinster Umfang des Radius	13,0
4. Transversaler Durchmesser des Schaftes	4,0
5. Sagittaler Durchmesser des Schaftes	3,0
6. Schaftkrümmung	1,08
7. Collodiaphysenwinkel	159°
8. Tuberositaslagewinkel	85°
9. Längendickenindex	21,3
10. Diaphysenquerschnittsindex	75

Ulna.

An der Ulna ist nur die Diaphyse verknöchert; die distale Epiphyse, ebenso wie die proximale mit dem Olecranon und dem Processus coronoideus sind knorpelig. Die Differenz zwischen der größten und der physiologischen Länge beträgt 11 mm. Der Längendickenindex ist hoch (22,4), steht also im Gegensatz zu den kleineren Indices der Anthropoiden. Die Ulna ist sowohl gegen den Radius zu als auch nach dorsal konvex gekrümmt. Besonders ausgeprägt ist die dorsale Konvexität. Der Krümmungsindex ist infolgedessen ziemlich hoch (3,6), ein

primitives Zeichen. Die proximale Epiphyse ist etwas nach einwärts gekrümmt; der Ulnargelenkwinkel beträgt 94° . Der proximale Gelenkkörper ist nicht nach hinten abgelenkt, wie das bei den Anthropomorphen der Fall ist. Die Kuppe des Olecranon zeigt eine sanfte Wölbung; es fehlt der eckige Vorsprung, wie ihn z. B. *Macacus* besitzt. Die Breite des Olecranon ist geringer als die Tiefe, und zwar um 2,3 mm. Der Olecranonhöhenindex mit 104,4 ist niedriger als bei niederen Simiiden, höher als bei den Anthropomorphen. Die Incisura semilunaris bildet eine einheitliche überknorpelte Gelenkfläche. Die ulnare Gelenkfläche auf dem Processus coronoideus ist viel breiter als die radiale auf demselben Fortsatz. Durch eine von der Spitze des Processus coronoideus schief nach abwärts und hinten verlaufende Knorpelleiste sind beide Gelenkflächen voneinander geschieden. Der Index der radialen Gelenkhälfte auf dem Processus coronoideus beträgt 66,0. Im Gegensatz zur radialen, völlig isolierten Gelenkhälfte von *Macacus*, die fast horizontal verläuft, bildet sie hier eine schiefe Ebene. Die Crista interossea ist gut entwickelt; infolgedessen ist der Diaphysenquerschnittsindex niedrig (70). Im proximalen Teil der Ulna dagegen ist der radio-ulnare Durchmesser kleiner als der dorso-volare; der etwas distal von der proximalen Epiphyse gelegene Teil der Ulna ist daher seitlich zusammengepreßt, platolen. Der Index der Platolenie beträgt 85,7.

Maße.	links mm
1. Größte Länge der Ulna	73,5
2. Physiologische Länge der Ulna	62,5
3. Umfang der Ulna	14,0
4. Schaftkrümmung von vorne nach hinten	3,6
5. Höhe der Olecranonkuppe	6,0
6. Breite des Olecranon	6,7
7. Tiefe des Olecranon	9,0
8. Höhe des Olecranon	7,0
9. Vordere Breite der radialen Gelenkhälfte auf dem Processus coronoideus	3,3
10. Hintere Breite der radialen Gelenkhälfte auf dem Processus coronoideus	5,0
11. Dorso-volarer Durchmesser der Ulna	—
12. Transversaler Durchmesser der Ulna	5,0
13. Oberer transversaler Durchmesser der Ulna	6,0
14. Oberer dorso-volarer Durchmesser der Ulna	7,0
15. Ulnargelenkwinkel	94°
16. Größte Breite des Spatium interosseum	6,0
17. Olecranonwinkel	81°
18. Längendickenindex	22,4
19. Olecranontiefenindex	134,3
20. Olecranonhöhenindex	104,4
21. Index der radialen Gelenkhälfte auf dem Processus coronoideus	66,0
22. Diaphysenquerschnittsindex	70,0
23. Index der Platolenie	85,7
24. Breitenindex des Spatium interosseum	9,6

Das Handskelett.

	links mm
1. Geradlinige Entfernung des proximal am meisten vorragenden Punktes der proximalen Karpalreihe vom Vorderende des Mittelfingers	68,0
2. Breite der proximalen Karpalreihe (in gerader Linie)	18,0
3. Breite der distalen Karpalreihe (in gerader Linie)	20,0
4. Proximo-distale Ausdehnung der beiden Karpalreihen in der Mitte der Dorsalseite	13,5

In der proximalen Karpalreihe liegen drei, in der distalen vier Carpalia. Dazu kommt noch das Os pisiforme. Vom Os centrale ist nichts mehr zu sehen. Alle Karpalelemente sind knorpelig.

Naviculare.

Das Naviculare ist mit seiner größten Achse (11 mm) dorso-ulnar radio-volar gestellt. Die proximo-radiale Gelenkfläche ist konvex. In der Mitte des proximalen und distalen Randes zeigt sich eine Einschnürung, so daß eine hantelförmige Gestalt der Naviculare zustande kommt. Die dorso-ulnare Hälfte des Naviculare ist radio-ulnar zusammengepreßt; ihre radiale Fläche ist konvex, ihre ulnare durch eine scharfe Knorpelleiste in zwei Gelenkflächen geschieden für das Intermedium und Capitatum. Die volare radiale Hälfte des Naviculare gelenkt distal mit dem Multangulum majus et minus; ein Tuberculum des Naviculare ist bereits vorhanden.

Maße des Naviculare.

	links mm
1. Größter Durchmesser	11,0
2. Proximo-distaler Durchmesser der ulnaren Hälfte	5,5
3. Proximo-distaler Durchmesser in der Mitte	4,2
4. Proximo-distaler Durchmesser in der radialen Hälfte	4,9
5. Dorso-volarer Durchmesser in der Mitte der ulnaren Hälfte	2,5
6. Dorso-volarer Durchmesser in der Mitte der radialen Hälfte	4,3
7. Dorso-ulnarer radio-volarer Durchmesser	10,8
8. Sehnenbreite der distalen konkaven Gelenkfläche für das Capitatum	5,0

Lunatum.

Die radiale und ulnare Fläche des Lunatum sind halbmondförmig und dienen zur Anlagerung des Naviculare und Triquetrum. Die Fläche für das letztere ist größer als für das erstere. Die Dorsalfläche ist klein und unregelmäßig viereckig. Die proximale Fläche ist dorsovolar stark konvex, die distale Fläche ist stark konkav und dient zur Aufnahme des Kopfes des Capitatum.

Maße des Lunatum.

	links mm
1. Größter Durchmesser des Lunatum	6,2
2. Dorso-volarer Durchmesser	6,0
3. Proximo-distaler Durchmesser	3,6
4. Radio-ulnarer Durchmesser an der proximalen Fläche	5,2
5. Radio-ulnarer Durchmesser an der distalen Fläche	3,0

Triquetrum.

Das Triquetrum besitzt 6 Flächen, eine radiale und ulnare, eine große dorsale und kleine volare, eine große proximale und ziemlich große distale. Die radiale, zur Anlagerung des Lunatum dienende Gelenkfläche ist halbmondförmig und eben. Die ulnare Fläche ist kreisförmig, sieht zugleich etwas volarwärts und dient dem Pisiforme zur Anlagerung. Die distale, abgerundet dreieckige Gelenkfläche ist groß und lagert sich in eine leichte Konkavität des Hamatum. Die Dorsalfläche ist ebenfalls groß und rechteckig, wobei der radio-ulnare Durchmesser größer ist als der proximo-distale. Da die Volarfläche nur klein ist, so hat das Triquetrum ausgesprochene Keilform.

Maße des Triquetrum.

	links mm
1. Größter Durchmesser des Triquetrum (radio-ulnar)	7,0
2. Dorso-volarer Durchmesser	4,5
3. Proximo-distaler Durchmesser (dorsal)	4,2
4. Durchmesser der kreisförmigen Gelenkfacette für das Pisiforme	3,0

Pisiforme.

Das Pisiforme ist rundlich und besitzt dorsal eine kreisförmige ebene Gelenkfläche.

Maße des Pisiforme.

	links mm
1. Dorso-volarer Durchmesser	3,1
2. Radio-ulnarer Durchmesser	2,9
3. Proximo-distaler Durchmesser	3,0

Multangulum majus.

Das Multangulum majus besitzt distal eine große, sattelförmige Gelenkfläche, die herzförmig gestaltet ist. Die Basis ist dorsal, die Spitze volar gewandt. Die distale Gelenkfläche ist dorso-volar konvex, radio-ulnar konkav. Die Ulnarfläche besitzt zwei Gelenkfacetten, eine kleine dreieckige für das zweite Metacarpale und eine längsovale für das Multangulum minus. Der lange Durchmesser der letzteren beträgt 5,0, der kurze, senkrecht dazu stehende 2,8 mm. Die proximale Fläche ist abgerundet dreieckig und dient zur Anlagerung des Naviculare. Der radio-ulnare Durchmesser dieser Gelenkfläche beträgt 3,2, der dorso-volare 3,0 mm. Die radiale Fläche des Multang. majus ist abgerundet, viereckig, rauh und geht volar in einen niedrigen Höcker über; ulnarwärts von diesem befindet sich eine kleine Rinne für den M. fl. carpi radialis. Die viereckige dorsale Fläche geht ulnar und distal in einen der radialen Seite des zweiten Metakarpale angelagerten Fortsatz über.

Maße des Multangulum majus.

	links mm
1. Größter Durchmesser	8,0
2. Dorso-volarer Durchmesser	5,0
3. Proximo-distaler Durchmesser	5,2
4. Größter radio-ulnarer Durchmesser	6,4

Multangulum minus.

Das Multangulum minus ist dorso-volar entwickelt. Die proximale Gelenkfläche ist klein und dreieckig. Die distale Gelenkfläche ist groß, dorsal breiter als volar; sie zeigt einen dorso-volaren Vorsprung, der in eine gleichgerichtete Rinne der Hinterfläche des zweiten Metakarpale paßt. Der radio-ulnare Durchmesser der distalen Gelenkfläche beträgt in der Mitte 3,3, der dorso-volare 5,1 mm. Die ulnare Gelenkfläche ist dreieckig und lagert sich an die radiale vordere Hälfte des Capitatum. Die Dorsalfläche ist viereckig, 3,5 mm radioulnar, 5,0 mm proximo-distal ausgedehnt. Die radiale, zur Anlagerung an das Multangulum majus dienende Gelenkfläche ist rhombisch und leicht konvex.

Maße des Multangulum minus.

	links mm
1. Dorso-volarer Durchmesser	6,0
2. Radio-ulnarer Durchmesser	4,0
3. Proximo-distaler Durchmesser	4,0

Capitulum.

Das Capitulum besitzt einen stark konvexen Gelenkkopf, der unregelmäßig umgrenzt ist. Die dorsale Gelenkfläche ist dorsal breiter als volar und radio-ulnar (mit 4,2 mm in der Mitte) geringer entfaltet als dorso-volar (mit 7,0 mm in der Mitte). Die distale Gelenkfläche ist in eine schmale radiale und breite ulnare Gelenkfläche geschieden; erstere legt sich der schräg abgestutzten ulnaren Fläche des zweiten Metakarpale an. Die ulnare Gelenkfläche ist dorso-volar nur gering ausgedehnt (vorne 1,4, hinten 2,6 mm), dagegen proximodistal sehr entwickelt (9,0 mm). Die dorsale Fläche ist in ihren vorderen Zweidritteln rauh. Die radiale Fläche ist viereckig und geht hinten in den Kopf des Capitulum über. Die volare Fläche zeigt Rechtecksform und ist schmaler als die dorsale, so daß Keilform zustande kommt.

Maße des Capitulum.

	links mm
1. Dorso-volarer Durchmesser distal	7,5
2. „ „ „ „ proximal	4,1
3. Radio-ulnarer Durchm. d. Mitte	4,9
4. Proximodistaler Durchmesser	9,8

Hamatum.

Das Hamatum ist keilförmig mit distal gerichteter Basis und proximaler Spitze. Der radio-ulnare Durchmesser der dorsalen Fläche distal beträgt 6,0, der proximo-distale 8,0 mm. Die distale Gelenkfläche ist groß, rechteckig und mit zwei durch eine dorso-volare Knorpelleiste getrennten Vertiefungen zur Aufnahme des 4. und 5. Metakarpale ausgestattet. Der radioulnare Durchmesser der distalen Fläche beträgt 6,0, der dorso-volare 5,0 mm; radialwärts wird die distale Gelenkfläche niedriger. Die Ulnarseite des Hamatum zeigt eine nierenförmige Gelenkfläche mit einem 6,0 mm langen, proximo-distalen und einem 3,1 mm langen, dorso-volaren Durchmesser. Die radiale Gelenkfläche ist hinten rechteckig, 5 mm lang und 4 mm hoch; sie setzt sich dorsal und distal in einen 1,0 mm hohen und 2,0 mm langen Knorpelstreif fort zur Anlagerung an das Capitulum. Volar, distal und ulnarwärts ist ein gut entwickelter, proximo-distal komprimierter Hamulus vorhanden.

Maße des Hamatum.

	links mm
1. Dorso-volarer Durchmesser	5,0
2. Proximo-distaler Durchmesser	8,0
3. Radio-ulnarer Durchmesser (dorsal, distal)	6,0

Metacarpen und Phalangen.**Länge der Strahlen und der Finger.**

	Links mm				
	1.	2.	3.	4.	5.
Os metacarpale	14,1	22,5	21,2	20,5	18,0
Grundphalange	9,5	13,0	15,0	14,2	11,4
Mittelphalange	—	8,2	9,2	9,5	6,0
Endphalange	8,0	6,4	7,0	7,0	6,0
Finger	17,5	27,6	31,2	30,7	23,4
Strahl	31,6	50,1	52,0	51,2	41,4

	Links mm				
	1.	2.	3.	4.	5.
Breite des Metakarpale an der Basis	4,6	6,0	4,0	4,5	4,6
„ „ „ in der Mitte	3,7	3,0	3,0	2,7	3,0
„ „ „ am Capitulum	5,0	4,0	4,0	4,5	4,5
„ der Grundphalange an der Basis	6,0	5,0	6,5	5,6	5,9
„ „ „ in der Mitte	3,7	4,0	4,0	4,0	3,0
„ „ „ am Ende	4,4	4,0	4,5	4,7	4,0
„ „ Mittelphalange an der Basis	—	5,0	5,0	5,0	3,9
„ „ „ in der Mitte	—	3,8	4,0	4,0	3,1
„ „ „ am distalen Ende	—	4,0	4,1	4,3	3,1
„ „ Endphalange an der Basis	5,0	4,5	3,4	3,5	3,1
„ „ „ in der Mitte	3,2	2,0	2,1	2,0	1,5
„ „ „ an der Spitze	3,0	2,1	2,5	2,3	1,7
Höhe des Metakarpale an der Basis	5,0	6,0	5,0	4,0	4,0
„ „ „ in der Mitte	3,4	3,0	3,4	3,0	3,0
„ „ „ am Capitulum	5,0	4,3	5,1	5,9	5,0
„ der Grundphalange an der Basis	4,0	3,8	4,2	4,0	4,0
„ „ „ in der Mitte	2,2	2,1	2,4	2,2	2,0
„ „ „ am Ende	3,0	2,8	3,0	3,1	3,0
„ „ Mittelphalange an der Basis	—	3,8	3,5	3,5	3,0s
„ „ „ in der Mitte	—	2,0	2,1	2,0	2,0
„ „ „ am Ende	—	2,0	2,1	2,1	1,6
„ „ Endphalange an der Basis	3,0	2,2	2,4	2,0	2,0
„ „ „ in der Mitte	2,0	1,5	1,5	1,1	1,0
„ „ „ am Ende	0,5	0,8	1,6	1,2	1,0

Die Sesamtknorpel am Daumen je 1 mm Durchmesser.

B. Untere Extremität.

I. Becken.

Untersuchtes Material.

1. Becken eines 30jährigen Chinesen (Präpariersaalleiche). Die zugehörigen Femora sind beim Femur unter Nr. 3 und 4 aufgeführt.

2. Becken eines männlichen Chinesen (ausgegraben in Shanghai).

3. Os coxae eines männlichen Chinesen (Präpariersaalleiche).

4. Becken einer an Phthise verstorbenen 25jährigen Chinesin (Präpariersaalleiche).

5. Becken eines 3810 g schweren neugeborenen männlichen Chinesenkindes.

Die *Beckenhöhe* schwankt beim Chinesen ♂ zwischen 206 und 219 mm und beträgt im Mittel 212,5. Bei der Chinesenfrau beträgt sie 178 mm. Als Differenz zwischen der mittleren Beckenhöhe beim Manne und der Beckenhöhe bei der Frau ergeben sich 34,5 mm. Bezüglich der Beckenhöhe herrscht somit eine deutliche sexuelle Differenz. Die Beckenhöhe beim Europäer ist im Mittel größer (220 mm) als beim Chinesen; das Becken der Chinesin ist um 19 mm niedriger als das der Europäerin (197 mm). Bei Japanerinnen und Australierinnen beträgt die Beckenhöhe etwas mehr (182 mm), bei Andamaninnen ist sie am geringsten (167 mm nach *Garson*). Somit ist nur das Becken der letzteren noch niedriger als das der Chinesin. Die Differenzen der Beckenhöhe beim Mann und Weib betragen bei Europäern 23, bei Australiern 20, bei Japanern 18 mm (*Verneau*, *Scharlau* und *Koganei*).

Die *Beckenbreite* mißt beim Chinesen im Mittel 272 mm, bei der Chinesin 245 mm. Die Differenz ist 27 mm. Für den Europäer ♂ beträgt die Beckenbreite 279, das Europäer ♀ 266 mm. Die Beckenbreite bei der Chinesin ist noch geringer als bei der Japanerin (252 mm) und der Australierin (247 mm). Das Becken der Europäerin ist um 21 mm breiter als das der Chinesin.

Der *Höhenbreitenindex*, mit einem Mittel von 75,8 beim Chinesen ♂, ist etwas größer als der des Europäers mit 73,8. Beim Chinesen ♀ beträgt der Index 72,6, bei der Europäerin 77,6. Der Höhenbreitenindex beider Geschlechter im Verhältnis zueinander nähert sich beim Chinesen mehr dem der Feuerländer (♂ 77,0, ♀ 71,9) als dem der Europäer.

Der *Breitenhöhenindex* beträgt beim Chinesen ♂ im Mittel 131,7, beim Chinesen ♀ 137,6, beim Europäer ♂ 126,6, beim Europäer ♀ 136,9. Das weibliche Becken ist mithin relativ breiter und niedriger als das männliche Becken, eine allen Rassen zukommende sexuelle Differenzierung.

Bezüglich der *Beckentiefe* stelle ich die Masse beim Chinesen neben diejenigen anderer Rassen:

Stamm	Äußerer sagittaler Beckendurchmesser	Conjugata externa
Europäer	—	195,0 ¹⁾
Chinesen	161,6	187,0
Chinesen	142,0	161,0
Aino	167,0	177,0
Aino	168,0	178,0
Japaner	156,0	173,0
Japaner	158,0	174,0

Während bei Ainos und Japanern bezüglich des äußeren sagittalen Durchmessers (der äußeren Beckentiefe) und der Conjugata externa nur geringe sexuelle Differenzen bestehen, sind dieselben am chinesischen Becken groß und zwar sind umgekehrt die Maße beim Weibe kleiner als beim Mann. Diese Differenz rührt daher, daß nicht nur die absoluten Maße beim Weibe kleiner, sondern daß auch die Processus spinosi kürzer sind und daß das Kreuzbein nach hinten weniger konvex ist als beim Manne.

Am männlichen Becken (Nr. 2) ist der vordere Teil der Crista ossis ilei stark nach einwärts gebogen; diese Einwärtsbiegung wird noch verstärkt durch einen im Bereich der größten Beckenbreite gelegenen grobzackigen mächtigen Knochenvorsprung (für den Ursprung des vorderen Teiles des M. gluteus medius und der Fascie dieses Muskels sowie des M. tensor fasciae latae), so daß das Becken an dieser Stelle 21 mm dick ist, während die Dicke an der gleichen Stelle bei dem anderen männlichen Becken nur 15 mm beträgt. Durch die stärkere Einwärtskrümmung der Crista erfährt auch die Fossa iliaca eine starke Krümmung. Trotz der größeren Beckenbreite (bei Nr. 2) ist daher die obere Spinalbreite um 31 mm geringer als beim männlichen Becken Nr. 1. Auch beim Weibe ist der vordere Teil der Crista ossis ilei kräftig nach einwärts gebogen; die vordere obere Spinalbreite beträgt hier nur 204 mm, während sie beim Europäerweib Werte von 230—259 mm besitzt. Die hintere obere Spinalbreite beträgt beim Chinesen ♂ im Mittel 62 mm. Beim Chinesen ♀ ist sie infolge des breiten Kreuzbeines viel

¹⁾ An der Lebenden genommen.

größer (81 mm). Sie nähert sich für das Chinesen ♀ derjenigen der Japanerin (83,0 Koganei) und der Senoifrau (80,0 Martin), während sie für die Europäerin zu 74 mm angegeben wird. Die Indices aus der vorderen Spinalbreite und der größten Beckenbreite betragen 93,3 (Nr. 1 ♂), 80,6 (♂ Nr. 2) und 83,2 (♀ Nr. 3). Die Indices aus der hinteren Spinalbreite und der größten Beckenbreite betragen 25,1 (♂ Nr. 1), 20,4 (♂ Nr. 2) 33,0 (♀ Nr. 3).

Der *Darmbeinindex* ist trotz der Kleinheit des Beckens des Chinesen ♀ größer als bei den kräftigen männlichen Chinesenbecken. Für das ♀ beträgt er 147,3, für den ♂ im Mittel 140,2. Daraus ergibt sich, daß die Darmbeinschaukel beim Weibe breiter und niedriger ist als beim Manne, ein Verhalten, das für alle untersuchten Menschenrassen gilt.

Die *Tiefe der Fossa iliaca* (Maß 11) mißt im Durchschnitt beim Chinesen ♂ 7,8 mm, beim Weibe 5,7 mm. Es herrscht also auch hier eine sexuelle Differenz. Ähnliche Zahlen finden sich bei den Japanern und Ainos (*Koganei*) und den Senois (*Martin*). Alle Darmbeinschaukeln zeigen, gegen das Licht gehalten, eine dünne, durchscheinende Stelle, die beim Darmbein Nr. 4 sehr klein ist.

Der *Neigungswinkel der Darmbeinschaukel* wurde auf zeichnerischem Wege aus der größten Beckenbreite, der Darmbeinhöhe und dem Querdurchmesser des Beckeneinganges berechnet. In der beigegebenen Tabelle ist der äußere Winkel angegeben. Der innere stumpfe Winkel beträgt beim Chinesen ♂ im Mittel 123, 5°; er ist kleiner als beim Europäer, wo ihn *Martin* zu 126° angibt. Beim Chinesen ♀ ist er etwas größer (128°). Das aus allen drei Becken berechnete arithmetische Mittel ergibt 125. Eine Rassendifferenz ist aus diesem Winkel nicht ersichtlich.

Setzt man den Querdurchmesser des Beckeneinganges mit der größten Beckenbreite in Beziehung (*Breitenindex des Beckens*), so ergibt sich für den Chinesen ♂ 49,2, für das Chinesen ♀ 46,9. Bei anderen Rassen schwankt der Breitenindex zwischen 43,8 und 47,4 beim Manne, zwischen 48,0 und 51,7 beim Weibe. Er ist also bei der Chinesin ausnahmsweise kleiner als beim Chinesen.

Der *Sagittaldurchmesser des Beckeneinganges* mißt beim Chinesen im Mittel 112, bei der Frau 97 mm. Der Querdurchmesser des Beckeneinganges beträgt beim ♂ 134, beim ♀ 115 mm. Es wird daher der Beckeneingang im allgemeinen eine qucrovale Form besitzen. Die Breitentiefenausdehnung des Beckeneinganges wird durch den Beckeneingangsindex ausgedrückt. Derselbe zeigt beim Chinesen ♂ im Mittel einen Wert von 83,5, während er für den Europäer von verschiedenen Autoren zu 77,0—84,4 angegeben wird. Bei der Chinesin beträgt er 84,3. Für das europäische ♀ schwankt der Beckeneingangsindex nach den verschiedenen Autoren zwischen 79 und 85,9. Alle drei Chinesenbecken besitzen einen kleineren Beckeneingangsindex als 89,9; sie sind mithin platypellisch. Auf die Geräumigkeit des kleinen Beckens hat die Krümmung des Kreuzbeines einen großen Einfluß. Beim Chinesen ♂ (Nr. 1) ist das Kreuzbein auf seiner vorderen Fläche stark konkav gekrümmt; beim Weibe dagegen und noch mehr am männlichen Becken Nr. 2 ist die Vorderfläche des Kreuzbeines fast flach; dadurch wird das kleine Becken der Chinesin weniger geräumig als bei der Europäerin.

Die *Konturform des Beckeneinganges* wird durch den Beckeneingangsindex nur unvollständig ausgedrückt; es erübrigt daher, über dieselbe einige Bemerkungen zu

machen. Beim Chinesen ♀ ist, wie die Abbildung meiner zusammenfassenden früheren Arbeit zeigt, die querovale Form des Beckeneinganges gut ausgeprägt. Das Promontorium des platten Os sacrum springt sehr wenig vor und der Querdurchmesser des Beckeneinganges ist an seinen Enden von den Articulationes ossis sacri stark nach vorn gerückt. Die Linea terminalis läuft in ihrem vorderen Teil sehr gering konkav gekrümmt gegen die Symphyse. Ein ähnliches Verhalten zeigt das männliche Becken Nr. 2. Hier springt infolge des noch platteren Kreuzbeines das Promontorium noch weniger nach vorn vor. Die Enden des Querdurchmessers des Beckeneinganges sind ebenfalls gegen die Mitte der Linea arcuata gerückt, so daß auch beim Manne (Nr. 2) das Queroval deutlich zu erkennen ist. Am Becken des Mannes Nr. 1 dagegen springt das Promontorium weiter vor, der Querdurchmesser des Beckeneinganges liegt näher gegen die Articulatio sacroiliaca zu, so daß die Konturform des Beckeneinganges mehr in der sagittalen Achse entfaltet ist als bei den beiden anderen Becken. Die Linea arcuata verjüngt sich nach vorn zu, gegen die Symphyse konkav verlaufend und eine stärkere Keilform bildend als an den beiden anderen Becken. Bei allen chinesischen Becken liegt der Kreuzungspunkt der sagittalen und der transversalen Achse des Beckeneinganges hinter dem Schnittpunkt der beiden schiefen Durchmesser. Besonders weit liegt die Querachse des Beckens Nr. 1 (♂) hinter dem Schnittpunkt der schiefen Durchmesser, ein Verhalten, wie es sich auch beim Ainomann findet.

Bezüglich der für den Geburtsmechanismus wichtigen Conjugatae entnehme ich aus *Martin*, „Lehrbuch der Anthropologie“ folgende Tabelle und füge die Maße beim Chinesen bei:

Stamm	Conjugata vera Maß Nr. 23		Conjugata diagonalis Maß Nr. 23 (2)		Differenz		Normal Con- jugata Maß Nr. 23 (1)	
Chiniese	112	97	128	114	16	17	126	110
Europäer	115	117	131	129	16	12	139	137
Aino	103	111	115	121	12	10	32	137
Japaner	103	107	115	117	12	10	126	131
Senoi	94	95	101	104	7	9	104	109
Indianer	—	107	—	118	—	11	—	—

Der sagittale Durchmesser des Beckeneinganges, die Conjugata vera, ist bei der Chinesin um 20 mm kürzer als bei der Europäerin; sie kommt am meisten der Senoifrau gleich. Entsprechend sind auch der untere sagittale Durchmesser des Beckens (Conjugata diagonalis) und die Normalconjugata der Chinesin um 16 bzw. 27 mm kürzer als bei der Europäerin, die, vorausgesetzt, daß der Kopf des Kindes anderer Rassen nicht erheblich kleiner ist, die für die Geburt günstigsten Verhältnisse aufweist.

Die *Symphysenhöhe* beträgt im Mittel beim chinesischen Mann 37,5 mm, bei der Frau 35 mm; beim Europäer ist sie höher (43 beim Mann, 39 beim Weib). Die Symphysenhöhe nähert sich der der Aino und Japaner (37 resp. 34).

Die *seitliche Höhe des kleinen Beckens* mißt beim chinesischen Mann im Mittel 91,4, ist also geringer als beim Aino (♂) und Japaner (♂), wo sie 105 und 104 mm beträgt. Bei der Chinesin ist die seitliche Höhe sehr gering (78 mm), verhält sich also ähnlich wie die der Senoi (*Turner, Martin*). Beim Aino- und Japanerweib

ist die seitliche Höhe des kleinen Beckens um 19 mm größer. Eine sexuelle Differenz ist beim Chinesen bez. der seitlichen Höhe deutlich vorhanden (13,4 mm).

Das *Foramen obturatorium* ist beim Mann Nr. 1 annähernd viereckig mit einem dorsalen, langen und kurzen, ventralen Rand sowie fast gleich langen Rändern cranial und caudal. Von der Mitte des dorsalen, cranialen und ventralen Randes ragt je eine ziemlich kräftige Knochenspitze ins Foramen obturatorium; auf der rechten Seite sind diese Zacken jedoch nur angedeutet. Sie dienen vermutlich dem *M. obturatorius externus* zum Ursprung. Das Foramen obturatorium des Mannes Nr. 2 ist birnförmig, wobei der verjüngte Teil caudal- und dorsalwärts sieht. Beim Weibe ist diese Öffnung abgestumpft dreieckig. Der Längenbreitenindex des Foramen obturatum beträgt beim Chinesen (♂) im Mittel 66,6, beim Weibe 65,2. Beim Europäer ist er umgekehrt beim Weibe größer als beim Manne (68,0 und 61,4). Die Breite der Symphysengegend ist beim Manne viel bedeutender (50,6 im Mittel) als beim Weibe (40,0 mm), was wohl mit der stärkeren Entwicklung der Adduktoren im Zusammenhang steht.

Auch hinsichtlich des *Beckenausganges* herrschen beim Chinesen Geschlechtsunterschiede. Der sagittale Durchmesser des Beckenausganges beträgt bei ♂ im Mittel 102, beim ♀ 104 mm. Der Querdurchmesser des Beckenausganges ist beim ♂ größer (115 mm) als beim ♀ (102 mm). Beim Europäer ♂ schwankt der Querdurchmesser des Beckenausganges zwischen 100 und 128 mm; beim Europäer ♀ verhält er sich wie beim Chinesen ♂ (115 mm). Der Kleinbeckenraum besitzt bei der Chinesin einen deutlich querovalen Beckeneingang, da der sagittale Durchmesser um 18 mm kürzer ist als der transversale. Nach unten nimmt der sagittale Durchmesser etwas zu (um 7 mm), so daß der Beckenzylinder nach unten in sagittaler Richtung sich etwas erweitert. Der transversale Durchmesser dagegen nimmt nach unten zu sehr ab; er ist um 13 mm kleiner als der Querdurchmesser des Beckeneingangs; dadurch werden Quer- und Sagittaldurchmesser des Beckenausgangs fast gleich groß, sodaß letzter fast kreisrunde Form erhält. Durch die Abnahme des Querdurchmessers nach unten zu wird der Kleinbeckenraum trichterförmig verengert. — Beim Chinesen ♂ ist der Beckeneingang in beiden Fällen ein deutliches Queroval, da bei Nr. 1 der Querdurchmesser um 25, bei Nr. 2 um 19 mm größer ist als der sagittale. Durch das vorspringende Promontorium bei Nr. 1 ist der Beckeneingang hier zugleich herzförmig, was bei Nr. 2 durch den Mangel des Promontoriums nicht der Fall ist. Auch der Beckenausgang ist in beiden Fällen beim ♂ ein Queroval, da der Querdurchmesser bei Nr. 1 um 15, bei Nr. 2 um 11 mm größer ist als der sagittale. Nach unten zu nehmen jedoch sagittaler und transversaler Durchmesser beider Becken bedeutend ab, so daß der Kleinbeckenzyylinder des Chinesen ♂ einen nach unten verengten Trichter mit querovalen Beckenausgang darstellt.

Der gerade *Durchmesser der Beckenmitte* (= Beckenweite), der von der Mitte der Hinterfläche der Symphyse sich erstreckt, beträgt beim Chinesen ♂ Nr. 1 122, bei Nr. 2 102, beim Weibe nur 98 mm. Bei der Europäerin mißt er 120 mm.

Die *Breite der Beckengege* beträgt beim Chinesen ♂ im Mittel 96 mm, beim Weibe 84 mm. Da für die Europäerin 99, für die Japanerin und das Ainoweib 100 und für das Senoiweib, dessen Becken ungefähr gleiche Dimensionen wie das der Chinesin besitzt, 104 mm als Maße für die Becken gelten, so haben wir

es bei dem vorliegenden Becken der Chinesin offenbar mit einem gleichmäßig verengten pathologischen Becken zu tun.

Der *Beckenausgangsindex* beträgt beim Mann im Mittel 88,6; beim Weibe ist er größer als beim Manne (101,9). Für die Japanerin weist er einen Wert von 95,5 auf. Der *Index der Beckenenge* beträgt im Mittel 106,3 beim Manne, 123,8 beim Weibe. Der untere Schambeinwinkel ist beim Chinesenweib größer (87°) als beim Mann (72° im Mittel); bei Europäern (Mann) beträgt er im Mittel 60° , beim Weibe 74° . Die Winkelschenkel verlaufen beim Manne geradlinig, beim Weibe ist an der Ventralfläche des unteren Schambeinastes eine ventralgerichtete, starke konvexe Krümmung vorhanden.

Die *Beckenneigung*, die Neigung der Conjugata vera zur Horizontalen beträgt für den Chinesen σ 65° , für das Weib 70° . Sie steht in der Mitte zwischen den für Japaner (64°) und Senois ($71-72^{\circ}$) angegebenen Werten.

Der von der Conjugata vera und der Vorderfläche der beiden ersten Sakralwirbel gebildete *Angulus sacropelvicus* beträgt für den Mann Nr. 1 96° .

Eine *sulcus praeauricularis* ist an allen Becken ausgebildet, besonders stark beim Mann Nr. 1 und beim Weibe. Bei Nr. 4 (σ) ist er schwächer, aber breiter und greift auf die dorsale Seite der Spina iliaca posterior inferior über, hier schief nach medial und etwas nach aufwärts verlaufend. Am

Kleinbeckenanteil des Darmbeines reicht er bei Nr. 4 fast bis zum hinteren Ende der Linea arcuata. An den übrigen Becken ist er kürzer. Der *Sulcus praeauricularis* findet sich auch bei Japanern, Javanen und Grönländern.

Die Fossa acetabuli ist beim Chinesen σ größer als bei der Frau. Einen sehr breiten knorpeligen Pfannenanteil besitzt das männliche Becken Nr. 2. Die Tiefe der Hüftgelenkspfanne beträgt beim Manne im Mittel 27,5, beim σ 24 mm.

Im Anschluß an das Becken des Erwachsenen gebe ich eine Beschreibung des *Beckens eines neugeborenen männlichen Chinesenkindes*. Nähere Angaben über Größe des Kindes siehe bei der oberen Extremität des Neugeborenen. Nach Abzug des Perichondriums und des Periostes beträgt das Gewicht des rechten Hüftbeins 8510, das des linken 8400 mg.

Das Darmbein besteht aus einem knorpeligen proximalen und einem knöchernen distalen Abschnitt. Die knorpelige Epiphyse ist an der Spina il. ant. sup. 4,0, in der Mitte 8,0 und hinten 5,0 mm hoch. Die Dicke des Knorpels beträgt etwas hinter der Spina il. ant. sup. 4,0, in der Mitte 2,5 und etwas vor der Spina il. post. sup. 4,5 mm. Der knöcherne Anteil des Os ilei ist in der Mitte und außen 25 mm, innen 30 mm hoch, da sich der Knochen auf der Innenfläche weiter nach abwärts erstreckt. Die dickste Stelle des Darmbeins in der Nähe der knorpeligen

Abb. 2. Hüftbein eines neugeborenen männlichen Chinesenkindes.

Pfanne mißt 8,1 mm. Im Bereich des vorderen Teiles der Facies auricul. ist das Darmbein 5,5 mm dick. Der obere Teil des knöchernen Abschnittes des Darmbeines ist durchscheinend. Die Spina il. ant. sup., inf. und post. sup. sind knorpelig, nur die Spina il. post. inf. ist knöchern. Die Pfanne und ihre Umgebung besteht größtenteils aus Knorpel. Der hinter der Pfanne und über der knorpeligen Spina ischiadica befindliche Knorpel hat eine Breite von 10 mm. In der Fossa acetabuli sind zwei Knochenkerne, ein größerer unterer, in der hinteren, unteren Hälfte der Fossa acetabuli gelegener und in der Incisura acetabuli nach hinten und unten ziehender, dem Sitzbein angehöriger Knochenkern und ein kleinerer, oberer, dem Ileum angehöriger Kern. Der in der Pfanne gelegene Abschnitt des Kernes des Sitzbeines mißt von vorne nach hinten 3,0, von oben nach unten 6,0 mm. Der Knochenkern des Sitzbeines ist außen weniger entfaltet als innen: er geht außen von der hinteren, oberen Umrahmung des Foramen obt. gegen die Spina ischiadica zu, die er aber nicht erreicht, 5,0 mm entfernt von ihr endigend. Auf der medialen Seite ist der Kern des Sitzbeins 17,0 mm hoch; seine größte Breite beträgt 10,0 mm. Er erreicht den unterhalb der Spina ischiadica gelegenen hinteren Rand des kleinen Beckens nicht. Der Knochenkern des Sitzbeins ist vorn konkav, entsprechend dem hinteren Rand des Foramen obturatum, hinten und oben konvex und spitzt sich nach abwärts zu. Größte Dicke des Sitzbeinkernes 6,0 mm. Der Knochenkern des Schambeines ist außen 15, innen 13 mm lang. Er begrenzt den vorderen und etwas den unteren Teil des Foramen obtur. Der Schambeinkamm ist knorpelig. Der Schambeinkern hat eine mediale und eine obere und untere laterale Fläche. Vom Tuberculum pubicum bis zum Tuber ossis ischii befindet sich eine in der Mitte 5 mm hohe Knorpelmasse. Dicke des Knorpels an dieser Stelle 3,5 mm. Die Mitte des hinteren Randes der Symphyse ist vom medialen Knochenkernrand 3 mm entfernt. Gegenüber der Pfanne befindet sich auf der Innenfläche des Hüftbeines ein breiter, von vorn nach hinten sich erstreckender Knorpelstreifen, der sich nach unten und vorn gegen das Foramen obtur. fortsetzt, hinten gegen die Spina ischiadica zieht und von da nach abwärts in das knorpelige Tuber ossis ischii übergeht. Maße des Beckens des Neugeborenen siehe Tabelle.

	Neugeb.				
	Nr. 1 ♂	Nr. 2 ♂	Nr. 3 ♀	Nr. 4 ♂	Nr. 5 ♂
1. Beckenhöhe	207	206	178	219	63,7
2. Größte Beckenbreite	270	274	245	—	81,0
3. Äußerer sagittaler Beckendurchmesser	163	160	142	—	48,0
3. Dasselbe Maß, aber projektivisch zur Höhe	159,5	156	141	—	40,0
3b. Diamètre antero-postérieur maximum	167	168	148	—	48,0
3. (1) Conjugata externa	187	—	161	—	54,5
4. Hüftbeintiefe	160	155	150	—	51,1
5. Vordere obere Spinalbreite des Beckens	252	221	204	—	77,0
5. (1) Vordere untere Spinalbreite des Beckens	194	199	165	—	62,0
6. Hintere obere Spinalbreite	68	56	81	—	27,0
7. Gelenkpfannenbreite	132	143	113	—	37,0
7a. Geradlinige Entfernung der Punkte am Hinter- rande der Pfanne voneinander an derjenigen Stelle, an welcher Os ilium und Os ischium zu- sammentreffen	200	209	162	—	52,0
7. (1) Unterpfnannenbreite	135	142	112	—	33,0

	Neugeb.				
	Nr. 1 ♂	Nr. 2 ♂	Nr. 3 ♀	Nr. 4 ♂	Nr. 5 ♂
8. Breite zwischen den Spinae ischiadicae	98	94	84	—	26,0
9. Darmbeinhöhe.	125	123	115	135	41,0
10. Höhe der Darmbeinschaukel	102	107	95	110	30,7
10a. Von einem Punkte der Linea arcuata, der in der Hälfte zwischen der Art. sacroiliaca und dem Endpunkte des Querdurchmessers des Beckeneinganges gelegen ist, bis zu dem gleichen Punkte wie Nr. 10	91,5	98	79	101,5	30,0
11. Tiefe der Fossa iliaca	6,8	9,2	5,7	7,5	2,5
11a. Die Ebene wird bestimmt durch die vorderen und hinteren höchsten Endpunkte der Crista bei flach liegender Darmbeinschaukel	18	20,5	20	15	2,5
12. Darmbeinbreite	150	155	140	142	44,5
13. Breite der Darmbeinschaukel	101,5	98	84	95	27,4
14. Acetabular-Symphysenbreite	114	123	103	—	34,0
15. Sitzbeinhöhe	89	83	71	89	23,1
16. Schambeinlänge	89,5	91,5	73	82	24,3
16a. Geradlinige Entfernung eines Punktes in der Tiefe der Gelenkpfanne, der am Oberrande der rauhen Fläche gegenüber der Eminentia ilipectinea gelegen ist, von der Mitte der Symphyse	79	85	61	—	23,0
17. Symphysenhöhe	43	36,5	35	33	10,5
18. Breite der Symphysengegend	47,8	53,5	40	—	12,0
19. Sitzbeinlänge	95	91	75	90,5	29,0
20. Länge des Foramen obturatorium	49	53	46	93	16,0
21. Breite des Foramen obturatorium	37	36	30	30	10,0
22. Größter Durchmesser der Gelenkpfanne	55	56	48,5	57	17,5
23. Sagittaler Durchmesser des Beckeneinganges	109	115	97	—	36,1
23. (1) Normalconjugata	134	118	110	—	34,0
23. (2) Unterer sagittaler Durchmesser des kleinen Beckens	125	131	114	—	37,1
24. Querdurchmesser des Beckeneinganges	134	134	115	—	39,0
25. Schiefer Durchmesser des Beckeneinganges	129	122	114	—	39,2
26. Sagittaler Durchmesser des Beckenausgangs	100	104	104	—	26,5
27. Querdurchmesser des Beckenausgangs	115	115	102	—	18,0
27a. Gleiches Maß, jedoch von der Mitte der Tubera ischiadica ausgehend	127	139	122	—	25,0
27b. Gleiches Maß am Außenrande der Tubera ischiadica genommen	147,5	156	130	—	30,3
28. Seitliche Höhe des kl. Beckens	94	94	78	86	28,0
29. Vordere Höhe des Beckens	102	95	86	—	33,0
30. Wahre Höhe des kl. Beckens	135	118	115	135	35,0
31. Größte Breite der Incisura ischiadica	50	54	51	63	14,0
32. Höhe der Incisura ischiadica	39	40	33	35	8,0
33. Unterer Schambeinwinkel	74°	70°	87°	—	33°
34. Neigungswinkel der Darmbeinschaukel (äußerer Winkel)	58°	55°	52°	—	59°
34. (1) Differenzwinkel der Darmbeinschaukeln (eigentlicher Winkel)	93°	78°	82°	—	107°
34. (2) Ergänzungswinkel	43,5°	51°	49°	—	36,5°
35. Beckenneigungswinkel	65,5°	65°	70°	—	77,5°
36. Sakralneigungswinkel	47,5°	40°	46°	—	70,5°

<i>Indices.</i>	Nengeb.				
	Nr. 1 ♂	Nr. 2 ♂	Nr. 3 ♀	Nr. 4 ♂	Nr. 5 ♂
1. Höhenbreitenindex des Beckens	76,6	75,1	72,6	—	78,7
2. Breitenhöhenindex des Beckens	130,4	133	137,6	—	127,1
3. Beckeneingangsindex	81,3	85,8	84,3	—	92,5
4. Beckenausgangsindex	86,9	90,4	101,9	—	147,2
5. Index der Beckenenge	102	110,6	123,8	—	101,9
6. Längenbreitenindex des Foramen obturatorium .	75,5	67,9	65,2	56,6	62,8
7. Breitenindex des Beckens	49,6	48,9	46,9	—	48,1
7. (1) Variante	50,0	51,8	45,7	—	40,7
8. Darmbeinindex	147,0	144,8	147,3	129	144,9
9. Schamhüftbeinindex	55,9	59,0	48,6	—	47,5
10. Hüftbeinindex	77,2	75,2	84,2	—	80,2
11. Sitzhüftbeinindex	42,9	40,2	39,8	40,6	36,2

Abb. 3.
Von ventral.

Abb. 4.
Von dorsal.

Abb. 3 u. 4. Kreuzbein eines neugeborenen männlichen Chinesenkindes.

Femur.

Untersuchtes Material.

Nr. 1 und 2. Zwei vollständig erhaltene Femora eines ca. 25jährigen Chinesenweibes (Präpariersaalleiche).

Nr. 3 und 4. Zwei vollständig erhaltene Femora eines ca. 30jährigen Chinesen (Präpariersaalleiche).

Nr. 5. Ein 405 mm langes Femur, dem der größte Teil des Collum und das Caput fehlen.

Nr. 6. 385 mm langes Femur, dem der Trochanter major, der Condylus med. und der äußere Abschnitt des Condylus lateralis fehlen.

Nr. 7. Ein 395 mm langes Femur, dem der hintere Teil des Trochanter major sowie der innere und äußere Abschnitt des Condylus med. fehlen.

Nr. 8. Ein 355 mm langes Femurstück, dem die distale Epiphyse und von der proximalen Caput et Collum fehlen.

Nr. 9. Ein 367 mm langes Femurstück, dem der Trochanter major et minor sowie die distale Epiphyse fehlen. Das Collum und der äußere Teil des Caput sind stark arrodirt.

Nr. 10. Ein 372 mm langes Femurstück, dem Caput et Collum sowie ein tangenciales Stück des Condylus lat. fehlen.

Nr. 11. Ein 353 mm langes Stück, dem die distale Epiphyse fehlt. Caput und Trochanter major sind stark arrodiert.

Nr. 12. Ein 320 mm langes Femurstück, dem die distale Epiphyse fehlt.

Nr. 13. Ein 297 mm langes Femurstück, dem Caput, Collum und distale Epiphyse fehlen.

Nr. 14. Ein 283 mm langes Stück, dem der distale Abschnitt fehlt. Das Caput ist an der Hinterfläche arrodiert.

Nr. 15. Ein 282 mm langes Femurstück, dem die distale Epiphyse, ein Teil des Caput, des Trochanter major und minor fehlen.

Nr. 16. Ein 230 mm langes Femurstück, dem der distale Teil und der proximale bis auf den Trochanter minor fehlen.

Nr. 17. Ein ebensolches 221 mm langes Stück.

Nr. 18. Ein 215 mm langes Femurstück, dem die distale Hälfte fehlt. Caput, Trochanter major und minor sind arrodiert.

Nr. 19. Ein proximales Femurstück von 164 mm Länge. Caput und Trochanter major sind arrodiert.

Nr. 20. Ein proximales Femurstück von 129 mm Länge. Caput und Trochanter major sind etwas arrodiert.

Nr. 21. Ein 328 mm langes Femurstück, dessen proximaler Abschnitt fehlt.

Nr. 22. Ein 312 mm langes Femurstück, dem die proximale Epiphyse fehlt. Von der distalen Epiphyse ist nur der Condylus med. größtenteils erhalten.

Nr. 23. Ein 314 mm langes Femurstück, dem die proximale Epiphyse fehlt. Die beiden Condylen sind vorn arrodiert.

Nr. 24. Ein 275 mm langes Femurstück, dem die proximale Epiphyse fehlt. Außerdem ist der größte Teil des medialen Condylus und ein kleines Stück des lateralen zerstört.

Nr. 25. Ein 167 mm langes distales Stück, dem der laterale Condylus fehlt.

Die aus zwei Femora, zwei Humeri, zwei Radii und Ulnae berechnete Körpergröße beträgt für das Weib 150,2 cm; die aus zwei Humeri, einem Radius, einer Ulna und zwei Femora berechnete Körpergröße beträgt für den Mann 163,7 cm.

Im Verhältnis zu deutschen Femora sind alle Knochen schlank; nur das Femur Nr. 5 erscheint etwas plumper. Die Muskelursprünge und Insertionen treten bald deutlicher, bald weniger deutlich hervor. Die Maßtabelle soll vorausgestellt werden, da das Folgende Bezug auf dieselbe hat; sie ist nach *Martin* „Lehrbuch der Anthropologie“ geordnet, enthält aber an einigen Stellen Einfügungen. *Die ganze Länge* des Femur beträgt beim Weib im Mittel 388,2, beim Mann 450,5 mm, mit einer sexuellen Differenz von 62,3 mm. *Die ganze Länge des Femur in natürlicher Stellung* ergibt beim ♀ ein beiderseitiges Mittel von 383,5, beim ♂ von 445,5 mm mit einer fast gleichen sexuellen Differenz (62,0 mm). Das rechte Femur ist beim ♀ um 4,5 (Maß 1) und 3 (Maß 2) mm größer als das linke, während das Femur des Mannes, die Diaphysenlänge ausgenommen, das gewöhnliche Verhalten zeigt und links länger als rechts ist (um 6 mm bzw. 3 mm, Maß 1 bzw. 2). Im Verhältnis zur ganzen mittleren Länge des männlichen Femur in natürlicher Stellung beträgt die des ♀ 86,5%.

Die aus 6 Zahlen berechnete *Diaphysenlänge* beträgt 333 mm. Beim ♀ ist die Diaphysenlänge rechts um 4,0 mm, beim ♂ um 5,0 mm größer als links, so daß die bilaterale Asymmetrie der Femora auf Rechnung der verschieden langen Diaphysen zu setzen ist. Die sexuelle Differenz der mittleren Diaphysenlänge des Mannes (364,5 mm) und der des Weibes (307 mm) beträgt 57,5 mm. Die absolut größere Länge der männlichen Femora ist also hauptsächlich in der größeren Diaphysenentwicklung zu suchen, während die Differenz zwischen der mittleren Diaphysenlänge und der mittleren ganzen Länge des Femur in natürlicher Stellung bei beiden Geschlechtern nicht sehr verschieden ist, beim ♀ 76,5, beim ♂ 71,5 mm beträgt.

Der *Umfang der Diaphysenmitte* schwankt zwischen 61,0 und 92,5 mm und beträgt im Mittel (aus 21 Zahlen) 75,5 mm. Beim ♂ (Nr. 3 und 4) sind die Umfänge der beiden Diaphysenmitten gleich (79,5), beim ♀ (Nr. 1 und 2) ist der Umfang der rechten Diaphysenmitte (66,5 mm) um 0,5 mm kleiner als der linke (67,0 mm). Der aus dem Umfang der Mitte und der ganzen Länge des Femur in natürlicher Stellung berechnete *Längendickenindex* beträgt im Mittel (aus 4 Zahlen) 17,4, zwischen 17,2 und 17,6 mm schwankend. Einen ähnlich geringen Index besitzen nach *Lehmann-Nitsche* auch die Schwaben und Alemannen, wo er für das ♀ 17,8, für den ♂ 18,8 beträgt; jedoch ist bei diesen die ganze Länge des Femur in natürlicher Stellung größer (403 mm beim ♀ und 464 mm beim ♂) als beim Chinesen (383,5 mm beim ♀ und 445,5 mm beim ♂). *Soularure* gibt für das mongoloide ♀ den viel höheren Index von 21,3 an. Der Längendickenindex zeigt beim Chinesen nur eine ganz geringe sexuelle Differenz. Die aus dem Umfang der Diaphysenmitte und den Diaphysenlängen (5 und 5a) berechneten Indices ergeben (aus 6 Zahlen) Indices von 22,3 (Index b der Tabelle) und 21,7 (Index c).

Der *Robustitätsindex*, im Mittel (aus 4 Zahlen) 11,2 betragend, ist entgegen der Regel beim Manne etwas geringer als beim Weibe. Die Femora des Chinesen (Nr. 1, 2, 3, 4) sind also noch graziler als die des Negers, bei dem der Robustitätsindex 11,8 beträgt. Im Gegensatz zu diesen niederen Indices steht der des Japaners mit 13,1. Unter den Anthropomorphen hat *Hylobates* den kleinsten Robustitätsindex (10,8). Über die Form der *Diaphysenmitte* geben die auf beigelegter Tafel dargestellten 24 Umrißzeichnungen eine Vorstellung. Zum Vergleich ist in Nr. 25 ein deutsches Femur dargestellt. Die Umrißzeichnungen des Diaphysenquerschnittes sind im allgemeinen birnförmig und ähneln in den meisten Fällen denen der Feuerländer (*Martin*). Die größte Achse liegt in sagittaler Richtung. In einigen Fällen ist der Querschnitt annähernd dreieckig und einmal annähernd ein Längsoval (Nr. 16). In Nr. 22 und 23 stellt die *Linea aspera* eine 4 bzw. 6 mm breite glatte Fläche dar, die zwei seitliche Kanten besitzt. Der *sagittale Durchmesser der Diaphysenmitte* schwankt zwischen 22 und 33 mm mit einem Mittel (aus 22 Zahlen) von 26,4 mm. Der zwischen 20 und 27 mm schwankende *transversale Durchmesser* beträgt im Mittel (aus 22 Zahlen) 22,6 mm. Der Index des Diaphysenquerschnittes der Mitte (Index *pilastricus*) schwankt zwischen 104,4 und 129,4 und beträgt im Mittel (aus 22 Zahlen) 116,6. Die niederen Indices sind indessen die selteneren, und nur fünfmal ist der Index geringer als 110. Reiht man den gefundenen

mittleren Pilasterindex in der Rassenskala ein, so würde er zwischen den der Negritos (116, *Bello*) und den der Uraustralier (116,9 *Hepburn*) zu stellen sein. Der Index pilastrius des Chinesen steht im Gegensatz zu dem des Japaners, bei dem er sehr niedrig ist (100 nach *Koganei*). Wie bei anderen Rassen ist beim

Querschnitte durch die Femurdiaphysenmitte (Chinesen).

Weib der mittlere Pilasterindex (110,5) geringer als beim Mann (127,2). Da der Index pilastrius keinen zuverlässigen Ausdruck für die Stärke des Pilasters gibt, so soll der Indexberechnung folgendes ergänzend zugefügt werden:

1. Einen leichten, nur von der lateralen Seite her erkennbaren Pilaster besitzt das Femur Nr. 16. Obwohl die Linea asp. femoris nur ganz gering ent-

Maße des

	♂ (l.)	♂ (r.)	♂ (l.)	♂ (r.)	5.	6.	7.	8.	9.
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Femur.									
1. Größte Länge des Femur	386	390,5	453,5	447,5	—	—	—	—	—
2. Ganze Länge in natürlicher Stellung . .	382	385	447	444	—	—	—	—	—
3. Gr. Trochanterenlänge	367	371	429	428	408	—	—	—	—
4. Trochanterenlänge in natürlicher Stellung	354	357	418	417	396	—	—	—	—
5. Diaphysenlänge des Femur	305	309	362	367	338	—	—	—	—
5a. Abstand des Tub. lineae obliquae von der Mitte der Linea intercondyloidea ant. . .	323	332	375	370	352	—	328	—	—
6. Sagittaler Durchmesser der Mitte der Dia- physe	22,9	23	28	28	31	26	25	31	23
7. Transversaler Durchmesser der Dia- physe	21	20,5	22	22	25	21	23	24	20
7a. Gleiches Maß, jedoch genau in der Dia- physe	21	20,5	22	23	24,5	—	22,5	—	—
8. Umfang der Diaphysenmitte	67	66,5	78,5	78,5	87	75	74,5	87	68,5
8a. Gleiches Maß, jedoch an der Stelle der oberen Bifurcation der Linea aspera . .	68	67	79	79,5	83	77	80	85,5	70
9. Oberer transvers. Diaphysendurchmesser	27	29,5	28	31,5	33	26,5	30	31	27,5
10. Oberer sagittaler Diaphysendurchmesser	18,5	17	23	21,5	25	20	22	26	17
11. Kleinster unterer sagittaler Diaphysen- durchmesser	25,1	25	28,4	27,5	31	29,1	26,5	—	27,5
11a. Unterer sagittaler Diaphysendurchmesser 3 cm oberhalb der Linea intercondyloidea	23	23	25	25	32	28	25,5	—	25
12. Unterer transvers. Diaphysendurchmesser	50	47	45	45	55	—	50	—	—
12a. Dasselbe Maß, jedoch 3,0 cm oberhalb der Linea intercondyloidea	36	36	31	33	41	—	42	39	36
13. Obere Epiphysenlänge	84	81	91	97	—	—	84,5	—	80
13a. Obere Breite des Femur	80	79	94	93	—	—	80	—	—
13b. Gleiches Maß, jedoch projektivisch ge- nommen	56	54	66	66	—	—	—	—	—
13c. Länge von Collum und Caput	67	67	72	73	—	—	—	—	—
14. Collumlänge (direkt)	63,5	63	78	75	—	—	70	—	61
15. Vertikaler Durchmesser des Collum . . .	27,8	27,3	35	34,5	—	27	28,5	—	28
16. Sagittaler Durchmesser des Collum . . .	20	21,5	27	27,5	—	24	24	—	21
17. Umfang des Collum	81	83	103	103	—	85	85,5	—	81
18. Vertikaler Durchmesser des Femurkopfes	29	39	47	48	—	40	39	—	39
19. Transvers. Durchmesser des Femurkopfes	40	40	48	49	—	—	—	—	39
20. Umfang des Femurkopfes	121	122,5	150	148	—	—	—	—	—
21. Epikondylenbreite	70	70	78	78	ca. 80	—	—	—	—
22. Dicke des Condylus lat.	57	56	60	59	61,5	—	—	—	—
23. Größte Länge des Condylus lat.	56,5	56,7	60,9	60	62	—	—	—	—
24. Größte Länge des Condylus med.	53	53	61,9	60	62	—	—	—	—
25. Höhe des Condylus lat.	30	31	33,2	32	32,9	—	—	—	—
26. Höhe des Condylus med.	30,1	31,5	32,3	32,5	33	—	—	—	—
27. Krümmung der Diaphyse	8	—	—	—	—	—	—	—	—
27a.	53	54	55	55	—	—	—	—	—
Winkel.									
28. Torsionswinkel	11°	14°	45°	+5°	—	—	—	—	—
29. Kollodiaphysenwinkel	128°	126,5°	132°	128°	—	—	132°	—	138°
30. Condylodiaphysenwinkel	10°	14°	10°	10°	9°	—	—	—	—
31. Rotationswinkel	48°	41,5°	44°	45°	—	47,5°	47°	—	40°

Pennur.

10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.
373	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
366	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
316	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	32	27	31,5	22	25,5	24	22	31	—	—	33	23	22,5	27	—
20	25,5	25,5	26	20	23	20	21	26	—	—	27	20	21,5	24	—
20,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
69	89	82	89	66	71	71	70	—	—	—	92,5	61	61,5	81	—
69	87	83	88	65	74	70	66	87	85	—	91,5	64	67,5	—	—
25	29	31	29,5	27	29	19,5	19,5	28,5	30	—	—	—	—	—	—
20	28	23	24	17	20	24	21	26	24	—	—	—	—	—	—
ca. 24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34	—	26	29	30,6
24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33	26	24,5	25	29
44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	61	—	53	50	56
34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46	39	41	37	41
—	99	88	—	80	—	—	—	94	93	92	—	—	—	—	—
—	90,5	95	—	76,5	—	—	—	89	88	94,5	—	—	—	—	—
—	70	70,5	—	57	—	—	—	61	—	65	—	—	—	—	—
—	70	72	—	63	—	—	—	—	—	72	—	—	—	—	—
—	78	80	—	58	65	—	—	80	70	72	—	—	—	—	—
—	30,5	30	—	30	28	—	—	33,5	30,2	32,5	—	—	—	—	—
—	23	27	—	24	—	—	—	26,5	25,5	29	—	—	—	—	—
—	91	89	—	88	—	—	—	95	87	101	—	—	—	—	—
—	47,5	42,5	—	37	—	—	—	46,5	—	44	—	—	—	—	—
—	—	42	—	37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	134	—	ca. 117	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	83	—	—	—	—
49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	65	—	—	58	—
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	64,5	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	61	—	—	—	—
27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32,5	—	29	30,1	35
26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	—	29	—	—
45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8°	132°	115°	—	124°	128°	—	—	128°	132°	127°	—	—	—	—	—
—	47°	28°	—	—	—	—	—	—	—	—	9°	—	10°	—	—

Indices	$\frac{\zeta}{(L)}$ 1.	$\frac{\delta}{(r)}$ 2.	$\frac{\zeta}{(L)}$ 3.	$\frac{\delta}{(r)}$ 4.	5.	6.	7.	8.	9.
1. Längendickenindex									
a) $\frac{[8] \cdot 100}{[2]}$	17,5	17,2	17,5	17,6	—	—	—	—	—
b) $\frac{[8] \cdot 100}{[5]}$	21,9	21,5	21,6	21,3	25,7	—	—	—	—
c) $\frac{[8] \cdot 100}{[5a]}$	20,7	20,0	20,9	21,2	24,7	—	22,7	—	—
2. Robustitätsindex	11,4	11,2	11,1	11,2	—	—	—	—	—
3. Index d. Diaphysenquerschnittes d. Mitte	109	112,1	127,2	127,2	12,4	123,8	108,6	129,1	115
4. Index des oberen Diaphysenquerschnittes	68,5	57,6	82,1	68,2	75,7	75,4	73,3	83,8	61,8
5. Sagittalexindex der unteren Diaphysenhälfte	109,1	108,6	104,1	98,2	100	111,9	106	—	119,5
5a. Index aus $\frac{[11a] \cdot 100}{[6]}$	100	100	89,2	89,2	103,2	107,6	102	—	108,6
6. Transversalexindex der unteren Diaphysenhälfte	238	229,2	204,5	204,5	220	—	213	—	—
6a. Index aus $\frac{[12a] \cdot 100}{[7]}$	171,4	175,6	140,9	150,0	164	—	182,6	162,5	180
7. Index popliteus	50,2	53,1	63,1	61,1	56,3	—	53	—	—
7a. $\frac{[11a] \cdot 100}{[12a]}$	63,8	63,8	80,6	75,7	78	—	60,7	—	69,4
8. Index des Collumquerschnittes	71,9	78,7	77,1	79,7	—	88,8	84,2	—	75
9. Index des Caputquerschnittes	102,5	102,5	102,1	102	—	—	—	—	100
10. Robustitätsindex des Caput	20,6	20,5	21,2	21,8	—	—	—	—	—
11. Index der Collumlänge	16,6	16,3	17,4	16,8	—	—	—	—	—
12. Kondylenindex	81,4	80,0	76,9	75,6	76,8	—	—	—	—
13. Epikondylendiaphysenbreitenindex	30	29,2	28,2	28,2	31,2	—	—	—	—
14. Epikondylendiaphysenlängenindex	21,6	21	20,8	21	22,7	—	—	—	—
15. Condylenlängenindex	106,6	106,9	98,3	100	100	—	—	—	—
16. Höhenbreitenindex des Condylus lateralis	52,6	53,5	55,3	54,2	53,3	—	—	—	—

wickelt ist (siehe Abb. 16 auf der Tafel der Querschnitte durch die Diaphysenmitte), ist der Index pilastricus doch hoch (120), weil die Diaphyse seitlich stark komprimiert ist, so daß der Sagittaldurchmesser sehr lang (24,0 mm) wird.

2. Einen von beiden Seiten her erkennbaren, aber gering ausgebildeten Pilaster besitzen die Femora Nr. 1, 2, 6, 7, 9, 10, 12, 14, 15, 17, 22 und 23.

3. Einen starken Pilaster haben die Femora Nr. 3, 4, 5, 8, 11, 13, 18, 21. Die Linea asp. femoris ist bis dorthin, wo sie proximal und distal in die beiden Labien auseinanderwicht, 55–165 mm und im Mittel (aus 17 Zahlen) 106,1 mm lang. Aus den Querschnitten der Diaphysenmitten kann man annähernd auch auf die Ausbildung des M. vastus medialis et lateralis schließen. Die laterale (dorsolaterale) Fläche der Diaphyse ist in den meisten Fällen leicht konkav (Fossa pilastrica externa), selten eben; sie dient zum Ursprung des M. vastus lat. Die mediale, zum Ursprung des Vastus med. dienende Fläche dagegen ist meist leicht konvex. Der proximale Abschnitt des Vastus intermedius ruft unter der Linea intertrochanterica an manchen kräftigen Femora eine starke Vertiefung hervor. Dieselbe ist besonders an den männlichen Femora (3 und 7) ausgesprochen, bei denen sich auch eine sehr kräftige rauhe Linea

10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
115	129,4	105,8	121,1	110	110,8	120	104,7	119,2	—	—	122,2	115	104,4	112,5	—
80	96,5	74,2	81,3	62,9	68,9	123	107,6	91,2	80	—	—	—	—	—	—
104,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	103	—	115,5	107,4	—
104,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	113	108,8	107,4	—
220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	225,9	—	246,5	208,3	—
170	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	107,3	195	190,6	154,1	—
54,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55,7	—	49	58	54,6
70,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	71,7	66,6	59,4	67,5	79,7
—	75,4	90	—	80	—	—	—	79,1	84,4	89,2	—	—	—	—	—
—	—	98,9	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	78,3	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32,5	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	105,7	—	—	—	—
55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	—	—	51,8	—

intertrochanterica findet. Dieses grubenförmig vertiefte Feld zerfällt, was besonders am Femur Nr. 4 zu sehen ist, in eine lat. unter der Insertion des *M. gluteus minimus* gelegene, kleinere, dem proximalen Ursprung des *M. vastus lat.* dienende und in eine med. größere und tiefere, zum Ursprung des proximalen Teiles des *M. vastus intermedius* dienende Fläche. Gehen wir zu den Verhältnissen des *proximalen Teiles der Diaphyse* über, so finden wir, daß der obere *transversale Diaphysendurchmesser* zwischen 19,5 und 33 mm schwankt und im Mittel (aus 19 Zahlen) 28,0 mm beträgt. Der *obere sagittale Diaphysendurchmesser* schwankt zwischen 17 und 28 mm und beträgt im Mittel (aus 19 Zahlen) 21,9 mm. Im Mittel ist also der transversale obere Durchmesser um 6,1 mm größer als der sagittale, so daß sich im allgemeinen eine querovale Form des proximalen Abschnittes der Diaphyse ergibt. Die Abb. auf Seite 532 (2.—5. Reihe) geben die Umrisse von 19 chinesischen Femora im proximalen Diaphysenteil. Der Index des oberen Diaphysenquerschnittes, der *Index platymericus*, der den queren und sagittalen Durchmesser in Verbindung setzt, beträgt im Mittel (aus 17 Zahlen) 75,3. Der Index schwankt zwischen 57,6 und 96,5. In diese Zahlen sind die beiden hohen Indices von Nr. 16 und 17 nicht mit eingerechnet; sie weisen Werte von

123 und 107,6 auf. Einen ähnlichen Index platymericus wie das chinesische Femur im allgemeinen (75,3) besitzen die Japaner und neolithischen Franzosen (75,1). Von 19 Femora sind 8 *hyperplatymer* (mit einem Index von 57,6–74,2), 7 *platymer* (mit einem Index von 75,4–83,8), 2 *eurymmer* (mit Indices von 91,2 und 96,5) und 2 *stenomer* (mit Indices von 107,6 und 123). Im allgemeinen ist also das chinesische Femur platymer. Diese Platymerie ist mit ziemlich hohem Pilasterindex verknüpft, wie dies *Martin* auch für die Feuerländer fand. Stark platymer sind namentlich die Femora des ♂ (Nr. 1 und 2, siehe Tafel). Diese Platymerie wird nicht nur durch den kleinen sagittalen und großen transversalen Durchmesser hervorgerufen, sondern auch durch eine vom distalen Teil des Trochanter major ab beginnende, etwa 80,0 mm lange Ausbuchtung der lateralen Kante des Femur, die erst gegen die Diaphysenmitte zu verstreicht. Auf der Hinterseite (Dorsalseite) dieser stumpfen Kante befindet sich beim ♂ beiderseits (Nr. 1 und 2) eine 70 mm lange und in der Mitte 6 mm breite Fossa hypotrochanterica, die mit Rauigkeiten in der Tiefe versehen ist und dem Ursprung des Vastus lat. dient. Nach oben geht die Fossa hypotrochanterica in die niedere ca. 25 mm lange und in der Mitte 3 mm breite Tuberositas glutealis über. Durch diese starke Fossa hypotrochanterica wird der Angulus lat. des oberen Drittels der Diaphyse stark nach außen vorgebuchtet, ein Verhalten, wie es *Martin* für das Feuerländerfemur abbildet. Am männlichen Femur (Nr. 3 und 4) fehlt dieser stark vorgebuchtete Angulus lat. und die Fossa hypotrochanterica. An ihrer Stelle befindet sich eine 63,0 mm lange und in der Mitte 6 mm breite, rauhe Fläche, die nach abwärts in die Linea aspera femoris übergeht und zum Ursprung des M. vastus lateralis dient.

Der *Torsionswinkel* beträgt im Mittel (aus 4 Zahlen) $8^{\circ}6'$. Für den Schweizer gibt *Martin* 8° an. Beim Weib ist der Torsionswinkel bedeutend größer (14° und 11°) als beim Mann (5° und 8°).

Die *Krümmung der Diaphyse*, d. h. die höchste Erhebung der vorderen Fläche der Diaphyse über die Horizontalebene, wobei die Hinterfläche der Kondylen und der Trochanter major an dieser angelagert sind, schwankt zwischen 45 und 55 mm und ist beim Mann etwas größer als beim Weib. Das aus 5 Zahlen berechnete Mittel beträgt 52,4 mm. Beim Weib liegt die höchste Stelle der Krümmung der vorderen Diaphysenfläche ungefähr 50 mm oberhalb des Knorpelrandes der Facies patellaris, beim Mann etwa in der Mitte der Diaphyse. Beim Weib nimmt die Diaphysenkrümmung nach abwärts kontinuierlich zu, was mit der beim Weib verhältnismäßig größeren distalen Epiphysenlänge zusammenhängt. Setzt man z. B. die Länge des l. Femur des Mannes (Maß 2) gleich der des Weibes (382,0 mm), so würde sich für diese Länge eine projektivische Länge des Condylus lat. von nur 51,2 mm ergeben, während die letztere beim Weib links 57 mm beträgt. Im Verhältnis zur Femurlänge besitzt also das Weib eine größere Kondylenlänge. Bei seitlicher Betrachtung der vorderen Fläche der Diaphyse ergibt sich, daß beim Weib dieselbe in ihren unteren Zweidritteln ziemlich gerade verläuft, während das proximale Drittel nach oben abgelenkt ist. Beim Mann zeigt die Vorderfläche der Diaphyse einen gleichmäßigen, in der Mitte am höchsten Bogen.

Der *Condylodiaphysenwinkel* schwankt zwischen 8° und 14° und beträgt im Mittel (aus 8 Zahlen) 10° .

Der *Collodiaphysenwinkel* schwankt zwischen 115° und 138° und beträgt im Mittel (aus 13 Zahlen) $128^{\circ} 5'$. In der Rassentabelle würde dieser Winkel zwischen Japaner ($128^{\circ} 2'$ nach *Koganei*) und Malayen (129° *Bello*) kommen. Der beiderseitige Mittelwert des Collodiaphysenwinkels ergibt eine sexuelle Differenz; für das Weib beträgt er $127^{\circ} 2'$, für den Mann 130° . Das Femur Nr. 12 hat einen besonders kleinen Winkel (115°), ähnlich *Homo Neandertalensis* (mit 160° im Mittel nach *Boule*). Dieser niedere Winkel ist nicht mit Stenomerie verknüpft (Index 74,2 mm).

Der im Bereich des proximalen Teils der Diaphyse liegende *Trochanter minor* ist im allgemeinen weder so weit axial gestellt wie beim Feuerländer, noch so weit medial wie beim Senoi (*Martin*). Nur das Femur Nr. 14 (und in geringerem Grad das rechte Femur des Weibes) zeigen ein ähnliches Verhalten wie das Feuerländerfemur mit steiler Stellung der Crista intertrochanterica. In den meisten Fällen springt der *Trochanter minor* etwas mehr nach medial vor als beim Europäer, was mit der Platymerie des proximalen Diaphysenteiles im Zusammenhang stehen dürfte, da die Torsion, wenigstens beim Mann, eine nur geringe ist. Während also bei dem auf die Vorderfläche gelagerten deutschen Femur die Kuppe des *Trochanter minor* meist bis zum medialen Knochenrand reicht, springt sie beim Chinesen noch etwas mehr nach innen vor. Bei dorsaler Lagerung der proximalen Epiphyse ist bei Nr. 14 der *Trochanter minor* wie beim Feuerländer versteckt und berührt die Horizontalebene. Bei einigen anderen Femora sind in dieser Lage die Trochanteren mehr von der Tischplatte entfernt als ebenso gelagerte deutsche Femora. Im Gegensatz zu obiger Behauptung, daß der nach innen gelagerte *Trochanter minor* mit der Platymerie zusammenhänge, stehen die 4 Fälle von eury- und stenomerem Typus, die die gleiche Stellung des *Trochanter minor* aufweisen (Nr. 11, 16, 17 und 18). Auch steht damit der Fall 14 im Widerspruch, wo ein sehr kleiner platymerer Index (62,9) mit einer axialen Stellung des *Trochanter minor* verknüpft ist.

Am *Trochanter major* sind die Muskelfacetten für den *M. gluteus med. et minimus* deutlich entwickelt; die Fossa trochanterica ist tief. Dagegen ist die Crista intertrochanterica sehr niedrig, einen flachen Wulst darstellend, ähnlich wie beim Senoi und Neandertaler. Der etwas oberhalb der Mitte der Crista intertrochanterica sitzende Höcker für die Insertion des *M. quadratus femoris* ist in fast allen Fällen deutlich zu sehen.

Das Verhalten der *Linea asp.* am proximalen Teil des Femur ist ähnlich dem, das *Martin* für den Feuerländer beschreibt und abbildet. Das Labium med. geht ziemlich hoch oben von der Linea aspera ab und wendet sich ca. 25 mm unter dem *Trochanter minor* nach oben, med. und vorne, nur in einzelnen Fällen die Linea intertrochanterica erreichend. In keinem Falle geht die mediale Lippe, wie es *Henle* für den Europäer angibt, zum *Trochanter minor*. Von diesem distal fortgesetzten Teil der Linea intertrochanterica entspringt der *M. vastus med.* Die vom *Trochanter minor* nach abwärts ziehende Linea pectinea ist beim ♂ 26 mm lang und vereinigt sich mit dem distalen Ende der Linea intertrochanterica ziemlich hoch oben. Die Insertionsstellen für den *Adductor brevis et minimus* sind sehr gering ausgeprägt. Der proximale, auf der Vorderfläche des Knochens liegende Teil der Linea intertrochanterica bildet mit der Diaphysenachse einen

Winkel von $15-40^\circ$. Der kleine Winkel von 15° und die damit im Zusammenhang stehende sehr steile Stellung der Linea intertrochanterica kommt z. T. wahrscheinlich durch den geringen Collodiaphysenwinkel (115°) zustande. Das Mittel (aus 8 Zahlen) ergibt einen Winkel von $28^\circ 4'$. Derselbe ist also geringer als beim Europäer ($36^\circ-45^\circ$), größer als beim Neandertaler (22°).

Vom proximalen Abschnitt des Labium lat. ist hervorzuheben, daß Tuberositas glutaecalis, Trochanter tertius und Fossa hypotrochanterica vorkommen.

Eine *Tuberositas glutaecalis* findet sich von diesen Vorkommnissen am häufigsten (14 mal). Sie kann 22–65 mm lang und bis zu 9,0 mm breit sein. Das rechte Femur des ♀ zeigt oberhalb der kräftigen Fossa hypotrochanterica eine niedere, 25 mm lange und 3 mm breite Tuberositas glutaecalis. Sehr mächtig ist dieselbe bei Nr. 5, wo sie 55 mm lang und 9 mm breit ist; sie erstreckt sich nach oben und etwas nach lateral, um sich am hinteren und unteren Rand des Trochanter major zu verlieren. In einigen Fällen ist sie kaum angedeutet oder überhaupt nicht vorhanden. Ein *Trochanter III.* findet sich nur in einem Falle. Er ist 35 mm lang und 10 mm breit. Seine distale Hälfte wird niedrig und geht in das Labium lat. über. Höhe 3 mm. Zwischen diesem Trochanter tertius und dem minor befindet sich eine breite Vertiefung, die weiter distal und medial von der Linea pectinea begrenzt wird.

Eine *Fossa hypotrochanterica* ist 5 mal vorhanden. Beim Weibe (Nr. 1 und 2) ist sie beiderseits sehr ausgeprägt. Das kräftige Femur Nr. 11 besitzt eine 82 mm lange und 6 mm breite Fossa hypotrochanterica, aber keine Tuberositas glutaecalis. Nr. 7 besitzt eine schwache Tub. glut. und eine schwache Fossa hypotrochanterica. Dem Femur Nr. 18 fehlt die Tuberositas glutaecalis. Die Fossa hypotrochanterica ist 55 mm lang und 5 mm breit. Die obere Epiphysenlänge schwankt zwischen 80 und 99 mm und beträgt im Mittel (aus 12 Zahlen) 88,6 mm. Vergleicht man die Epiphysenlänge des ♀ mit der des ♂, so ergibt sich eine sexuelle Differenz von 11,5 mm (Epiphysenlänge des ♀ im Mittel 82,5, des ♂ 94,0 mm). Die Bajuvaren besitzen eine größere Epiphysenlänge (99 mm).

Vergleicht man die obere Epiphysenbreite (Maß 13a) mit der größten Trochanterenlänge (3), so ergibt sich die relativ geringe Ausbildung der proximalen Epiphyse im Vergleich zu der des Homo Neandertalensis. Der die Trochanterenlänge mit der oberen Epiphysenbreite in Beziehung setzende Index ergibt für das ♀ ein beiderseitiges Mittel von 46,4, für den ♂ von 45,8. Das aus diesen Zahlen berechnete Mittel von 46,1 ist also viel größer als bei Homo Neandertalensis, für den Klaatsch einen Index von 40,0 und 40,3 angibt. Homo Neandertalensis besitzt dementsprechend eine breite Epiphyse, während die Epiphysenentwicklung des Chinesen innerhalb die Variationsbreite des rezenten Menschen fällt. Für den Badener beträgt der Index 44–50.

Die Collumlänge schwankt zwischen 58 und 80 mm und beträgt im Mittel (aus 13 Zahlen) 70,3 mm. Für den Index der Collumlänge ergeben sich die Zahlen 16,3–17,4 mit einem Mittel (aus 4 Zahlen) von 16,8. Dieser Index schließt sich in der Rassenreihe an die Patagonier (16,7) an. Die Japaner besitzen einen höheren Index (17,4). Der Index der Collumlänge zeigt beim Chinesen eine sexuelle Differenz, beim ♀ 16,4, beim ♂ 17,1 betragend. Der Femurhals

ist also auch hier wie bei anderen Rassen beim ♀ kürzer als beim ♂. *Der vertikale Durchmesser des Collum* schwankt zwischen 27 und 35 mm und beträgt im Mittel (aus 14 Zahlen) 30,2 mm. *Der sagittale Durchmesser* schwankt zwischen 20 und 29 mm und beträgt im Mittel (aus 13 Zahlen) 24,6 mm. Die mittlere Differenz beider Durchmesser beträgt demnach 5,6 mm, d. h. das Collum ist von vorn nach hinten abgeplattet. *Der Index des Collumquerschnittes* schwankt zwischen 71 und 90 und beträgt im Mittel (aus 13 Zahlen) 81, ist also größer als bei Negern (80,1). Besonders abgeplattet ist das Collum des l. Femur des ♀ Nr. 1, so daß hier der Index auf 71,9 sinkt. Der Umfang des Collum, zwischen 81 und 103 mm schwankend, beträgt im Mittel (aus 13 Zahlen) 90,2 mm. Der aus beiden Seiten sich ergebende mittlere Collumumfang beträgt beim ♀ 82,0, beim ♂ 103 mm; das Collum des ♂ besitzt also einen 21 mm größeren Umfang als das des ♀.

Der vertikale Durchmesser des Femurkopfes schwankt zwischen 37 und 48 mm und beträgt im Mittel (aus 12 Zahlen) 42,3 mm. *Der transversale Durchmesser* schwankt zwischen 37 und 49 mm und beträgt im Mittel (aus 7 Zahlen) 42,1 mm. In 2 von 7 Fällen sind vertikaler und sagittaler Durchmesser gleich groß, so daß der Gelenkkopf Kugelform hat, in einem Fall ist der transversale Durchmesser um 0,5 mm kleiner als der sagittale und in 4 Fällen ist der transversale Durchmesser um 1,0 mm größer als der sagittale. Beim Europäer pflegt umgekehrt der vertikale Durchmesser der größere zu sein. Vertikaler und transversaler Durchmesser des Femurkopfes (beiderseitiges Mittel) sind beim ♀ um 8,5 mm kleiner als beim ♂. *Der Index des Caputquerschnittes* schwankt zwischen 89,8 und 102,5 und beträgt im Mittel (aus 7 Zahlen) 101,1. Nur in einem Fall ist er kleiner als 100, was bei den Bajuvaren die Regel ist, in 2 Fällen ist er 100 und in 4 Fällen ist er größer als 100, d. h. das Caput ist breiter als hoch, was auch Bumüller bei Negern und Lustig beim Aurignac-Menschen und bei Australiern fand.

Der Robustizitätsindex des Caput schwankt zwischen 20,5 und 21,8 und beträgt im Mittel (aus 4 Zahlen) 21. Beim ♀ ist er etwas kleiner (20,5) als beim ♂ (21,5). Im Verhältnis zum Neger (19,7) ist der Robustizitätsindex beim Chinesen größer, während er im Verhältnis zum Japaner (22) geringer ist. *Der Umfang des Femurkopfes*, zwischen 117 und 150 mm schwankend, beträgt im Mittel (aus 6 Zahlen) 132,1 mm. Was die *Fovea capitis* anlangt, so ist dieselbe am rechten Femur des ♀ seicht; über ihr befindet sich eine ebenfalls seichte, halbmondförmige Grube. Die Fovea capitis des l. Femur des ♀ ist etwas tiefer. Das Femur des ♂ dagegen besitzt eine tiefe, von vorn nach hinten ausgedehnte, vorn zugespitzt endende Fovea capitis. Vor derselben liegt ein flacher Eindruck. Die Fovea liegt beim ♂ mehr als bei dem ♀ in der ventralen Kugelhälfte. Sehr groß ist die Fovea capitis am Femur Nr. 20; die sagittale Ausdehnung beträgt hier 22, die vertikale 14 mm. Die Grube ist an der tiefsten Stelle 5,0 mm tief. Der hintere obere und untere Rand der Grube sind stark aufgeworfen.

Vom lateralen vorderen Rand des Caput femoris erstreckt sich beim ♂ ein nach außen zugespitzter Abschnitt der Gelenkfläche in einer Länge von 10,0 mm auf die med. Hälfte des oberen Randes des Collum femoris. Auch beim ♀ greift die Gelenkfläche des Femurkopfes auf den Hals über, jedoch liegt hier diese

Stelle weiter hinten. Diesen Gelenkfortsatz finde ich aber auch an deutschen Femora. Ob dieses Verhalten mit dem prähistorischer Rassen identisch ist, kann ich nicht entscheiden.

An der *distalen Epiphyse* fällt sofort, besonders hochgradig beim ♂, der plötzliche Übergang der Diaphyse in die distale Epiphyse auf. Dieses Verhalten findet sich auch bei *Homo Neandertalensis* und bei den Senoi (*Martin*). An den Femora des ♀ ist jener Übergang der Diaphyse in die distale Epiphyse nicht so plötzlich als beim ♂, aber im Verhältnis zu einem deutschen Femur immer noch recht deutlich. Bevor ich auf die Ursache jener plötzlichen Verbreiterung eingehe, die auf einer absolut größeren Epicondylenbreite oder auf der Schmalheit der Diaphyse beruhen kann, sollen einige darauf bezügliche Maße angegeben werden.

Die *distale Epicondylenbreite* schwankt zwischen 70 und 83 mm und beträgt im Mittel (aus 6 Zahlen) 76,5 mm. Sie ist also im allgemeinen geringer als beim Europäer (79,7—80,9). Die Epicondylenbreite ist beim Weibe um 8,0 mm kleiner als beim Mann; bei den Alemannen ist dieser sexuelle Unterschied etwas größer (9,4 mm).

Berechnet man die distale Epicondylenbreite im Verhältnis zur Diaphysenbreite, den *Epicondylendiaphysenbreitenindex*, so ergibt sich für den Chinesen ein Mittel (aus 6 Zahlen) von 29,8. Dieser Index ist also um ein geringes größer als bei den Senoi (*Martin*, 29,6, aus 4 Zahlen). Für den Europäer berechnete *Bumüller* diesen Index zu 34,4. Das Femur des Chinesen zeigt also im Verhältnis zu seiner geringen Diaphysenbreite eine große Epicondylenbreite. Der Index von 29,8 fällt außerhalb die europäische Variationsbreite. Beim männlichen Chinesen ist der Index noch geringer, nur 28,2 betragend, während er beim Europäer zwischen 30,7 und 37,5 schwankt. Die Epicondylenbreite ist aber nur im Verhältnis zur geringen Diaphysenbreite bedeutend. Denn erstere beträgt im Mittel 76,5, während sich für den Europäer ein Mittel von 80,3 mm ergibt. Beim Neandertalmenschen dagegen beträgt die Epicondylenbreite 87 mm, bei Spy 90,0 mm. Leider finde ich für den Neandertaler den Epicondylendiaphysenbreitenindex nicht angegeben. Die Ähnlichkeit des Chinesen- und Neandertalfemur ist also nur eine äußerliche; beim Neandertaler ist die distale Epiphyse absolut breiter, während beim Chinesen die distale Epiphyse nur so verbreitert erscheint, weil die Diaphyse eine so geringe Breitenentwicklung zeigt. Aber auch aus anderen Verhältniszahlen ergeben sich diese nur dem Anscheine nach gleichen Bildungen des Chinesen- und Neandertalfemur. Vergleichen wir die distale Epiphysenbreite mit der *Klaatsch'schen* Trochanterenlänge (gleich Entfernung der Spitze des Trochanter major vom distal vorragendsten Punkt des Condylus lat.), so ergeben sich für das Chinesenfemur folgende Zahlen:

		<i>Klaatsch'sche</i> Trochanterenlänge	Epicondylen- breite	Index
Chinesen	Nr. 1 (l.)	360,0	70,0	51,4
„	„ 2 (r.)	363,0	70,0	51,8
„	„ 3 (l.)	422,0	78,0	54,7
„	„ 4 (r.)	420,0	78,0	53,8
„	„ 5	399,0	ca. 80,0	49,8 (?)

Wegen Beschädigung der Epicondylen ist der Index Nr. 5 nicht ganz richtig. Aus 5 Zahlen ergibt sich für den Chinesen ein Trochanterenlängenepicondylenbreitenindex von 52,2. In der *Klaatsch*'schen Tabelle würde dieser Index zwischen den der Japaner (50,0) und der Malayen (53,9) kommen, während sich für den Neandertal- und Spymenschen nur Indices von 48,7 und 45,5 ergeben, d. h. beim Chinesen ist die Trochanterenlänge mit einer geringen, beim Neandertaler mit einer großen Epicondylenbreite verbunden. Noch besser erhellt der Unterschied beider Bildungen, wenn wir (mit *Martin*) die Epicondylenbreite mit einem 2,0 cm oberhalb der vorderen Kniegelenksgrenze parallel zu ersterer genommenen Breitenmaß des distalen Diaphysenendes vergleichen. Für das männliche Femur beträgt diese Breite des distalen Diaphysenendes links 35,0, rechts 37,0 mm. Die Differenzen dieser Maße und der Epicondylenbreiten betragen 43,0 bzw. 41,0 mm, während nach *Klaatsch* diese Differenz bei 5 Europäerfemora nur 25,0–30,0, beim Neandertaler- und Spymenschen dagegen 38,0–40,0 mm beträgt. Setzt man statt der absoluten Maße die Indices, die die distale Epiphysenbreite und den Querdurchmesser des distalen Diaphysenendes in Beziehung zueinander bringen, so erhält man für das Femur des Mannes Indices von 44,8 bzw. 47,4 mit einem Mittel von 46,1. Dieser Index ist mithin noch geringer, als ihn *Martin* für die Senoi angibt (Mittel 50,5). Der Neandertaler und Spy dagegen besitzen Indices von 55,2–55,6. Mithin ist der Übergang zwischen dem distalen Diaphysenende und der Epiphyse beim Chinesen (Mann) noch unvermittelter als beim Senoi und Neandertaler. Ebenso erscheint beim Weib die distale Epiphyse im Verhältnis zur Diaphyse breit, wenn auch nicht in dem ausgesprochenen Maße als beim Mann.

Setzt man mit *Bumüller* an Stelle der Trochanterenlänge die Epicondylenbreite mit der Diaphysenlänge in Verbindung (Epicondylendiaphysenlängenindex), so ergibt sich für den Mann (Nr. 3 und 4) ein beiderseitiges Mittel von 20,9, das auch der männliche Senoi besitzt (*Martin*). Es ist also die distale Epiphysenbreite im Verhältnis zur Diaphysenlänge relativ gering. Die *größte Länge des Condylus lateralis* beträgt im Mittel (aus 7 Zahlen) 58,6 mm. Die Projektionslänge beträgt im Mittel (aus 8 Zahlen) 58,2 mm. Der zwischen 57,6 und 81,4 schwankende Condylenindex besitzt ein Mittel (aus 6 Zahlen) von 78,2: er ist also etwas kleiner als bei Bayern (78,9). Beim Weib dagegen beträgt der mittlere Condylenindex 80,7, so daß hier der Condylus lateralis länger erscheint als beim Europäer. Fast alle lateralen Condylen besitzen eine starke Abflachung der Standfläche, was besonders beim Weib ausgeprägt ist. Von der lateralen Seite her betrachtet bildet der Außenrand des Condylus lateralis eine flache Ellipse, ganz ähnlich wie es *Martin* für den Senoi beschreibt. Vergleicht man die projektivische Länge des Condylus lateralis mit der *Klaatsch*'schen Trochanterenlänge, so ergeben sich Indices, die zwischen 63,1 und 75,0 schwanken. Das Mittel aus 6 Zahlen beträgt 68,2, während bei *Martin* für die 4 Senoi-femora sich ein Mittel von 68,7 ergibt. Der Neandertaler- und Spymensch dagegen besitzen viel kleinere Indices (56,9–60,4), so daß hier im Verhältnis zur Knochenlänge die am meisten verlängerten lateralen Condylen bestehen. Nur beim Weib ist dieser Index gering (63,1), so daß, was sich auch aus dem Condylenindex ergibt, der Condylus lateralis relativ länger ist als beim Europäer.

Die *Breite des Condylus lateralis*, gemessen hinter dem Epicondylus, beträgt beim Weibe 20,0, beim Manne im Mittel 22,5 mm. Das Mittel aus 7 Zahlen ergibt 20,9 mm.

Die *Breite des Condylus medialis*, ebenso gemessen, schwankt zwischen 20,0 und 25,2 mm mit einem Mittel (aus 6 Zahlen) von 21,9 mm. In 5 von 6 Fällen ist der Condylus medialis um 1—2 mm breiter als der Condylus lateralis; in dem anderen Falle sind medialer und lateraler Condylus gleich breit. Die überwiegende Breite des Condylus medialis über die des Condylus lateralis erinnert an den Neandertalmenschen. Vergleicht man noch die *größte Länge des Condylus medialis* mit der *Klaatsch'schen* Trochanterenlänge, so schwanken die Indices zwischen 64,4 und 70,0 mit einem Mittel (aus 5 Zahlen) von 67,7. Auch der aus der größten Trochanterenlänge (Maß 3) und der größten Länge des Condylus medialis gewonnene mittlere Index (aus 6 Zahlen) beträgt 67,7, während sich für den Neandertaler, Spy und Le Moustier ein Mittel von nur 62,6 ergibt. Der Index des Chinesen steht über dem des Neandertalers, erreicht aber noch nicht die untere Grenze des Index bei Australiern (mit 68,8, *Lustig*). Im Verhältnis zur Trochanterenlänge ist also der Condylus medialis beim Chinesen länger als beim Australier und Europäer.

Die *Facies praepatellaris* der distalen Epiphyse reicht nicht so weit nach aufwärts, wie es *Martin* für den Senoi beschreibt. Beim Weibe fällt der obere Rand der Facies praepat. sehr steil von lateral nach medial ab; beim Manne dagegen bildet er einen proximalkonvexen, fast horizontal verlaufenden, nach medial ganz sanft abfallenden Bogen, ähnlich wie es sich am Neandertalfemur findet. Die Patellargrube ist beim Weibe ziemlich, beim Manne etwas weniger tief; im allgemeinen aber ist sie tiefer als an deutschen Femora. Die hintere Hälfte des Condylus lat. und med. ist stärker konvex gekrümmt und der Knorpelüberzug reicht weiter nach auf- und vorwärts als an deutschen Femora. *Virchow* fand dieses Verhalten auch am Jakunfemur und es dürfte dasselbe auch beim Chinesen mit der Hockfunktion im Zusammenhang stehen. Die durch die Vorderränder der Menisci hervorgerufenen Impressionen der Knorpelränder an den Condylen sind nur ganz gering ausgeprägt.

Die *Fossa intercondyloidea* ist im allgemeinen schmaler als beim Europäer. So beträgt z. B. ihre Breite an den Femora des Mannes 20, an denen des Weibes 18 mm, während sie an mehreren deutschen Femora 23—24 mm mißt. Sehr stark ausgeprägt und abgegrenzt sind die Ursprungsgruben für die *Ligg. cruciata*. Proximal und etwas medial vom Oberrande der Hinterfläche des Condylus med. befindet sich fast überall eine deutlich ausgeprägte, ziemlich große, dreieckige Fläche, die mit ihrer Spitze an dem kräftigen Tuberculum supracondyloideum mediale endet. Daumenbreit ist diese mit der Hockfunktion in Zusammenhang gebrachte Fläche an dem Femur Nr. 21. Die Grube für das *Lig. collaterale fibulare* ist an den meisten Femora sehr deutlich; flacher ist diejenige für das *Lig. collaterale tibiale*.

Das *Planum popliteum* ist beim Weibe lateral schärfer als medial begrenzt; beim Manne sind beide Begrenzungsleisten scharf. Das *Planum popliteum* des Weibes ist ziemlich schief nach medial und abwärts geneigt, so daß der distale Diaphysenabschnitt medial einen viel kürzeren Sagittaldurchmesser erhält als

lateral. Beim Manne ist das Planum popliteum sehr wenig nach medial geneigt und leicht konkav. Diese letztere Eigenschaft besitzt auch das Planum popliteum des Weibes.

Der *Index popliteus* schwankt zwischen 29 und 63,1 und beträgt im Mittel (aus 11 Zahlen) 55,3, wenn man den sagittalen und transversalen Durchmesser 10,0 mm oberhalb der Condylengelenkfläche mißt. Nimmt man diese Durchmesser 30,0 mm proximal von der Condylengelenkfläche, so erhält man höhere Zahlen (60,7—80,6) und ein aus 13 Zahlen berechnetes Mittel ergibt 69,8, während nach *Bumüller* der mittlere Index popliteus für den Europäer 79,0 beträgt. Beim Weibe ist der Index bedeutend geringer als beim Manne.

Im Anschluß an die Beschreibung des Femur des Erwachsenen gebe ich eine Maßtabelle des *Femur des Neugeborenen*, von dem oben die vordere Extremität behandelt wurde. Ich gebe die Tabelle separiert, da in manchen Fällen die Maße etwas anders genommen wurden als beim Erwachsenen. Zu einem Vergleich mit anderen Rassen liegt zu wenig Material vor.

r. femur von vorne l. femur von hinten r. tibia von hinten
eines neugeborenen männlichen Chinesenkindes.

Abb. 5.

r. femur von lateral l. femur von medial r. tibia von lateral
eines neugeborenen männlichen Chinesenkindes.

Abb. 6.

Femur des Neugeborenen (männlich).

	links	rechts
1. Größte Länge des Femur	103,5	103,1
2. Ganze Länge des Femur	103,0	103,0
3. Größte Trochanterenlänge	100,7	100,5
3a. Abstand des Oberrandes des Trochanter maj. von der Mitte des Seiten- randes der Gelenkfläche des Condylus extern.	99,8	99,5
4. Trochanterenlänge in natürlicher Stellung	100,5	100,5
5. Diaphysenlänge des Femur	74,0	74,0
5a. Abstand des Tuberculum lineae obl. sup. von der Mitte der Linea inter- condyloidea anterior	84,0	87,0

	links	rechts
5b. Gerade Länge der knöchernen Diaphyse außen	71,1	71,0
5c. Gerade Länge der knöchernen Diaphyse vorne	75,0	75,0
6. Sagittaler Durchmesser der Diaphysenmitte	5,5	5,8
7. Transversaler Durchmesser der Diaphysenmitte	6,0	6,4
8. Umfang der Diaphysenmitte	19,5	20,0
9. Oberer transversaler Diaphysendurchmesser, genommen 10 mm unter dem Trochanter minor, parallel zum Collum fem.	12,5	12,5
9a. Oberer transversaler Durchmesser der knöchernen Diaphyse an der Knorpelknochengrenze	18,0	18,0
9b. Oberer transversaler Diaphysendurchmesser 5 mm distal von der unteren Knorpelgrenze des Trochanter minor	11,0	10,0
10. Oberer sagittaler Diaphysendurchmesser	8,1	8,0
10a. Oberer sagittaler Diaphysendurchmesser im Niveau von 9a gem.	13,0	13,0
10b. Oberer sagittaler Diaphysendurchmesser im Niveau von 9b gem.	8,5	7,9
11. Kleinster unterer sagittaler Diaphysendurchmesser an der Knorpelknochengrenze	9,0	9,0
11a. Kleinster unterer sagittaler Diaphysendurchmesser 10 mm oberhalb der Knorpelknochengrenze	8,5	8,7
12. Unterer transversaler Diaphysendurchmesser (im Niveau von 11)	21,2	21,0
12a. Unterer transversaler Diaphysendurchmesser (im Niveau von 11a)	14,0	14,0
13. Obere Epiphysenlänge (ohne Rücksicht auf knorpeligen und knöchernen Anteil)	28,5	28,5
13a. Obere Breite des Femur	26,5	26,5
13b. Obere Breite des Femur, projektivisch genommen	24,0	24,0
13c. Länge von Collum und Caput	22,6	23,5
14. Collumlänge	16,0	16,0
15. Vertikaler Durchmesser des Collum	13,0	13,2
16. Sagittaler Durchmesser des Collum	11,5	11,5
17. Umfang des Collum	42,5	42,5
18. Vertikaler Durchmesser des Femurkopfes	16,0	16,5
19. Transversaler oder sagittaler Durchmesser des Femurkopfes	16,5	16,5
20. Umfang des Femurkopfes	52,0	52,0
21. Epikondylenbreite	26,7	26,7
22. Dicke bzw. projektivische Länge des Condylus lateralis	21,9	21,9
23. Größte Länge des Condylus lateralis	22,0	22,0
24. Größte Länge des Condylus medialis	20,0	19,7
25. Höhe des Condylus lateralis	13,0	13,0
26. Höhe des Condylus medialis	11,0	11,0
27. Krümmung der Diaphyse	0	0
28. Torsionswinkel	29°	24°
29. Kollodiaphysenwinkel	123°	128°
30. Kondylodiaphysenwinkel	4°	4°
31. Rotationswinkel des Collum	23°	29°

Indices.

1. Längendickenindex:

a) $\frac{\text{Umfang der Diaphysenmitte (8)} \cdot 100}{\text{Länge des Femur in natürlicher Stellung (2)}}$	18,9	19,4
b) $\frac{\text{Umfang der Diaphysenmitte (8)} \cdot 100}{\text{Diaphysenlänge (5)}}$	26,3	27,0
$\frac{\text{Umfang der Diaphysenmitte (8)} \cdot 100}{\text{Diaphysenlänge (5a)}}$	23,2	22,9

2. Robustizitätsindex	11,1	11,8
3. Index des Diaphysenquerschnittes der Mitte (Index pilastricus)	91,6	90,6

4. Index des oberen Diaphysenquerschnittes (Index platymer.)	links	rechts
a) $\frac{\text{Oberer sagittaler Diaphysendurchmesser (10a)} \cdot 100}{\text{Oberer transversaler Diaphysendurchmesser (9a)}}$	72,2	72,2
b) $\frac{\text{Oberer sagittaler Diaphysendurchmesser (10b)} \cdot 100}{\text{Oberer transversaler Diaphysendurchmesser (9b)}}$	77,2	79,0
5. Sagittalindex der unteren Diaphysenhälfte	163,5	155,1
5a. Aus den Maßen 11a und 6	154,5	150,0
6. Transversalindex der unteren Diaphysenhälfte	353,3	328,1
6a. Transversalindex der unteren Diaphysenhälfte aus den Maßen 12a und 7	233,3	218,7
7. Index popliteus	42,4	42,8
7a. Index popliteus aus den Maßen 11a und 12	40,0	41,4
8. Index des Collumquerschnittes	88,4	87,1
9. Index des Caputquerschnittes	103,1	100,0
10. Robustizitätsindex des Caput	31,5	32,0
11. Index der Collumlänge	15,5	15,5
12. Kondylenindex	82,0	82,0
13. Epikondyliadiaphysenbreitenindex	22,4	23,9
14. Epikondyliadiaphysenlängenindex	31,7	30,6
15. Kondylenlängenindex	110,0	111,6
16. Höhenbreitenindex des Condylus lateralis	59,3	59,3
17. Krümmungsindex	0	0
Gewicht des Femur in Milligrammen ¹⁾	14200	14320

Patella.

Untersuchtes Material.

1. Linke und rechte Patella einer 25jährigen, an Phthise verstorbenen Chinesin (Präpariersaaleiche).

2. Linke und rechte Patella eines 30jährigen, an Gangraena pedum verstorbenen Chinesen (Präpariersaaleiche).

Maße der Patella.	α		β		Mittel
	links	rechts	links	rechts	
1. Größte Höhe der Patella	37,5	37,2	38,5	37,8	37,7
2. Größte Breite der Patella	39,1	39,2	40,0	39,0	39,2
3. Größte Dicke der Patella	20,0	20,0	19,8	20,0	19,5
4. Höhe der Facies articularis patellae	27,0	27,0	31,0	30,0	28,7
5. Breite der medialen Gelenkfacette	20,0	19,0	16,2	17,2	18,1
6. Breite der lat. Gelenkfacette	22,5	23,4	25,6	24,5	24,0
7. Größte Tiefe der lat. Gelenkfacette	2,0	2,5	1,5	2,0	2,0
8. Differenz zwischen Maß 5 und 6	2,5	4,4	9,4	7,3	5,9

Indices:

Höhenindex der Patella (aus ganzer Femur- und Tibialänge)	53,8	53,2	47,6	47,0	50,4
Breitenindex der Patella	55,8	56,0	51,3	50,0	53,3
Höhenbreitenindex der Patella	95,9	94,9	96,2	96,9	96,0
Winkel, den med. und lat. Facette miteinander bilden.	130°	125°	130°	129°	128° 5'
Gewicht der Patella in Milligrammen	7120	7350	11300	11120	9222

Die Form der Patella ist breit herzförmig; die Spitze ist gut entwickelt, die Basis vorn abgeschrägt. Die größte Höhe der Patella besitzt ein Mittel von 37,7 mm, das beim Europäer 41,2 mm beträgt. Die mittlere größte Breite

¹⁾ Die in Alkohol konservierten Femora, deren Periost und Perichondrium entfernt war, wurden leicht abgetrocknet und gewogen.

beträgt 39,2 mm beim Chinesen, 42,4 beim Europäer. Vergleicht man Höhe und Breite der Patella miteinander, so findet man, daß die Patella im Durchschnitt 1,6 mm breiter als hoch ist. Der Höhenbreitenindex hat ein Mittel von 96,0. Beim Weib ist der Höhenbreitenindex etwas geringer als beim Mann. Für den Europäer wird er zu 97,1 angegeben. Der aus der ganzen Länge von Femur und Tibia berechnete Höhenindex der Patella ergibt für das Weib 53,5, für den Mann 47,3 (Mittel 50,4). Der mittlere Breitenindex beträgt 55,9, für das Weib 50,6, für den Mann (Mittel) 53,3.

Der die beiden Facetten der Facies articul. trennende Kamm ist stumpf. Der Winkel, den die laterale mit der medialen Facette bildet, schwankt zwischen 125 und 130°. In allen 4 Fällen ist das laterale Feld der Facies articul. patellae bedeutend größer als das mediale. Das beruht nicht nur auf der größeren Breite des lateralen Gelenkflächenabschnittes, sondern auch darauf, daß derselbe nach unten und außen stärker ausgedehnt ist als meist beim Europäer. Die untere Begrenzung der Facies lat. bildet so einen nach abwärts gerichteten konvexen Bogen. Die Breitendifferenz der inneren und äußeren Gelenkfläche schwankt zwischen 2,5 und 9,4 mm. Die mittlere Breite der medialen Facette beträgt 18,1 mm (beim Europäer 19,4), die der lateralen Facette 24,0 mm (beim Europäer 24,8 mm). Die Höhe der Facies art. schwankt zwischen 27 und 31 mm mit einem Mittel von 28,7, das sich dem des Europäers mit 28,5 mm nähert. Die laterale Gelenkfläche ist im Zusammenhang mit der Hockfunktion ziemlich stark ausgehöhlt, und zwar beim Weibe stärker als beim Manne. Die größte Tiefe beträgt 2,5 mm (Weib). Auf der lateralen Fläche sind besonders beim Weibe zwei Querleisten ausgeprägt, die dieselbe in drei übereinander liegende Facetten trennt. Die kleinere mediale Gelenkfläche besitzt ungefähr in ihrer Mitte eine beim Weibe wieder stärker als beim Mann ausgeprägte proximodistal verlaufende Leiste, durch die die mediale Gelenkfläche in einen medial gehöhlten und einen lateral konvexen Abschnitt zerlegt wird.

Tibia.

Untersuchtes Material.

1. Linke und rechte Tibia einer 25jährigen Chinesin (Präpariersaalleiche, Nr. 1 und 2). Tibien völlig erhalten; jedoch ist die rechte Tibia im mittleren Diaphysendrittel durch eine tuberkulöse Periostitis verdickt (in der Maßtabelle mit einem Stern bezeichnet).

2. Linke und rechte Tibia eines 30jährigen Chinesen, Präpariersaalleiche (an *Gangraena pedum* gestorben).

3. Linke Tibia, vermutlich eines Mannes, der infolge Fußgelenkstuberkulose operiert wurde. Tibia hochgradig porös und daher sehr leicht.

Die ganze Länge der Tibia schwankt zwischen 314,5 und 361,5 mm (Differenz 47 mm) bei einer mittleren ganzen Länge von 356,2 mm für den Mann und 315 mm für das Weib. Die sexuelle Differenz beträgt 41,2 mm. Drückt man die Länge der Tibia des Weibes in Prozentsen der Länge der Tibia des Mannes aus, so ergibt sich für das Weib 88,4. Die größte Länge der Tibia beträgt im Mittel für das Weib 318,7 mm, für den Mann 360,5 mm. Zieht man von der ganzen Länge den Gelenkflächenabstand ab, so ergibt sich eine mittlere Länge des Malleolus

medialis von 16,4 mm. Der Gelenkflächenabstand (2a) beträgt im Mittel 323,6 mm, während die Condylastragallänge etwas geringer ist (321,6). Der erstere wurde gemessen als Abstand des Mittelpunktes der Facies art. des Condylus lat. von dem am wenigsten vorstehenden Punkt der unteren Gelenkfläche (am fibularen Rand). Dieses mit dem Tasterzirkel gefundene Maß ergab sich als größer als die Condylastragallänge, weil (Nr. 3 und 4 ausgenommen) der Condylus lat. höher steht als der mediale. Die rechte Tibia des Mannes (Nr. 4) zeigt beide Maße gleich groß, während die linke das gewöhnliche Verhalten aufweist und eine gegenüber dem Gelenkflächenabstand größere Condylastragallänge besitzt.

Die größte proximale Epiphysenbreite beträgt beim Weibe 65,2, beim Manne 72,8 mm mit einer sexuellen Differenz von 7,6 mm. Bei den Ainos ergeben sich Zahlen von 67,4 im weiblichen und 73,7 mm im männlichen Geschlecht (Differenz 6,3 mm). Für Schweizer gibt Martin bei einer Tibialänge von 365 mm eine proximale Epiphysenbreite von 72,7 mm an. Fast dieselbe Epiphysenbreite besitzt die Tibia des Chinesen (Mann; 72,8 mm aus drei Zahlen), wobei jedoch zu berücksichtigen ist, daß die mittlere ganze Tibialänge nur 356,2 mm beträgt, so daß sich im Verhältnis zur Länge für den Chinesen eine größere proximale Epiphyse ergibt.

Die größte distale Epiphysenbreite schwankt zwischen 40,0 und 45,1 mm und beträgt im Mittel (aus fünf Zahlen) 43,0 mm. Das Weib besitzt eine Epiphysenbreite von 40,3 mm, der Mann von 44,9 mm mit einer sexuellen Differenz von 4,6 mm. Die distale Epiphysenbreite nähert sich den von Martin für den Senoi gefundenen Zahlen: 40,5 mm für das Weib, 43,5 mm für den Mann und ist geringer als bei den Ainos und Japanern, so daß die untere Epiphyse diesen gegenüber graziler erscheint.

Der Sagittaldurchmesser der Mitte schwankt zwischen 22,0 und 26,5 mm mit einem Mittel von 24,3 mm. Der mittlere transversale Durchmesser beträgt 19,8 mm. Daraus ergibt sich ein Querschnittsindex der Mitte von 81,4. Der aus dem sagittalen und transversalen Durchmesser der Diaphysenmitte und der ganzen Länge der Tibia berechnete Index der Massigkeit schwankt zwischen 11,8 und 14,5 (Mittel 13). Für die Tibia Nr. 3 ergibt sich ein größerer Robustizitätsindex, weil sie periostistisch verdickt ist. Der aus denselben Zahlen und der Condylastragallänge berechnete Index ergibt ein Mittel von 13,8. Der kleinste Umfang schwankt zwischen 60,5 und 68,0 mm; er ist kleiner als beim Europäer (♀ 63, ♂ 75 mm). Der aus dem kleinsten Umfang und der ganzen Tibialänge berechnete Längendickenindex besitzt ein Gesamtmittel von 18,8, beim ♀ 19,2, beim ♂ 18,5 betragend. Die größere Zahl beim ♂ ist pathologisch. Für die Mongoloiden gibt Soularure allerdings höhere Zahlen (21,3) an.

Das Foramen nutricium ist vom lateralen Höcker der Eminentia intercondyloidea beim ♀ 102 mm, beim ♂ (Nr. 3 und 4) 129 mm entfernt. Der sagittale Durchmesser im Niveau des Foramen nutricium hat ein Mittel von 27,9 mm, ist also um 3,6 mm größer als der der Mitte. Dagegen sind die transversalen Durchmesser der beiden Höhen fast gleich (19,9 und 19,8 mm). Der Index cnemicus schwankt zwischen 69,2 und 74,7 mit einem Mittel von 71,1. In 2 Fällen besteht Meso-, in 3 Fällen Euryknemie. In allen Fällen ist eine mehr oder minder konvexe hintere Fläche vorhanden. Vergleicht man die S. 532, 1. Reihe abgebildeten

Querschnitte mit den Querschnittstypen *Hrdlickas*, so findet man, daß Nr. 5 der beim erwachsenen Europäer am häufigsten vorkommenden Form (1) entspricht, die die Gestalt eines gleichseitigen Dreiecks hat. Form 4 ist beim Manne Nr. 3 und 4 vorhanden, indem die hintere Fläche der Tibia durch eine vertikale Leiste in einen lateralen und medialen Abschnitt zerlegt wird. So erhält die Tibia auf dem Querschnitt der Mitte 4 Seiten. Dabei ist die laterale Fläche der Tibia, besonders im oberen Drittel der Diaphyse, stark ausgehöhlt. Beim

1. Umrißzeichnungen der Tibiadiaphysenmitte (Chinese). 2.—5. Querschnitte durch den proximalen Teil der Femurdiaphyse (Chinese). 20—30 mm distal von der Basis des Trochanter minor. Die Querschnitte verlaufen nicht parallel der Richtung des Schenkelhalses, sondern horizontal. An einigen Femora ist eine deutliche Fossa hypotrochanterica zu sehen. $\frac{3}{5}$ der natürl. Größe.

Tibia.

	L. Nr. 1	r. Nr. 2	L. Nr. 3	r. Nr. 4	♂ l. Nr. 5	Mittel
<i>Maße:</i>						
1. Ganze Länge der Tibia	314,5	315,5	361,5	360,5	348,0	340,0
1a. Größte Länge der Tibia	319,0	318,5	365,5	365,0	351,0	343,8
1b. Länge der Tibia	306,5	305,5	358,0	356,0	338,5	333,5
2. Condyloträgallänge der Tibia	295,0	295,0	345,0	343,0	330,0	321,6
2a. Gelenkflächenabstand	300,0	300,0	343,0	343,0	332,0	323,6
3. Größte proximale Epiphysenbreite der Tibia	65,0	65,5	73,0	74,0	71,5	69,8
4. Größter sagittaler Durchmesser der Tibia im Niveau der Tuberositas	37,5	37,4	43,0	42,0	37,0	39,4
5. Kleinster transversaler Durchmesser der Tibia im Niveau der Tuberositas	44,0	45,0	45,8	45,5	44,5	45,0
6. Größte distale Epiphysenbreite der Tibia	40,6	40,0	45,1	45,0	44,5	43,0
7. Sagittaler Durchmesser der distalen Epiphyse	33,0	33,2	35,5	35,2	37,0	34,8
8. Sagittaler, d. h. größter Durchmesser der Mitte	22,5	25,8 ¹⁾	25,0	26,5	22,0	24,3
8a. Gleiches Maß, jedoch im Niveau des Foramen nutricium genommen	26,0	27,0	29,4	29,4	28,1	27,9
8b. Gleiches Maß, jedoch 3—4 cm unterhalb des Foramen nutricium	23,4	26,2 ¹⁾	28,0	29,0	24,0	26,1
9. Transversaler Durchmesser der Mitte	18,1	20,0 ¹⁾	20,5	21,0	19,4	19,8
9a. Gleiches Maß, jedoch im Niveau des Foramen nutricium genommen	18,0	19,0	20,5	21,0	21,0	19,9
9b. Gleiches Maß, jedoch 3—4 cm unterhalb des Foramen nutricium genommen	17,0	18,9	20,4	21,0	20,5	19,6
10. Umfang der Diaphyse (in der Mitte)	63,0	70,0 ¹⁾	73,0	74,0	68,0	69,6
10a. Gleiches Maß, jedoch im Niveau des Foramen nutricium	70,0	73,5 ¹⁾	80,0	80,0	80,0	76,7
10b. Kleinster Umfang der Diaphyse	60,5	61,0	68,0	68,0	62,0	63,9
11. Krümmung der Tibia	2,2	3,5	3,4	3,0	2,0	2,8
11a. Sehnenlänge.	197,0	187,0	195,0	195,0	234,0	201,6
12. Retroversionswinkel	23°5'	23°	11°	12°	19°	17°7'
13. Inklinationswinkel	18°	19°	7°5'	8°	13°5'	13°2'
13a. Biaxialer Winkel	5°5'	4°	3°5'	4°	5°5'	4°5'
14. Torsion der Tibia	9°	15°	18°5'	10°	35°	17°5'
<i>Indices:</i>						
Index des Querschnittes der Mitte	80,4	77,5	82,0	79,2	88,1	81,4
Index enemicus	69,2	70,4	69,7	71,4	74,7	71,1
Längendickenindex	19,2	19,3	18,8	18,9	17,8	18,8
Robustizitätsindex:						
a) aus ganzer Länge (1)	12,9	14,5 ¹⁾	12,6	13,2	11,8	13,0
b) aus Kondyloträgallänge	13,8	15,5	13,2	13,8	12,9	13,8
Krümmungsindex	1,1	1,9	1,7	1,5	0,8	1,4
Gewicht der Tibia in Milligrammen	131000	136000 ¹⁾	199000	204100	75000 ²⁾	167525

¹⁾ Periostitisch verdickt.²⁾ Sehr porös und nicht ins Mittel mit berechnet.

Weibe (Nr. 1 und 2) ist der innere Winkel verwischt, so daß mediale und hintere Fläche abgerundet ineinander übergehen (Form 5). Der platykneine Typus fehlt. Die Crista interossea ist in allen Fällen gut ausgeprägt, besonders beim Mann, wo sie etwas vor und unterhalb der Articulatio tibiofibul. sup. beginnend gerade distalwärts verläuft und fast bis zum Ende der distalen Epiphyse zu verfolgen ist. Vor der Crista interossea und oberhalb der Diaphysenmitte ist die Facies lat. tibiae beim Weibe geringer, beim Manne stark ausgehöhlt. Unterhalb der Diaphysenmitte ist die Facies lat. leicht konvex. Die Facies medialis ist beim ♂ leicht konvex oder (bei Nr. 5) eben. Beim Manne (Nr. 3 und 4) befindet sich unterhalb der Diaphysenmitte dicht vor der medialen Kante beiderseits eine 40,0 mm lange und 5,0 mm breite Vertiefung.

Fossa intercondylica anterior et posterior und Linea poplitea sind gut ausgeprägt.

Von der Seite betrachtet findet man, daß die hintere Fläche der Tibia der ganzen Länge nach leicht konkav ist. Die distale Schienbeinhälfte verläuft gerade, während die proximale leicht nach hinten gewandt, retroflektiert ist. Die Crista tibiae anterior ist zumeist scharfkantig. Der *Retroversionswinkel* ist beim Weibe

viel größer als beim Manne, was auch schon bei Betrachtung von der Seite hervorgeht. Er beträgt beim Weibe $23^{\circ} 2'$, beim Manne (Nr. 3 und 4) $11^{\circ} 5'$, ist also bei letzterem um die Hälfte kleiner. Der aus fünf Zahlen gewonnene mittlere Retroversionswinkel beträgt $17^{\circ} 7'$.

Für den *Inklinationswinkel* ergibt sich $18^{\circ} 5'$ beim Weibe, $7^{\circ} 7'$ beim Manne (Nr. 3 und 4). Das aus fünf Zahlen gewonnene Mittel beträgt $13^{\circ} 2'$; mittlerer biaxialer Winkel $4^{\circ} 5'$. Retroversionswinkel und Inklinationswinkel sind also größer als beim rezenten Europäer und zusammen mit der proximalen Retroflexion als altertümliche Befunde zu betrachten.

Die *Gelenkfläche des Condylus lateralis* ist beim Manne (Nr. 3 und 4) in sagittaler Richtung deutlich konkav, wie beistehende Abbildungen zeigen. Spannt man in dieser Richtung über dem Mittelpunkt der Facies articul. lat. einen Faden aus und sucht mit einem vertikalen Stäbchen die tiefste Stellung der Krümmung auf, so ergeben sich links für die Krümmung 2,5, rechts 2,0 mm bei einer Sehnenlänge von 41,5 bzw. 39,5 mm. Beim Weibe dagegen ist die laterale Gelenkfläche leicht konvex und bei Nr. 5, wo ein eingetrockneter Knorpelüberzug vorhanden ist, eben.

Beim Weibe ist der *Condylus med.* mit seiner Facies art. stark nach hinten, medial und abwärts geneigt, so daß er viel tiefer liegt als der Condylus lat. Legt man die Tibia mit ihrer vorderen Fläche auf das Meßbrett, so daß ihre Längsachse mit der Längsrichtung des Brettes zusammenfällt und das Querbrett die höchste Stelle der Eminentia intercondylica berührt, so ist der Mittelpunkt des hinteren Randes des Condylus med. von der Kante des Querbrettes entfernt:

♀		♂		links
links	rechts	links	rechts	
18,0	17,0	11,0	11,0	15,0
13,5	13,0	10,0	10,0	10,0 mm

Für den Condylus lat. dagegen ergeben sich . . .

Der Hinterrand der lateralen Gelenkfläche biegt bei allen Tibien nach hinten und abwärts um; beim Mann (Nr. 3 und 4) ist diese auf der Hinterfläche des Condylus lat. liegende Gelenkfacette 10,0 mm proximo-distal ausgedehnt. Sie liegt medial und oberhalb der Facies articul. fibul. und besitzt eine halbmondförmige Gestalt. Beim Weib ist diese überhängende mit der Hockfunktion im Zusammenhang stehende Gelenkfacette kleiner.

Am Vorderrande der distalen Tibiaepiphyse ist zur Verbindung mit dem Talus nur in geringem Grade eine Gelenkfacette beim Weibe entwickelt; dabei ist die fibulare Facette etwas größer als die tibiale. Beim Mann ist nur die fibulare Facette ausgebildet. Sie ist 9,0 mm breit und in der Mitte 3,1 mm hoch. Der proximale Abschnitt des Talushalses besitzt beim Weib beiderseits eine kleine, mediane, 4,0 mm breite und lange Gelenkfläche, die nach hinten und aufwärts in die Facies art. sup. übergeht. Dagegen ist eine fibulare Gelenkfläche am Talushalse nur ganz gering ausgeprägt. Ganz ähnlich verhält es sich beim Manne.

Die *Torsion* der Tibia beträgt beim Weibe im Mittel 12° , beim Manne $14^\circ 2'$. Bei Nr. 5 ist dagegen der Torsionswinkel sehr groß (35°); der Condylus med. erscheint weit nach hinten und innen gedreht. Die Tuberositas tibiae ist dabei in allen Fällen in der Sagittalebene genau nach vorn gerichtet.

Fibula.

Untersuchtes Material.

1. Linke und rechte Fibula einer 25 jährigen an Phthise verstorbenen Chinesin (Präpariersaalleiche).
2. Linke und rechte Fibula eines 30 jährigen an Gangrän verstorbenen Chinesen (Präpariersaalleiche).
3. Linke Fibula, vermutlich eines Mannes, der infolge Fußgelenkstuberkulose operiert wurde. Fibula hochgradig porös und daher sehr leicht.

	♀		♂		♂	Mittel
	links Nr. 1	rechts Nr. 2	links Nr. 3	rechts Nr. 4	links Nr. 5	
<i>Maße:</i>						
1. Größte Länge der Fibula	309,0	311,0	356,0	351,0	341,0	333,6
2. Größter Durchmesser der Mitte	11,0	10,5	14,0	13,0	13,5	12,4
3. Kleinster Durchmesser der Mitte . . .	8,5	8,0	11,2	11,1	10,0	9,8
4. Umfang der Mitte	32,0	30,0	41,0	41,0	38,1	36,4
4a. Kleinster Umfang	28,0	29,0	34,5	32,0	29,0	30,5
<i>Indices:</i>						
Index des Diaphysenquerschnittes der Mitte	77,6	76,2	80,0	85,4	74,1	78,6
Längendickenindex	9,1	9,3	9,7	9,1	8,5	9,1
Robustizitätsindex (aus dem Durchmesser)	6,3	5,9	7,1	6,9	6,9	6,6
Robustizitätsindex (aus dem Umfang der Mitte)	10,3	9,6	11,5	11,7	11,2	10,9
Gewicht der Fibula in Milligrammen . . .	31800	31500	48500	46500	20500 ¹⁾	35760

Die Diaphyse besitzt beim Weibe (Nr. 1 und 2) beiderseits drei ziemlich ausgeprägte Kanten, denen drei Flächen entsprechen, eine laterale, mediale und hintere. Die schärfste, zum Ursprung des M. ext. dig. longus dienende *Kante*

¹⁾ Sehr porös.

ist nach vorn gewandt. Sie beginnt ca. 48,0 mm unterhalb des proximalen Endes des Capitulum fibulae und ist anfangs niedrig, wird aber rasch höher und verläuft als scharfe Leiste fast gerade nach abwärts, sich vier Finger breit oberhalb der Spitze des Malleolus lat. in einen lat. und med. Gabelast teilend, die eine leicht konkave, etwas nach lateral sehende Fläche zwischen sich fassen. Beim Mann zeigt die Crista anterior dasselbe Verhalten, nur entwickelt sie sich hier erst am Beginn des mittleren Drittels der Diaphyse. Am stärksten ist sie im proximalen Abschnitt der Diaphysenhälfte entfaltet.

Die *laterale Kante* der 1. Fibula des Weibes beginnt zwei Finger breit unter dem Capitulum fibulae; sie ist in der unteren Hälfte des proximalen Drittels rauh und mit einer hinter ihr liegenden, gleichfalls rauhen, 40,0 mm langen und 3,0 mm breiten Rinne versehen. Im mittleren Drittel der Fibula ist die laterale Kante stumpf und geht vom unteren Drittel ab auf die hintere Fläche über, etwas oberhalb des Malleolus lat. sich verlierend. Das proximale und distale Drittel der lateralen Kante sind verhältnismäßig am schärfsten. An der rechten Fibula des Weibes liegt unmittelbar vor dem proximalen Drittel der lateralen Kante eine ca. 65,0 mm lange, rauhe Knochenstelle für den Ursprung des *M. peroneus longus*. Beim Manne beginnt die laterale Kante schon am untersten lat. Teil des Capitulum fibulae, verläuft stumpf im proximalen Drittel abwärts, rundet sich im mittleren Diaphysendrittel sehr ab, so daß die laterale Fläche der Fibula ohne Kante in die hintere übergeht, wird im distalen Drittel wieder höher und ist am schärfsten in der unteren Hälfte des distalen Drittels ausgeprägt. Sie verschwindet unmittelbar oberhalb der hinteren Fläche des Malleolus lat. Auf der hinteren Fläche der Fibula befindet sich medial von der proximalen Hälfte der lateralen Kante eine 125,0 mm lange und 2,0–3,0 mm breite, rauhe Stelle für den *M. peroneus longus*. Auf der linken Seite ist die laterale Kante beim Mann in den oberen Zweidritteln wenig ausgeprägt, desgleichen die Ursprungsstelle für den letztgenannten Muskel.

Die *mediale Kante* ist beim Weib ca. 195,0 mm lang; sie beginnt unmittelbar unter dem Capitulum fibulae, hier mit dem proximalen Teil der Crista interossea zusammenfließend. Im proximalen Drittel ist die med. Kante niedrig und wird erst im mittleren Drittel etwas höher. Am Beginn des distalen Drittels wendet sie sich nach vorn und schließt sich der hier niedrig werdenden Crista interossea an. Beim Mann ist rechts die mediale Kante im proximalen Drittel ziemlich flach und begrenzt von hinten her eine tiefe Konkavität für den Ursprung des *M. tibialis posticus*. Im mittleren Drittel ist die mediale Kante scharf, die hintere Grenze für die Ursprungsvertiefung des *M. flexor hallucis longus* bildend. Etwa von der Mitte der medialen Kante erstreckt sich eine Leiste schief nach aufwärts und vorn, hier in die Crista interossea übergehend und die beiden rinnenförmig vertieften Ursprungsfelder des *M. tib. post.* und *M. fl. hall. longus* voneinander trennend. Vom Beginne des distalen Drittels ab wendet sich die mediale Kante nach vorn und verschmilzt mit der weit distal reichenden Crista interossea. Auf der linken Seite ist beim Manne die mediale Kante nur auf das mittlere Drittel der Fibula beschränkt, hier aber stark ausgeprägt. Das untere Ende der Kante wendet sich gleichfalls nach vorn, um mit der Crista interossea zu verschmelzen.

In allen Fällen ist als vierte Kante eine *Crista interossea* entwickelt. Beim

Weibe verläuft sie medial von der vorderen Kante und parallel mit ihr. Sie beginnt schon unmittelbar unter dem Capitulum und ist in der unteren Hälfte des proximalen Drittels sehr scharf. Im mittleren Drittel der Fibula trennt sie die mediale Fläche derselben in eine vordere und hintere. Vom Beginn des unteren Drittels ab wird die Crista interossea flach und verschwindet einige Zentimeter oberhalb der Syndesmosis tibio-fibularis. Beim Manne ist die Crista interossea schärfer ausgeprägt. Etwas unterhalb des Capitulum fibulae beginnend, wird sie im proximalen Drittel sehr scharf; sie bleibt aber auch im mittleren und distalen Drittel eine scharfe Kante, die im mittleren Teil der Fibula die mediale Fläche derselben in eine vordere und hintere rinnenartige Fläche zerlegt. Etwas oberhalb der distalen Gelenkverbindung verliert sich die Crista interossea. Die Fibula Nr. 5 ist ebenfalls dreikantig; besonders scharf ist die Crista anterior; im übrigen ist sie periostitisch verändert.

An der medialen Seite des *Malleol. lat.* befindet sich eine dreiseitig begrenzte, proximo-distal leicht konvexe Gelenkfläche für den Talus. Unterhalb und hinter derselben ist in allen Fällen eine tiefe Bandgrube. Lat. von letzterer liegt der beim Mann stärker als beim Weibe ausgeprägte Sulcus malleolaris für die Peronaeussehne. Sehr stark ist diese Rinne bei Nr. 5 ausgebildet. Beim Manne (Nr. 3 und 4) findet sich am vorderen oberen Winkel der Facies articularis malleol. eine kleine Gelenkfläche, die einer am lat. vorderen Teil der distalen Tibiaepiphyse liegenden Gelenkfläche entspricht. Beide Gelenkfacetten sind halbmondförmig, und diejenige der Tibia ist 10 mm lang (von vorn nach hinten gemessen) und an ihrer höchsten Stelle 4,0 mm hoch. Beim Weibe sind diese Facetten nur gering ausgeprägt. Häufig finden sich dieselben bei Negern und Australiern. Die Spitze des Malleolus lat. ragt beim Manne um 7,0 mm, beim Weibe um 10,0 mm weiter nach abwärts als die des Malleolus med. Die *proximale Epiphyse* ist annähernd viereckig, die Facies art. in allen Fällen leicht konkav. Apex capituli klein.

Die *größte Länge* der Fibula schwankt zwischen 309 und 356 mm, beim Weibe 310, beim Manne 349,3 mm betragend (Differenz 39,3 mm). In allen Fällen ist die größte Länge der Tibia bedeutender als die der Fibula und zwar um 7,5 bis 14,0 mm. Der *größte*, im Mittel 12,4 mm betragende *Durchmesser* schwankt zwischen 10,4 und 14,0 mm, während sich für den *kleinsten Durchmesser* 8—11,2 (im Mittel 9,8) mm ergeben. Der *Diaphysenquerschnittsindex* schwankt zwischen 74,1 und 85,4 (Mittel 78,6). Der *Umfang der Mitte* hat ein Mittel von 36,4, der *kleinste Umfang* von 30,5 mm. Der *Längendickenindex* beträgt 8,5 bis 9,7 (Mittel 9,1), der aus dem größten und kleinsten Durchmesser der Mitte und der größten Länge berechnete *Massigkeitsindex* 6,6. Berechnet man den Massigkeitsindex aus dem Umfang der Mitte und der größten Länge, so ergeben sich zwischen 9,6 und 11,7 schwankende Zahlen (Mittel 10,9). Das letztere ist also um ein geringes größer als bei Feuerländern (10,7).

Die Fibula des Weibes verläuft ganz gerade, einen infantilen und primitiven Typus repräsentierend, wie er sich auch bei *Weddas*, Feuerländern und Senois findet. Die des Mannes (Nr. 3 und 4) ist dagegen ganz leicht nach hinten konvex gekrümmt und noch etwas stärker diejenige von Nr. 5.

Betrachtet man die Unterschenkelknochen von der Seite, so sieht man,

daß beim Weib die Fibula in gerader Richtung von hinten oben nach vorn unten verläuft unter spitzwinkliger Kreuzung der Längsachse der Tibia. Beim Manne (Nr. 3 und 4) ist diese Kreuzung beider Knochen noch viel stärker ausgesprochen (*Klaatschs mongoloider Typus*). Am geringsten ist dieser spitze Winkel bei Nr. 5, wo auch die Fibula den fortgeschrittensten (am stärksten konkav nach vorn gekrümmten) Zustand aufweist.

Das Spatium interosseum ist beim Mann (Nr. 3 und 4) weit; die breiteste Stelle mißt 24,0 mm, während sie beim Weib nur 11,0 mm beträgt.

Fußskelett.

Untersuchtes Material.

1. Linkes und rechtes, vollständig erhaltenes Fußskelett einer 25jährigen an *Phthise* verstorbenen Chinesin (Präpariersaalleiche).

2. Linkes und rechtes, vollständig erhaltenes Fußskelett eines 30jährigen an Gangraena pedum verstorbenen Chinesen (Präpariersaalleiche).

	Talus.		♀		Mittel
	links	rechts	links	rechts	
<i>Maße:</i>					
1. Länge des Talus	46,5	47,0	52,0	53,0	49,6
1a. Größte Länge des Talus	49,0	49,1	55,0	54,9	52,0
1b. Ganze Länge des Talus	46,0	46,0	51,0	52,0	48,7
2. Breite des Talus	35,5	35,5	39,9	39,0	37,5
2a. Geradlinige Entfernung der unteren Spitze der Facies mall. lat. vom Tub. med. proc. tali. post.	35,0	34,0	39,5	38,0	36,6
2b. Größte Breite der 3 Gelenkflächen der Trochlea . .	40,0	40,0	43,0	42,5	41,4
3. Höhe des Talus	29,0	29,0	28,5	29,0	28,9
3a. Projekt. Entfernung des höchsten Punktes des med. Randes der Fac. art. sup. von dem am meisten vor- stehenden Punkt des Caput unten	29,0	29,0	29,5	30,2	29,4
3b.	25,0	24,0	22,5	23,5	23,7
4. Länge der Trochlea tali.	30,0	29,5	32,5	32,0	31,0
5. Breite der Trochlea tali.	25,0	25,0	29,0	29,0	27,0
5. (1) Hintere Trochleabreite	20,0	19,0	24,0	25,0	22,0
5. (2) Vordere Trochleabreite	26,0	27,0	29,5	30,0	28,1
6. Höhe der Trochlea	9,0	9,0	6,0	6,0	7,5
7. Ganze Breite der Facies art. mall. lat.	23,5	23,5	20,0	19,9	21,7
7a. Projekt. Breite der Facies art. mall. lat.	23,0	23,0	19,0	19,0	21,0
8. Länge des Collum und Caput tali.	18,5	18,5	25,1	25,5	21,9
9. Länge des Caput tali.	28,0	28,0	33,0	32,0	30,2
10. Breite des Caput tali.	19,0	19,5	24,3	24,0	21,7
11. Höhe des Caput tali.	8,5	9,0	10,0	10,0	9,4
12. Länge der Facies art. calcanea posterior	28,2	28,0	30,5	31,0	29,4
13. Größte Breite der Facies art. calcanea posterior . .	19,0	18,6	22,5	22,0	20,5
13a. Breite in der Mitte der Länge gemessen	18,0	18,0	21,0	21,0	19,5
14. Tiefe der Facies art. calcanea posterior	5,5	5,2	6,8	6,1	5,9
15. Ablenkungswinkel der Facies art. calcanea post. . .	47°	47°	48°	48°	47°5'
16. Ablenkungswinkel des Collum tali.	20°	23°	21°	21°	21°2'
17. Torsionswinkel des Caput	49°	44°	51°	51°	48°7'
17a. Winkel, den die mittlere Längskurve der Facies art. nav. mit der Horizontalebene bildet, auf welcher der Talus in normaler Lage aufliegt	44°	42°5'	45°5'	47°	44°7'

	$\underbrace{\hspace{1cm}}_{\text{links}} \quad \underbrace{\hspace{1cm}}_{\text{rechts}}$		$\underbrace{\hspace{1cm}}_{\text{links}} \quad \underbrace{\hspace{1cm}}_{\text{rechts}}$		Mittel
<i>Indices:</i>					
Längenbreitenindex des Talus (aus Maß 2 und 1)	76,3	75,5	76,7	73,6	75,5
Längenbreitenindex des Talus (aus Maß 1a und 2b)	85,7	81,5	78,2	77,4	80,7
Längenhöhenindex (aus Maß 3 und 1)	62,6	61,7	54,8	54,7	58,4
Längenhöhenindex (aus Maß 3a und 1a)	59,2	59,1	53,6	55,0	56,7
Trochleabreitenindex	76,9	70,4	81,3	83,3	77,9
Talus-Trochleabreitenindex	70,4	70,4	72,7	74,3	71,9
Trochleaindex (Längenbreitenindex)					
a) $\frac{\text{Trochleabreite (5)} \cdot 100}{\text{Trochlealänge (4)}}$	83,3	84,7	89,2	90,6	86,9
b) $\frac{\text{Vordere Trochleabreite [5 (2)]} \cdot 100}{\text{Trochlealänge (4)}}$	86,7	91,5	90,8	93,7	90,7
Wölbungsindex der Trochlea (Längenhöhenindex).					
Indices zur Charakterisierung der Breitenentwicklung der					
Facies art. mall. lat.					
a) $\frac{\text{Ganze Breite d. Facies art. mall. lat. (7)} \cdot 100}{\text{Talusbreite (2)}}$	67,4	66,4	73,8	70,9	69,6
b) $\frac{\text{Projekt. Breite der Facies art. mall. lat. (7a)} \cdot 100}{\text{Talusbreite (2a)}}$	19,5	18,6	22,3	19,7	20,0
Collumtalusindex	39,8	39,4	48,3	48,1	43,9
Caputindices:					
a) $\frac{\text{Breite des Caput tali (10)} \cdot 100}{\text{Länge des Caput tali (9)}}$	67,8	69,6	73,6	75,0	71,5
b) $\frac{\text{Länge des Caput tali (9)} \cdot 100}{\text{Taluslänge (1)}}$	60,2	59,6	63,5	60,4	60,9
c) $\frac{\text{Höhe des Caput tali (11)} \cdot 100}{\text{Länge des Caput tali (9)}}$	30,3	32,1	30,3	31,2	30,9

Die *Länge des Talus*, d. h. die projektivische Entfernung des Sulcus m. fl. hall. longi vom entferntesten Punkt der Facies art. nav. schwankt zwischen 46,5 und 53,0 mm und besitzt ein Mittel von 49,6 mm. Der Talus des Mannes ist im Mittel um 5,8 mm länger als der des Weibes. Die *Breite des Talus* beträgt beim Weibe 35,5 mm, beim Manne 39,4 mm (Differenz 3,9, Mittel 37,5 mm). Im Mittel ist der Talus um 12,1 mm länger als breit. Der *Längenbreitenindex des Talus schwankt* zwischen 73,6 und 76,7 (Mittel 75,5). Er fällt also ganz in die Variationsbreite des rezenten Menschen, jedoch ist der Talus im Verhältnis zu seiner Breite länger als beim Europäer, für den ein Längenbreitenindex von ca. 80 angegeben wird. Die größere Länge beruht hauptsächlich auf dem proximo-distal ausgedehnteren Hals. Berechnet man mit *Volkov* den Längenbreitenindex aus dem Maß 1a und 2b, der größten Länge und der größten Breite, so ergibt sich ein Mittel von 80,7. Bedeutend breiter ist der Talus bei Spy und La Quina (87,3 und 92,1). Reiht man den erstgenannten Längenbreitenindex in die Rassentabelle ein, so kommt er noch vor den der Birmanen (77,8, *Poniatowski*). Der aus der größten Länge und Breite berechnete Index (80,7) reiht den Talus des Chinesen zwischen den des Japaners (77,2) und der Negritos (84,7) ein.

Im Mittel ist der Talus 28,9 mm hoch. Der *Längenhöhenindex des Talus* schwankt zwischen 54,7 und 62,6 (Mittel 58,4). Der Längenhöhenindex weist

eine sehr deutliche sexuelle Differenz auf. Beim Weibe beträgt er 62,1, beim Manne 54,7 (Differenz 7,4); demgemäß ist der Talus des letzteren langgestreckt und niedrig. Berechnet man den Längenhöhenindex aus den Maßen 3a und 1a, so ergeben sich zwischen 53,6 und 59,2 schwankende Zahlen mit einem Mittel von 56,7, das nicht ganz den Längenhöhenindex des Japaners (57,3) erreicht. Auch an diesen Zahlen fällt die sexuelle Differenz auf. Die Abflachung des Talus des Mannes ergibt sich besonders bei Betrachtung von der medialen Seite, indem sich der mediale Rand der Trochlea tali im Verhältnis zu dem des Weibes nur gering konvex erweist. Ein gesondertes Os trigonum fehlt überall. Die Trochlea tali besitzt verschiedene, von der des Europäers etwas abweichende Eigenschaften. Die eben erwähnte Abflachung des Talus des Mannes ist hauptsächlich auf die geringere Konvexität der Trochlea in sagittaler Richtung zurückzuführen. Beim Weibe ist dieselbe stärker als beim Manne und beim Europäer. Es nähert sich daher die Trochleawölbung beim Weibe den Verhältnissen bei Japanern und Australiern, bei denen einer größeren Konvexität auch eine größere Beweglichkeit entspricht. In allen 4 Fällen zeigt ferner die Trochlea eine stärker rinnenförmige Vertiefung in sagittaler Richtung als beim Europäer. Beim Weibe steht der fibulare Rand der Trochlea höher als der tibiale, während für den Mann das Umgekehrte gilt. Die Längsachse der Trochlea und diejenige des Talushalses bilden einen stumpfen, medialwärts offenen Winkel. In allen 4 Fällen ist die Trochlea nach hinten stark verschmälert, besonders beim Weib. Die Seitenränder der Trochlea sind ziemlich scharf. Nur die hintere Hälfte des lateralen Seitenrandes geht abgerundet in die fibulare Gelenkfläche über. Die mediale, der Trochlea angehörige Gelenkfläche greift zungenförmig auf den medialen und proximalen Teil des Halses über. Die Facies art. mall. med. ist beim Weibe in proximo-distaler Richtung ausgesprochen konkav, während sie beim Manne mehr eben ist. Die Facies mall. lat. ist in dorso-plantarer Richtung konkav, proximo-distal konvex, und zwar beim Weibe stärker als beim Mann. Die untere Spitze des Processus lat. sieht etwas mehr nach auswärts als beim Europäer. Vor der Trochlea befindet sich auf dem Collum beim Weibe eine tiefere, beim Manne eine flachere und größere Grube. Vor dieser liegt gegen den fibularen Collumrand zu beim Manne eine breitere, beim Weibe eine schmalere quergerichtete Gelenkfacette (ca. 8 mm breit und 5 mm lang), die mit dem vorderen unteren Tibialrand artikuliert.

Der von der Längsachse der Facies art. post. und der sagittalen Achse des ganzen Talus gebildete *Ablenkungswinkel* schwankt zwischen 47 und 48° (Mittel 47° 5'). Derselbe ist also etwas kleiner als bei Tibetanern (48° 6'), während er beim Europäer noch kleiner ist (39° 6'). Die Facies art. post. ist 28–31 mm lang (Mittel 29,4) und im Mittel 20,5 mm breit. Der zwischen 66,4 und 73,8 schwankende *Längenbreitenindex* besitzt ein Mittel von 69,6, ist also so groß wie beim Europäer (69 und 70). Beim Australier dagegen ist die Breite eine geringere. Die Facies art. post. zeigt gegenüber der des Deutschen lateral und vorn bei beiden Geschlechtern, besonders aber beim Manne, eine Verschmälерung, so daß bei diesem die Gelenkfläche annähernd Birnform erhält. Der mediale hintere Abschnitt des Facies art. calc. post. zeigt besonders beim Manne einen stark ausgeprägten Processus tali posterior lat. Der lat. vordere Abschnitt

der *Facies art. calc. post.* geht in eine frontal gestellte, ziemlich große, halbmondförmige Gelenkfläche über, die nach medial einen langen, queren Facettenstreifen entsendet. Beide Facetten sind gelenkig hinter dem lat. Abschnitt des Sinus tarsi mit dem distalen dorsalen Teil des Calcaneus verbunden. Beim Europäer finde ich diese beiden frontalen Facetten nur angedeutet.

Die *Facies art. med.* ist beim Manne 22, beim Weibe 16 mm lang und bei beiden ca. 10,0 mm breit. [Beim Deutschen zeigt sich diese Gelenkfläche viel länger

Abb. 7. Linker Talus eines 30jährigen Chinesen.

Abb. 8. Linker Calcaneus
eines 30jährigen Chinesen eines Deutschen eines 30jährigen Chinesen eines Deutschen.

und im Verhältnis zur Länge schmaler. Beim Manne ist diese Gelenkfläche annähernd bohnenförmig, in ihrer proximalen Hälfte deutlich konkav, in ihrer distalen eben oder ganz leicht konvex. Beim Weibe ist diese, ein kurzes Oval bildende Fläche leicht konvex. Im medialen vorderen Abschnitt geht die *Facies art. med.* in die *Facies art. navicul.* über, während beim Deutschen sich eine Trennung dieser beiden Gelenkflächen durch eine breite, rauhe Rinne findet.

Die Länge des Talushalses (Maß 8) schwankt zwischen 18,5 und 25,5 mm (im Mittel 21,9). Er ist beim Manne etwas länger als beim Europäer und beträgt

39,4% der ganzen Taluslänge. Die Ablenkung des Talushalses nach medial beträgt im Mittel $21^{\circ} 2'$, ist also so groß wie beim Tibetaner ($21^{\circ} 1'$ nach *Poniatowski*). Auch an deutschen Füßen finde ich einen ähnlichen großen Ablenkungswinkel, der jedenfalls nichts Primitives besitzt, während er beim Australier 25 und beim Orang 30° beträgt und hier mit der Greiffußbildung im Zusammenhang steht.

Der Torsionswinkel des Caput tali beträgt im Mittel $48^{\circ} 7'$, beim Japaner $48^{\circ} 3'$; er ist also größer als beim Europäer ($43^{\circ} 3'$ nach *Adachi*) und hat sich weit vom Ausgangspunkt entfernt.

Der Torsionswinkel 17 (a) schwankt zwischen $42^{\circ} 5'$ und 47° und besitzt ein Mittel von $44^{\circ} 7'$. Für den Europäer gibt ihn *Volkov* zu 40° an.

Maße:	Calcaneus.		Q		S		Mittel
	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5		
	links	rechts	links	rechts	rechts		
1. Größte Länge des Calcaneus	69,0	68,0	81,4	81,1	68,0	73,5	
1a. Ganze Länge des Calcaneus	63,0	63,0	76,4	76,1	64,1	68,5	
2. Mittlere Breite des Calcaneus	37,3	37,0	44,0	44,0	37,0	39,9	
3. Kleinste Breite des Corpus calcanei	21,5	21,9	25,0	25,0	24,0	23,5	
4. Höhe des Calcaneus	32,1	32,0	38,8	38,9	35,3	35,4	
5. Länge des Corpus calcanei	48,0	47,0	61,0	60,5	48,8	53,1	
6. Breite des Sustentaculum tali.	11,0	11,0	14,0	14,0	—	12,5	
7. Höhe des Tuber calcanei	38,5	38,7	43,8	45,0	44,8	42,2	
7a. Abstand des höchsten Punktes der Oberfläche des Tuber vom entsprechenden Punkt der Unterfläche	36,2	35,1	38,6	40,0	37,0	37,4	
8. Breite des Tuber calcanei	24,8	23,7	29,0	29,0	25,6	26,4	
8a. Breite im Niveau der beiden Processus tub. calc.	25,5	25,0	34,4	34,4	28,5	29,6	
9. Länge der Facies art. post. calc.	26,0	26,0	30,1	30,5	26,2	27,8	
10. Breite der Facies art. post. calc.	19,5	19,0	23,0	23,0	21,0	21,1	
11. Höhe der Facies art. post. calc.	5,0	5,0	6,0	6,0	5,0	5,5	
12. Größte Breite der Facies articul. cuboidea	22,5	23,5	26,0	26,0	22,0	24,0	
13. Höhe der Facies art. cuboidea	15,5	15,0	23,0	23,0	20,0	19,2	
14. Ablenkungswinkel der Facies articul. post. calcanei	43°	45°	41°	40°	38°	41°4'	
15. Talocalcaneuswinkel	—4°	—2°	—7°	—8°	—	—5°3'	

Indices:

Längenbreitenindex:

a) $\frac{\text{Mittlere Breite des Calc. (2)} \cdot 100}{\text{gröÖte Länge des Calcaneus (1)}}$	54,0	54,0	54,0	54,2	54,4	54,2
b) $\frac{\text{Kleinste Breite des Corpus calc. (3)} \cdot 100}{\text{GröÖte Länge des Calcaneus (1)}}$	31,1	32,2	30,7	30,8	35,3	32,0
1. $\frac{\text{Kleinste Breite des Corpus calc. (3)} \cdot 100}{\text{Ganze Länge des Calcaneus (1a)}}$	34,1	34,8	32,7	32,8	37,4	34,4

Längenhöhenindex	50,9	50,8	50,8	51,1	55,1	51,7
Corpus-Längenindex	69,6	69,1	74,8	74,6	71,7	72,0
Sustentaculumindex	29,5	29,7	31,8	31,8	—	30,7

Tuberindices:

a) $\frac{\text{Breite des Tuber calc. (8)} \cdot 100}{\text{Höhe des Tuber calc. (7)}}$	64,4	61,2	66,2	64,4	57,1	62,7
b) $\frac{\text{Höhe des Tuber calc. (7)} \cdot 100}{\text{GröÖte Länge des Calcaneus (1)}}$	55,8	56,5	3,8	55,6	65,9	57,6

Indices der Facies art. post. calc.:	♀		♂		Nr. 5 rechts	Mittel
	Nr. 1 links	Nr. 2 rechts	Nr. 3 links	Nr. 4 rechts		
a) $\frac{\text{Breite der Facies art. post. (10) \cdot 100}}{\text{Länge der Facies art. post. (9)}}$. .	75,0	73,3	76,4	75,4	80,1	76,0
b) $\frac{\text{Höhe der Facies art. post. (11) \cdot 100}}{\text{Länge der Facies art. post. (9)}}$. .	21,1	19,2	19,9	19,7	19,1	19,8
Höhenbreitenindex der Facies art. cuboidea . . .	68,9	63,8	88,5	88,5	90,9	80,1

Die größte *Länge des Calcaneus* schwankt zwischen 68,0 und 81,4 mm (Mittel 73,5); der des Mannes ist im Durchschnitt um 12,7 mm länger als der des Weibes. Die mittlere größte Länge beim Europäer beträgt 80,8 mm. Die mittlere Breite des Calcaneus schwankt zwischen 37,0 und 44,0 mm (Mittel 39,9). Aus der mittleren Breite und größten Länge ergibt sich ein Längenbreitenindex von 54,2. Der aus der kleinsten Breite des Corpus calcanei und der ganzen Calcaneuslänge berechnete Längenbreitenindex schwankt zwischen 32,7 und 37,4 (Mittel 34,4). Im Mittel ist dieser Index für das ♀ 34,4, für den Mann 32,7; der Calcaneus ist also bei letzterem etwas länger und schmaler als bei ersterem. Vergleicht man den Calcaneus des chinesischen Mannes mit deutschen Calcanei, so ergibt sich schon bei oberflächlicher Betrachtung, daß letztere kurz und breit, die des Chinesen lang und schmal sind. Kurz ist der Calcaneus Nr. 5, der einen Index von 37,4 besitzt und dem der Tibetaner (37,6) nahe steht. Der lange und schmale Calcaneus des Mannes gehört dem primitiven Typus an.

Die Höhe des Calcaneus schwankt zwischen 32,0 und 38,9 mm (Mittel 35,4). Der aus der Höhe der ganzen Länge des Calcaneus berechnete *Längenhöhenindex* besitzt ein Mittel von 51,7, ist also so groß wie bei Alemannen. Sieht man jedoch von dem Calcaneus Nr. 5 ab, der einen auffallend hohen Längenhöhenindex hat, so ergibt sich ein mittlerer Index von 50,9, der zwischen dem der Feuerländer und Tibetaner steht. Der Calcaneus des Chinesen ist also nicht nur länger und schmaler, sondern im allgemeinen auch niedriger als beim Deutschen, was sich ebenfalls schon aus der bloßen Betrachtung ergibt.

Vergleicht man die *Länge des Corpus calcanei* mit der größten Calcaneuslänge, so ergibt sich ein mittlerer Index von 72. Beim Manne ist der Calcaneuskörper verhältnismäßig länger (74,7) als beim Weibe (69,3). Die absoluten Zahlen ergeben eine Differenz von 13,2 mm zugunsten des Mannes.

Das *Sustentaculum tali* zeigt beim Manne eine geringere Verkürzung als beim Weibe, so daß sich für ersteren ein Index von 31,8, für das Weib ein Index von 29,6 ergibt. Der Index des Mannes nähert sich also den Werten bei Tibetanern (31,7) und zeigt in seiner geringeren Reduktion einen primitiven

Abb. 9. Linker Calcaneus von lateral.

Befund. Das Sustentaculum tali ist weiter nach medial ausgeladen als beim Europäer, was nicht nur bei Betrachtung von der Dorsalseite, sondern besonders von der Plantarseite in die Augen fällt. Von dieser Seite aus sieht man, daß eine von der medialen Ecke der Facies art. cuboidea entlang dem plantaren Rand des Sustentaculum gezogene Linie beim Deutschen mehr der sagittalen, beim Chinesen mehr der transversalen Richtung zustrebt. Auch ist die mediale Fläche des Sustentaculum beim Deutschen mehr vertikal, beim Chinesen mehr horizontal gestellt. Die obere Gelenkfläche des Sustentaculum tali ist beim Manne (Nr. 3 und 4) ein Längsoval (Längsachse 22,0, Querachse 11,0 mm), beim Weibe (Nr. 1 und 2) mehr kreisförmig (Längsachse 14,1, Querachse 10,5 mm). Bei letzterem ist sie deutlich konkav, ebenso beim Manne, nur zeigt der proximale

Abb. 10. Oben: L. Calcaneus eines 30jährigen Chinesen (medial). Unten: L. Calcaneus eines Deutschen (medial).

und mediale Abschnitt der Gelenkfläche bei diesem eine Konvexität. Die Gelenkfläche des Sustentaculum und die vor ihr gelegenen Facies art. ant. sind bei Nr. 1 bis 4 vollständig voneinander durch eine tiefe Querrinne getrennt, nur bei Nr. 5 hängen beide Gelenkflächen miteinander zusammen. Die Facies art. ant. ist beim Weibe größer als beim Manne (proximodistaler Durchmesser beim Weibe 11,0, mediolateraler 8,0, beim Manne 8,0 bzw. 7,0 mm). Beim Weibe ist diese Gelenkfläche leicht konvex, beim Manne eben. Die Gelenkfläche auf dem Sustentaculum und die Facies art. ant. bilden beim Chinesen eine größere Konkavität als beim Deutschen. Überspannt man die Konkavität mit einem Faden und mißt den größten Abstand, so ergeben sich für den Mann 6,2, für das Weib 5,0 mm. Die Rinne für den M. flexor hallucis ist 8,0 mm breit. Das Sustentaculum tali liegt in derselben Höhe am Calcaneuskörper wie beim Europäer.

Der Index des Tuber calcanei schwankt zwischen 57,1 und 66,2 (Mittel 62,7), während beim Schweizer das Mittel 65,1 beträgt. Der Processus lat. ist beim Manne stärker entwickelt als beim Weibe, jedoch geringer als beim Europäer. Beim Weibe ist der Processus lat. nur angedeutet. Beim Manne ist die obere Hälfte des Tuber gegen die untere abgelenkt, während sie beim Weibe abgerundet in die letztere übergeht. Die untere Hälfte des Tuber calcanei ist zugleich beim Manne mehr plantarwärts gerichtet als beim Weibe. Distal vom medialen Höcker des Tuber befindet sich beim Europäer eine tiefe Konkavität, die beim Chinesen geringer, bei der Chinesin sehr gering ausgeprägt ist.

Die Facies art. post. calc. ist längsoval. Jedoch ist sie beim Manne und bei Nr. 5 nach medial gegen die sie von der Sustentaculumgelenkfläche trennende Rinne stark ausgezogen, so daß hier die Breite eine bedeutendere wird als distal. So wird bei Nr. 5 der Längenbreitenindex ein sehr großer (80,1), d. h. die Längsachse ist im Verhältnis zur Querachse kurz. Das Mittel aus den 4 übrigen Calcanei ist dagegen geringer (75,2); beim Schweizer beträgt es 76. Die Facies art. post. ist in sagittaler Richtung viel stärker gewölbt als beim Deutschen,

so daß der Längenhöhenindex, der für Alemannen und Schweizer zu 17,2 und 18,6 angegeben wird, zwischen 19,1 und 21,1 schwankt und ein Mittel von 19,8 besitzt. Es nähert sich daher der Längenhöhenindex dem der Birmanen (20,1). Beim Manne besitzt die *Facies art. post.* in ihrem proximalen Abschnitt noch eine deutliche transversale Konkavität, so daß hier die Sattelgelenkform gut ausgebildet ist. Der größeren Konvexität der *Facies calcanei* entspricht eine größere Konkavität des Talus an der entsprechenden Gelenkfläche, was besonders an dem kürzeren Talus des Weibes in die Augen springt. Der stärkeren Krümmung entspricht eine größere Beweglichkeit im unteren Sprunggelenk. Der Ablenkungswinkel der *Facies art. post. calc.*, zwischen 38° und 45° schwankend, hat ein Mittel von $41^\circ 4'$ und kommt somit in der Rassentabelle zwischen den der Feuerländer ($39^\circ 2'$) und der Birmanen ($44^\circ 1'$). Beim Europäer ist er größer ($47^\circ 8'$ und $48^\circ 4'$). Die Längsachse der *Facies art. post.* ist daher weniger von hinten medial nach vorn lateral gerichtet als beim Europäer. Der Ablenkungswinkel am Talus beträgt im Mittel $47^\circ 5'$, dem der Tibetaner sich nähernd ($48^\circ 6'$). Der aus beiden Winkeln berechnete Talo-calcaneuswinkel ist in allen 4 Fällen negativ, zwischen -2° und -8° schwankend mit einem Mittel von $-5^\circ 3'$. Die Drehung (Rotation) des Calcaneus ist beim Chinesen nicht so weit fortgeschritten als beim Europäer. Während bei den Anthropoiden der Breitendurchmesser der *Facies art. cuboidea* fast horizontal verläuft, bildet er beim Chinesen mit der Horizontalen einen Winkel von ca. $45-50^\circ$, ist also schräg gewandt im Gegensatz zum Europäer, wo er fast senkrecht gestellt ist. Die Gelenkfläche des Fersenbeines mit dem Cuboid ist beim Manne annähernd viereckig mit abgerundeten Ecken; die dorsale Seite ist länger als die plantare, so daß eine Keilform der Gelenkfläche zustande kommt. Die mediale dorsale Ecke springt weiter vor als an den deutschen Skeletten, so daß in der Richtung des Breitendurchmessers der *Facies art. cuboidea* eine starke Konkavität entsteht, die noch viel stärker beim Weibe ausgeprägt ist und mit den Verhältnissen beim Europäer in einem deutlichen Gegensatz steht. Beim Weib beträgt die größte Tiefe an dieser Stelle 5,0 mm; die mediale und dorsale Ecke ist noch stärker ausgebildet als beim Mann und trägt auf ihrer Dorsalseite die *Facies art. ant.*, die mit ihrer plantaren Fläche dachartig weit distalwärts vorspringt, eine Art vorderen Sustentaculum bildend. Beim Weibe ist die *Facies art. cuboidea* dreieckig, im Verhältnis zur Gelenkfläche des Mannes medial reduziert, was auch durch den Höhenbreitenindex zum Ausdruck kommt (siehe Tabelle). In der Richtung des Höhendurchmessers ist die *Facies art. cub.* leicht konvex. So findet auch in der *Art. calcaneo-cuboidea* eine größere Beweglichkeit statt als beim Europäer.

Wie schon beim Talus erwähnt, liegt vor der *Facies art. post.* eine beim Manne sehr stark ausgeprägte, 14,0 mm breite und 10,5 mm lange, vertiefte Gelenkfacette am distalen dorsalen und fibularen Teil des Calcaneus, in die sich die konvexe halbmondförmige, lateral und distal von der *Facies art. post. tali* gelegene Gelenkfläche legt. Sie ist in allen Fällen vorhanden. An deutschen Skeletten ist sie weniger ausgebildet. Proximal vom unteren Rand der *Facies art. cuboidea* liegt überall ein Querwulst. Die Tuberachse verläuft von lateral dorsal nach medial plantar.

		♂		♀		Mittel
Maße:		links	rechts	links	rechts	
1. Breite des Os naviculare		30,0	30,0	40,0	40,0	35,0
2. Höhe des Os naviculare		21,0	24,5	30,5	31,0	26,7
3. Größte Länge des Facies art. post.		23,4	24,0	29,5	30,1	26,7
4. Breite des Facies art. post.		16,8	17,0	25,0	25,5	21,1
5. Tiefe des Facies art. post.		3,5	3,5	7,0	7,2	5,3
6. Größte Länge der Facies cuneiformium		29,0	28,0	34,5	34,2	31,4
7. Kleinste Dicke des Os naviculare		8,5	8,5	6,9	7,0	7,7
8. Größte Dicke des Os naviculare		14,0	14,0	19,1	19,1	16,5
<i>Indices:</i>						
Breitenhöhenindex		70,0	81,6	76,3	77,5	76,3
Indices der Facies artic. post.						
a) $\frac{\text{Breite der Facies art. post. (4)} \cdot 100}{\text{Länge der Facies art. post. (3)}}$		71,8	70,8	84,7	84,7	78,0
b) $\frac{\text{Tiefe der Facies art. post. (5)} \cdot 100}{\text{Länge der Facies art. post. (3)}}$		14,9	14,6	23,7	23,9	19,3
c) $\frac{\text{Länge der Facies art. post. (3)} \cdot 100}{\text{Breite des Os naviculare (1)}}$		78,0	80,0	73,7	75,2	76,7
Index der Facies art. cuneiformium		96,7	93,3	86,2	85,5	90,4
Dickenindex		60,7	60,7	36,1	36,6	48,5

Abb. 11. Naviculare
einer 25-jährigen Chinesin eines 30-jährigen Chinesen.

Das Os naviculare besitzt im allgemeinen Eiform, die nur beim Mann durch einen plantaren Fortsatz des unteren Randes modifiziert wird. Die Tuberositas ossis navicularis ist beim Weib geringer entwickelt als beim Mann, zeigt jedoch bei letzterem in proximo-distaler Richtung und ebenso transversal eine bedeutendere Entfaltung als an einem ungefähr gleichgroßen Fußskelett eines Deutschen. So ist die Tuberositas ossis navicularis distal beim Chinesen 15,0 mm breit, während ich an einem deutschen Fußskelett nur 11,0 mm finde. Beim Chinesen finden sich lateral vom Plantarabschnitt der Tuberositas ossis navicularie beiderseits eine kräftige, besonders medial scharfbegrenzte Rinne, die von medial hinten nach lateral vorn verläuft. Die Tuberositas ossis navicularis ragt außerdem beim Mann mehr medial und plantarwärts und ihre Längsachse auf der plantaren Seite ist nicht so schief gestellt als an einem deutschen Fußskelett, so daß dieselbe mehr in die Richtung der Längsachse des ganzen Fußskelettes fällt. Der proximodistale Durchmesser des Oberandes des Knochens mißt an der Grenze

zwischen den Artikulationsflächen des Os cuneiforme 1 und 2 beim Weib 15,0, beim Mann 15,5 mm, so daß an dieser Stelle das kleine Naviculare des Weibes fast dieselbe

Ausdehnung erreicht als das fast noch einmal so große Os naviculare des Mannes. Für den Europäer findet *Martin* an dieser Stelle höhere Zahlen (18,0—22,0 mm). Auffallend ist die geringe proximodistale Entwicklung am lateralen Abschnitt des Knochens gegenüber der starken Ausbildung medial. An der distalen Gelenkfläche sind die Trennungsleisten für die Gelenkfacetten der drei Keilbeine beim Weib links gering, rechts deutlicher ausgeprägt; beim Mann sind sie ziemlich gut entwickelt. Die gesamte distale Gelenkfläche ist in querer Richtung etwas stärker konvex als beim Deutschen.

Bezüglich der eben schon hervorgehobenen Dickenentwicklung des Os naviculare am medialen Rande ergibt sich im speziellen, daß die Differenz zwischen der kleinsten Dicke des Naviculare (am lateralen Rande) und der größten Dicke (am medialen Rande) beim Mann erheblich größer ist als beim Weib, bei letzterem 5,5, bei ersterem 12,2 mm betragend; beim Mann ist daher der laterale Rand im Verhältnis zum medialen viel geringer entwickelt als beim Weib, ein Charakteristicum primitiver menschlicher Formen. Dementsprechend ist der Dickenindex bei Mann und Weib ein sehr verschiedener; bei ersterem 36,3, bei letzterem 60,7. Der Dickenindex für das ϱ ist jedoch wegen Beschädigung des Naviculare am medialen Rande nicht ganz zuverlässig. Während sonst für menschliche Rassen der Dickenindex zwischen 42,1 und 56,4 schwankt, ergibt sich für den Chinesen ϱ ein kleinerer Index als bei *Hylobates* (39,3). Das aus den vier Zahlen berechnete Mittel ergibt für den Dickenindex 48,5, ist also etwas größer als beim Neger (45,0). An den deutschen Skeletten ist der mediale Teil des Os naviculare in proximodistaler Richtung geringer entwickelt als beim Chinesen.

Die proximale Gelenkfläche des Os naviculare ist entsprechend der stärkeren Wölbung des Taluskopfes, besonders beim Mann, stärker ausgehöhlt als beim Deutschen, sowohl in querer als auch senkrechter Richtung. Die Facies art. post. erscheint beim Mann birnförmig mit medio-plantar verjüngtem Teil. Etwas lateral von der Mitte des unteren Randes der hinteren Gelenkfläche setzt sich die letztere auf den an seiner Basis 7,0 mm breiten Processus plantaris fort, wodurch die Höhe des Facies art. post. beim Mann an dieser Stelle um 5,5 mm vermehrt wird. Beim Weib ist der Processus plantaris gering entwickelt, so daß die Birnform der hinteren Gelenkfläche weniger modifiziert erscheint. Durch den Processus plantaris wird daher die Breite der Facies art. post. beim Mann erheblich vergrößert, was auch für den Längenbreitenindex von Einfluß ist, der dadurch beim Mann höher wird (84,7), während er beim Weib nur 71,3 (Mittel aus beiden Seiten) beträgt. Würde man beim Mann von der Breite der Facies art. post. die Höhe des Processus plantaris in Abzug bringen, so würde sich ein Längenbreitenindex von 67,7 ergeben, der die ovale Form der Facies art. post. deutlich zum Ausdruck bringt.

Die Breite des Os naviculare schwankt zwischen 30 und 40 mm, die Höhe zwischen 21 und 31 mm. Die geringere Höhe beim Weib links rührt von der geringen Ausbildung des Processus plantaris her. Der mittlere Breitenhöhenindex beträgt 76,3.

Maße:	Os cuboideum.		ϱ		$\varnothing$		Mitte
			links	rechts	links	rechts	
1. Mediale Länge des Cuboids			30,7	30,1	36,2	36,5	33,4
2. Laterale Länge des Cuboids			10,0	10,0	17,3	17,5	13,7
3. Längenindex			32,6	33,2	47,8	47,9	40,1

	♂		♀		Mitte
	links	rechts	links	rechts	
4. Größte Höhe des Cuboids	20,5	20,4	24,0	24,2	22,3
5. Größte proximale Breite des Cuboids	25,0	24,6	29,6	27,0	26,5
6. Distale Breite des Cuboids	18,0	17,0	23,3	23,4	20,4
7. Größte Breite der proximalen Gelenkfläche	23,8	24,0	27,2	26,0	25,2
8. Größte Höhe der proximalen Gelenkfläche	12,0	12,0	19,5	19,0	15,6
9. Größte Höhe der distalen Gelenkfläche	12,5	12,5	17,0	17,0	14,7
10. Größter Durchmesser der medialen Gelenkfläche	14,0	13,5	17,0	16,5	15,2

Die mediale Länge des Os cuboideum übertrifft die laterale beim Weib um das Dreifache, beim Mann nur um das Doppelte. Dementsprechend beträgt der Längenindex beim Weib 32,9, beim Mann 47,8. Der laterale Rand ist somit beim Weib proximodistal sehr gering entwickelt, ein primitiver Zustand, wie er auch für die Senoi und Weddas angegeben wird. Proximale und distale Gelenkfläche stoßen lateral beim Weib unter einem Winkel von $55^{\circ} 5'$, beim Mann von $39^{\circ} 2'$ zusammen. Die *dorsale Fläche* des Cuboids zeigt im distalen Abschnitt auf beiden Seiten eine Einschnürung. Die mediale Einschnürung kommt durch den mediodorsalen Vorsprung der distalen Gelenkfläche zustande, die laterale wird durch den von der plantaren Fläche auf den lateralen Rand des Knochens sich erstreckenden Sulcus M. peronaei hervorgerufen. Beim Weib ist diese Einschnürung geringer ausgeprägt.

Die *proximale Fläche* weist beim Mann einen großen, beim Weib einen geringen Höhendurchmesser auf. Dementsprechend ist das Cuboid des letzteren im proximalen Teil sehr niedrig gegenüber dem des Mannes. Der mediale Abschnitt der proximalen Gelenkfläche ist beim Mann stärker, mediolateral konvex und dorsoplantar konkav gewölbt als an deutschen Skeletten. Die größte Tiefe beträgt beim Mann 2,1 mm. Beim Weib ist der mediale Abschnitt der proximalen Gelenkfläche nur wenig ausgehöhlt, dagegen in querrer Richtung sehr stark konvex gewölbt. Mit der geringen proximo-distalen Entfaltung des lateralen Cuboidrandes hängt es zusammen, daß der laterale Teil der proximalen Gelenkfläche sehr schief nach außen und vorn gewandt ist.

Die *distale*, annähernd birnförmige *Gelenkfläche* ist durch eine schwach ausgebildete, dorsoplantare Leiste beim Mann in eine schmalere und höhere mediale und eine breitere und niedrigere laterale Gelenkfacette geschieden. Die erstere ist 18,3, die letztere 15,0 mm breit. Beim Weib sind beide Gelenkfacetten ungefähr gleich breit. Die distale Gelenkfläche ist beim Mann dorsoplantar ziemlich stark konkav, namentlich rechts; in stärkerem Maße als an deutschen Skeletten.

Die größte Tiefe beträgt 2,2 mm. Beim Weibe ist jede der beiden distalen Facetten leicht konkav. Auf der *lateralen Fläche* greift der Sulcus M. peronaei weit nach dorsal. Hinter diesem lateralen Abschnitt der Rinne befindet sich ein in proximo-distaler Richtung 10,0 mm ausgedehnter Knochenwulst, der auf die plantare Fläche des Cuboids übergreift und hier als starker, 23,0 mm langer und 10,0 mm breiter Vorsprung parallel mit dem Sulcus M. peronaei zieht, an der Grenze der plantaren und medialen Knochenfläche endigend. Auch beim Weibe ist dieser plantare Knochenvorsprung sehr ausgebildet, wenngleich der Sulcus des M. peronaeus weniger tief und breit ist. Die Peronaeussehnenrinne besitzt beim Mann eine Breite von 10,0 mm. Proximal von dem erwähnten Knochenwulst auf der plantaren Seite zeigen alle Cuboide eine stärkere große Konkavität als sie an deutschen Skeletten sich findet.

Die *mediale Fläche* des Cuboids besitzt in allen Fällen eine nierenförmige, beim Weib ebene, beim Mann ganz leicht konkave Gelenkfläche für das Cuneiforme 3. Dadurch, daß der mediale Rand der distalen Gelenkfläche weit nach innen vorspringt, entsteht die oben erwähnte Einsenkung distal von der medialen Gelenkfläche für das dritte Keilbein.

Maße:	Os cuneiforme I.		♀		♂		links	Mittel
	links	rechts	links	rechts	links	rechts		
1. Untere Länge des Cuneiforme I.	23,0	22,1	27,8	27,5	24,0	24,9		
2. Mittlere Länge des Cuneiforme I.	17,0	17,0	21,1	21,2	20,0	19,3		
3. Obere Länge (parallel zum Unterrand) . . .	18,0	18,0	22,0	22,0	21,0	20,2		
3a. Geradlinige Entfernung des Oberrandes der proximalen Gelenkfläche v. dem d. distal. Gelenkfläche	20,0	20,0	24,1	—	23,0	21,8		
4. Proximale Gelenkflächenhöhe	17,0	16,8	22,3	22,3	20,0	19,7		
5. Distale Gelenkflächenhöhe	24,0	23,1	29,0	—	28,0	26,0		
6. Proximale Höhe	21,1	21,1	29,1	28,9	23,0	24,6		
7. Distale Höhe	26,0	26,0	33,0	33,0	30,0	29,6		

Indices:

Längenhöhenindex des Cuneiforme I.:

a) $\frac{\text{Obere Länge des Cuneiforme I. (3)} \cdot 100}{\text{Ganze Fußlänge}}$. .	9,0	9,0	9,4	9,4	—	9,2
b) $\frac{\text{Distale Höhe des Cuneiforme I. (7)} \cdot 100}{\text{Obere Länge des Cuneiforme I. (3)}}$. .	144,4	144,4	150,0	150,0	142,8	146,3
Höhenindex des Cuneiforme I.	123,2	123,2	113,4	114,2	130,4	120,9

Am Os cuneiforme I. ist morphologisch die distale Gelenkfläche am wichtigsten. Dieselbe ist beim Mann langgestreckt nierenförmig, beim Weib halbmondförmig mit abgerundeten Enden. Der laterale Rand ist beim Mann in der Mitte, entsprechend dem Nierenhilus, stärker nach medial ausgebuchtet als beim Weibe. Die distale Gelenkfläche ist in ihrer größeren dorsalen Hälfte in transversaler und vertikaler Richtung konvex gekrümmt, beim Weib in viel stärkerem Maße noch als beim Mann. Die mediale Hälfte der distalen Gelenkfläche zeigt sich daher medial abgeschrägt, was mit einer stärkeren Abduktion der Großzehe einhergeht. Bei gleicher Orientierung des Cuneiforme I. und Metatarsale I. ist letzterer beim Chinesen mehr nach lateral gewandt als beim Deutschen. Der obere Rand der distalen Gelenkfläche greift zugleich etwas auf die dorso-mediale Fläche des Knochens über, so daß nicht nur die Spreizung der großen Zehe, sondern auch die Dorsalflexion im Tarsometatarsalgelenk eine größere sein wird als beim Deutschen. Die plantare kleinere Hälfte der distalen Gelenkfläche ist beim Weib ebenfalls konvex, während sich beim Mann in der Mitte eine kleine Telle zeigt. Die proximale, für das Os naviculare bestimmte Gelenkfläche des Cuneiforme I. ist stärker dorsoplantar und transversal konkav als beim Deutschen. Die laterale hintere, für das Cuneiforme II. bestimmte Gelenkfläche ist relativ groß, in dorsoplantarer Richtung konkav und geht in allen Fällen mit einer ziemlich scharfen Kante in die proximale Gelenkfläche über. Die vordere laterale Gelenkfläche für das Os metatarsale II. ist von der hinteren Gelenkfläche getrennt.

Die Plantarfläche des Os cuneiforme I. zeigt in ihrer proximalen Hälfte beim Mann einen starken umschriebenen Höcker. Die distale Hälfte der Plantarfläche scheint in der Quere geringer entwickelt zu sein als beim Deutschen.

Os cuneiforme II.

<i>Maße:</i>	♀		♂		links	Mittel
	links	rechts	links	rechts		
1. Obere Länge des Cuneiforme II.	15,0	15,0	15,5	16,0	17,5	15,8
2. Mittlere obere Breite des Cuneiforme II. . . .	12,0	12,8	15,9	16,1	15,0	14,4
3. Distale Breite des Cuneiforme II.	8,7	9,0	13,4	13,3	12,9	11,5
4. Proximale Breite des Cuneiforme II.	12,8	12,5	14,5	14,9	14,0	13,7
5. Höhe des Cuneiforme II.	18,2	18,1	20,5	22,0	21,0	20,0
<i>Indices:</i>						
Längenindex des Cuneiforme II.	7,5	7,5	6,6	6,8	—	7,1
Längenbreitenindex des Cuneiforme II.	80,0	85,3	102,6	100,1	86,1	90,9
Breitenindex des Cuneiforme II.	147,1	138,9	108,2	112,0	108,5	122,9

Das Cuneiforme II. besitzt beim Weibe eine rechteckige, beim Manne eine quadratische Dorsalfläche, wie auch aus den Längen- und Breitenmaßen und dem Längenbreitenindex hervorgeht. Beim Weibe ist ferner noch der distale Teil der Dorsalfläche verschmälert. Die proximale dorsoplantar konkave Gelenkfläche ist beim Manne an der tiefsten Stelle 2,0 mm tief und scheint damit stärker ausgehöhlt zu sein als an europäischen Fußskeletten. Die distale dreieckige Gelenkfläche ist dorsoplantar und tibiofibular konvex, nur am Cuneiforme III. fast eben. Die mediale Gelenkfläche ist groß, nimmt die ganze dorsale Fläche des Facies med. ein und gibt einen distalen kürzeren und einen proximalen längeren Gelenkflächenfortsatz ab, von denen der letztere die plantare Knochentaste erreicht und dorsoplantar konvex gekrümmt ist. Die mediale Gelenkfläche scheint größer zu sein als an europäischen Skeletten. Die Facies art. lat. ist in ihrem dorsalen Teil proximodistal stärker entwickelt als bei Deutschen und dorsoplantar stark ausgehöhlt.

Os Cuneiforme III.

<i>Maße:</i>	♀		♂		links	Mittel
	links	rechts	links	rechts		
1. Obere Länge des Cuneiforme III.	20,0	20,5	24,1	24,0	23,2	22,4
2. Mittlere obere Breite des Cuneiforme III. . . .	14,0	14,5	14,0	14,0	14,0	14,1
3. Distale Breite des Cuneiforme III.	12,8	12,1	15,0	14,1	13,0	13,4
4. Proximale Breite des Cuneiforme III.	10,0	11,0	11,5	11,9	10,5	11,0
5. Höhe des Cuneiforme III. (proximal).	20,5	20,0	24,0	25,0	21,0	22,1
<i>Indices:</i>						
Längenindex des Cuneiforme III.	10,0	10,2	10,2	10,2	—	10,2
Längenbreitenindex des Cuneiforme III.	70,0	70,3	58,1	58,3	60,3	63,4
Breitenindex des Cuneiforme III.	78,1	90,9	76,7	84,4	80,8	82,2

Die Dorsalfläche des Cuneiforme III. ist schmaler als an deutschen Skeletten; der Rücken des Keiles damit weniger quer ausgedehnt. Die proximale Gelenkfläche ist eben. Die mediale Fläche des Knochens besitzt eine proximal annähernd birnförmige, dorso- und proximodistal konvex gewölbte Gelenkfläche für das Os cuneiforme II.; distal befinden sich zwei übereinander liegende halbmondförmige Gelenkflächen für die fibuläre Seite des 2. Metatarsale. Auf der lateralen Seite liegen proximal eine nierenförmige Gelenkfläche für das Cuboid und distal eine nur ganz kleine, halbmondförmige Gelenkfläche für die tibiale Seite des 4. Metatarsale. Die distale Fläche ist ganz leicht konkav oder eben.

Ossa metatarsalia.

Wie bei anderen Rassen ordnen sich die Ossa metatarsalia der Länge nach in folgende Reihe: 2, 3, 4, 5, 1. Das Os metatarsale 1 ist am kürzesten, wie das auch bei Japanern immer der Fall ist. Die bei Europäern und Japanern im Mittel 3,0 mm betragende Längendifferenz des Os metatarsale 2 und 3 ist beim Chinesen etwas größer (4,1), während für primitive Rassen eine nur geringe Längendifferenz angegeben wird. Die Diaphysen der Ossa metatarsalia sind schlanker und proximale sowie distale Epiphysen schmaler als beim Europäer. Die Corpora der Ossa metatarsalia verschmälern sich in ihrem distalen Teil bei letzteren plötzlich, während sie beim Chinesen mit einem sanft konkaven Bogen in die distalen Epiphysen übergehen.

Die Längsachsen des Os metatarsale 1 und Cuneiforme 1 bilden beim Chinesen einen stumpfen, nach medial offenen Winkel, während sie beim Europäer in eine Richtung fallen. Namentlich beim Weib sieht man, wie die distale Hälfte des Os cuneiforme 1 nach medial scharf abgeknickt ist, so daß die distale Gelenkfläche statt rein nach vorn, wie beim Europäer, nach medial gewandt ist, ein Überbleibsel der alten Greiffußverhältnisse. Entsprechend der stärkeren Wölbung der distalen Gelenkfläche des Cuneiforme 1 ist auch die Höhlung des Os metatarsale 1 eine größere und gegen den nicht artikulierenden Teil schärfer abgegrenzt. Das Spatium interosseum 1 ist weiter als beim Europäer.

Phalangen.

Zum Vergleiche der Längenmaße der Phalangen gebe ich eine Tabelle der Längen der einzelnen Zehenglieder beim Europäer nach *Pfützner* und die Mittelmaße beim Chinesen.

Europäer ♂	I.	II.	III.	IV.	V.
Grundphalange	29,6	27,3	24,9	23,3	21,8
Mittelphalange	—	13,7	11,3	8,9	5,7
Endphalange	24,7	10,1	11,0	10,6	9,5
Chinese ♂ (Mittel aus l. u. r.)					
Grundphalange	32,0	28,5	26,0	24,9	22,7
Mittelphalange	—	9,0	8,0	6,6	5,0
Endphalange	23,0	9,2	11,1	10,5	9,5

Es ergibt sich aus dieser Tabelle, daß alle Grundphalangen länger und zugleich schlanker sind als an deutschen Skeletten. Die Grundphalangen haben also eine geringere Reduktion erfahren als beim Europäer; auch ist der erste Strahl beim Chinesen länger als beim Europäer. Die proximalen und distalen Epiphysen der Grundphalangen sind schmaler, die Mittelphalangen beim Chinesen kürzer als beim Europäer. Dagegen zeigen die Endphalangen dem Europäer gegenüber nur eine geringe Längendifferenz. Ordnet man die Phalangen der Länge nach, so ergeben sich folgende Reihen:

Grundphalange	1, 2, 3, 4, 5
Mittelphalange	— 2, 3, 4, 5
Endphalange	1, 3, 4, 5, 2

Die Endphalangen sind viel schmaler als beim Europäer; namentlich beim Weib sind sie äußerst schlank und zugespitzt. An der vierten und fünften Zehe

sind beim Weib Mittel- und Endphalange miteinander verschmolzen. Beim Mann sind sämtliche Endphalangen selbständig. Die beiden Phalangen der großen Zehe bilden in höherem Grade als bei Deutschen einen lateralwärts offenen Winkel, wie das auch bei Japanern, Feuerländern, Weddas und Senois sich findet.

Der Fuß als Ganzes.

Für die Strahlenlänge gilt als Reihenfolge: 2, 1, 3, 4, 5. Der erste Strahl ist beim Chinesen länger (118,0 mm) als beim Europäer (114,5 mm). Vergleicht man die Länge der Fußwurzeln mit der Länge des Os metatarsale 2, so ergibt der Tarsallängenindex für

Europäer	163,5 (158,3—178,6)
Hottentotten	160,2 (165,0—165,2)
Chinesen	154,7 (150,2—160,3)
Senoi	153,9 (—156)
Wedda	152,2 (142,4—159,9)

Die Fußwurzel ist also im Verhältnis zum Mittelfuß beim Chinesen wie bei den Senoi und Weddas weniger proximodistal entfaltet als beim Europäer. Bei den Affen ist dieser Index noch geringer, die Fußwurzel also noch kürzer. So sind beim Chinesen noch schwache Anklänge an die alte Kletterfunktion des Fußes erhalten.

Der Tarsalbreitenindex schwankt beim Chinesen zwischen 75,9 und 85,9 (Mittel aus vier Zahlen 80,4); er ist also ungefähr so groß wie beim Europäer. Bezüglich des Fußgewölbes ist hervorzuheben, daß es geringer ausgeprägt ist, als beim Europäer. Maße des Metatarsus, der Phalangen und des Fußes als Ganzes siehe Tabelle.

Metatarsus.						Maße in mm				Mittel
						links	rechts	links	rechts	
1. Länge des Os metatarsale 1	1					55,0	55,0	62,0	—	57,3
1a. „ „ „ „ 1	1					53,5	53,0	60,1	—	55,5
2. „ „ „ „ 2	2					65,2	65,9	74,0	73,3	69,6
„ „ „ „ 3	3					61,0	61,0	70,0	70,0	65,5
„ „ „ „ 4	4					58,0	58,0	66,5	67,1	62,4
„ „ „ „ 5	5					57,1	57,0	65,0	66,5	61,4
3. Breite des Corpus ossis metatars. 1	1					10,1	9,8	14,0	—	11,3
„ „ „ „ 2	2					6,0	6,8	8,0	8,0	7,2
„ „ „ „ 3	3					5,1	5,9	6,5	7,0	6,1
„ „ „ „ 4	4					4,9	5,9	6,8	6,9	6,1
„ „ „ „ 5	5					7,0	8,2	9,5	10,0	8,7
4. Höhe des Corpus ossis metatars. 1	1					11,0	11,2	13,5	—	11,9
„ „ „ „ 2	2					7,0	6,9	8,0	8,5	7,6
„ „ „ „ 3	3					6,8	6,5	8,4	8,0	7,4
„ „ „ „ 4	4					7,0	7,4	8,2	9,5	8,0
„ „ „ „ 5	5					6,0	6,0	7,0	7,5	6,6
5. Breite der Basis des Os metatars. 1	1					15,0	14,8	20,0	—	16,6
„ „ „ „ 2	2					13,0	13,0	15,9	15,9	14,4
„ „ „ „ 3	3					11,0	10,6	13,5	13,6	12,2
„ „ „ „ 4	4					9,0	9,5	10,5	12,0	10,2
„ „ „ „ 5	5					16,0	16,5	21,0	21,0	18,6
6. Höhe der Basis des Os metatars. 1	1					24,0	24,0	29,0	—	25,7
„ „ „ „ 2	2					17,0	18,0	22,0	21,9	19,7
„ „ „ „ 3	3					17,0	17,0	19,5	19,5	18,2

						Maße in mm				Mittel
						♂		♀		
						links	rechts	links	rechts	
6.	Höhe der Basis des Os metatars.	4	.	.	.	13,0	13,5	18,9	18,0	16,1
	"	"	"	"	5	10,0	11,5	16,0	16,3	13,6
7.	Breite des Capitulum ossis metatars.	1	.	.	.	16,5	15,1	22,0	—	17,9
	"	"	"	"	2	5,5	7,0	11,0	—	7,8
	"	"	"	"	3	5,5	—	9,0	—	7,2
	"	"	"	"	4	6,0	—	9,0	—	7,5
	"	"	"	"	5	6,0	—	11,0	11,0	9,3
8.	Höhe des Capitulum ossis metatars.	1	.	.	.	16,0	15,5	22,1	—	17,9
	"	"	"	"	2	10,0	—	16,5	16,3	14,3
	"	"	"	"	3	11,5	—	15,5	14,5	13,8
	"	"	"	"	4	11,9	—	14,5	14,5	13,6
	"	"	"	"	5	10,0	—	14,1	11,0	11,7
9.	Sagittalkurvenlänge des Capitulum ossis metatars.	1	.	.	.	24,5	24,5	34,1	—	27,7
	"	"	"	"	2	—	—	21,0	25,0	23,0
	"	"	"	"	3	19,0	—	22,0	24,0	21,7
	"	"	"	"	4	18,5	—	19,5	20,2	19,4
	"	"	"	"	5	13,0	—	20,0	22,0	18,3

Indices:

1.	Metatarsaler Beinindex	.	.	.	.	7,8	7,8	7,7	—	7,8
2.	Längenindex des Os metatars.	1	.	.	.	27,5	27,4	26,4	—	27,1
3.	Längenbreitenindex des Os metatars.	1	.	.	.	18,4	17,8	22,6	—	19,6
	"	"	"	"	2	9,2	10,3	10,8	10,9	10,3
	"	"	"	"	3	8,4	9,7	9,3	10,0	9,3
	"	"	"	"	4	8,4	10,2	10,2	10,3	9,8
	"	"	"	"	5	12,2	14,4	14,6	15,0	14,0
4.	Breitenhöhenindex des Os metatars.	1	.	.	.	108,9	114,3	96,4	—	106,5
	"	"	"	"	2	116,7	101,5	100,0	106,2	106,2
	"	"	"	"	3	133,3	110,2	129,2	114,3	121,7
	"	"	"	"	4	142,8	125,4	120,6	137,7	131,6
	"	"	"	"	5	85,7	73,2	73,7	75,0	76,9
5.	Basisindex	.	.	.	.	27,3	26,9	32,2	—	28,8
6.	Capitulumindex	.	.	.	.	30,0	27,4	35,5	—	31,0

Zehen.

1.	Länge der Grundphalange	1	.	.	.	26,0	26,0	33,0	31,0	29,0
	"	"	"	"	2	21,2	21,2	28,1	29,0	24,9
	"	"	"	"	3	19,5	19,8	26,0	26,0	22,8
	"	"	"	"	4	18,0	17,0	25,0	24,8	21,2
	"	"	"	"	5	16,5	16,1	23,0	22,5	19,5
	"	"	Mittelphalange	2	.	7,8	7,3	9,0	9,0	8,3
	"	"	"	3	.	7,0	7,0	8,0	8,0	7,5
	"	"	"	4	.	5,1	—	6,6	—	5,8
	"	"	"	5	.	3,5	4,5	4,0	6,0	4,5
	"	"	Endphalange	1	.	19,0	19,5	23,0	23,0	21,1
	"	"	"	2	.	9,0	9,1	9,0	9,5	9,1
	"	"	"	3	.	9,4	—	11,0	10,2	10,2
	Länge der Endphalange	4	.	.	.	9,1	—	10,5	—	9,8
	"	"	"	5	.	6,8	7,0	9,4	9,5	8,2
1a.	Geradlinige Entfernung des Mittelpunktes der basalen Gelenkfläche vom Mittelpunkt der Trochlea:									
	Grundphalange	1	.	.	.	25,0	25,0	30,0	29,0	27,2
	"	2	.	.	.	21,2	21,2	27,9	28,5	24,7
	"	3	.	.	.	19,4	19,5	25,8	25,9	22,6
	"	4	.	.	.	17,9	17,0	24,8	24,2	20,9
	"	5	.	.	.	16,2	15,8	22,8	22,2	19,2

						Maße in mm				
						♂		♀		Mittel
						links	rechts	links	rechts	
Mittelphalange	2	.	.	.	.	7,0	7,0	8,2	8,1	7,6
„	3	.	.	.	.	6,1	6,1	7,0	7,0	6,5
„	4	.	.	.	.	5,1	—	6,0	—	5,5
„	5	.	.	.	.	3,5	4,5	4,0	6,0	4,5
Endphalange	1	.	.	.	.	18,7	18,8	22,1	22,6	20,5
„	2	.	.	.	.	8,9	8,9	8,2	9,0	8,7
„	3	.	.	.	.	9,1	—	10,2	10,0	9,8
„	4	.	.	.	.	—	—	10,0	—	10,0
„	5	.	.	.	.	—	—	—	—	—
2. Breite des Körpers der Grundphalange	1	.	.	.	.	8,0	7,9	12,0	12,0	10,0
„	2	.	.	.	.	3,3	3,5	5,1	5,0	4,2
„	3	.	.	.	.	3,0	3,0	4,5	4,6	3,8
„	4	.	.	.	.	3,3	3,2	4,5	4,2	3,8
„	5	.	.	.	.	4,0	4,0	6,5	6,1	5,1
„	Mittelphalange 2	.	.	.	.	5,3	5,3	7,8	7,2	6,4
„	3	.	.	.	.	5,5	5,5	8,5	8,9	7,0
„	4	.	.	.	.	5,2	—	8,0	—	6,6
„	5	.	.	.	.	6,1	5,0	7,8	8,0	6,7
„	Endphalange 1	.	.	.	.	6,0	6,0	8,8	8,9	7,4
„	2	.	.	.	.	4,0	3,9	5,5	4,9	4,6
„	3	.	.	.	.	3,0	—	4,2	4,1	3,8
„	4	.	.	.	.	2,0	—	4,0	—	3,0
„	5	.	.	.	.	2,0	2,0	4,0	4,5	3,1
3. Höhe des Körpers der Grundphalange	1	.	.	.	.	6,5	6,3	8,5	8,2	7,4
„	2	.	.	.	.	4,2	4,3	6,4	6,1	5,2
„	3	.	.	.	.	4,0	3,8	5,1	5,2	4,5
„	4	.	.	.	.	3,0	3,0	4,8	5,0	3,9
„	5	.	.	.	.	2,5	2,4	4,5	4,0	3,3
„	Mittelphalange 2	.	.	.	.	3,5	3,4	4,0	4,5	3,8
„	3	.	.	.	.	3,4	3,2	4,5	4,7	3,9
„	4	.	.	.	.	3,1	—	5,1	—	4,1
„	5	.	.	.	.	3,0	3,0	6,0	5,5	4,4
„	Endphalange 1	.	.	.	.	5,0	4,5	7,0	6,0	5,6
„	2	.	.	.	.	3,0	3,1	4,8	4,4	3,8
„	3	.	.	.	.	2,5	—	4,1	4,0	3,5
„	4	.	.	.	.	2,1	—	3,9	—	3,0
„	5	.	.	.	.	2,0	1,5	4,0	3,5	2,7
Breite der Basis der Grundphalange	1	.	.	.	.	15,4	15,0	20,4	20,0	17,7
„	2	.	.	.	.	9,9	9,9	12,2	12,5	11,1
„	3	.	.	.	.	8,4	8,2	10,6	11,0	9,5
„	4	.	.	.	.	8,3	8,1	10,6	10,9	9,5
„	5	.	.	.	.	8,5	8,3	12,8	12,6	10,5
„	Mittelphalange 2	.	.	.	.	7,3	7,5	8,8	9,0	8,1
„	3	.	.	.	.	6,0	6,0	8,5	8,2	7,2
„	4	.	.	.	.	5,9	—	8,0	—	6,9
„	5	.	.	.	.	6,1	6,0	7,5	9,0	7,1
„	Endphalange 1	.	.	.	.	13,5	13,5	18,5	18,1	15,9
„	2	.	.	.	.	8,0	7,9	10,0	9,5	8,8
„	3	.	.	.	.	7,0	—	9,8	9,6	8,8
„	4	.	.	.	.	6,0	—	9,5	—	7,7
„	5	.	.	.	.	6,0	4,5	9,2	8,2	7,0
Höhe der Basis der Grundphalange	1	.	.	.	.	13,0	12,5	15,2	14,5	13,8
„	2	.	.	.	.	8,0	8,2	11,0	11,0	9,5
„	3	.	.	.	.	8,0	8,0	10,0	10,2	9,5

					Maße in mm ♂				Mittel
					links	rechts	links	rechts	
Höhe der Basis der Grundphalange	4	.	.	.	7,2	7,2	10,0	10,0	8,6
" " " " "	5	.	.	.	7,2	7,0	9,5	8,8	8,1
" " " " " Mittelphalange	2	.	.	.	6,2	6,1	8,0	8,0	7,1
" " " " "	3	.	.	.	6,0	6,0	7,0	6,9	6,5
" " " " "	4	.	.	.	5,5	—	6,9	—	6,2
" " " " "	5	.	.	.	4,5	4,6	5,5	7,0	5,4
" " " " " Endphalange	1	.	.	.	7,5	7,2	9,5	9,1	8,3
" " " " "	2	.	.	.	5,0	6,0	6,0	6,8	5,9
" " " " "	3	.	.	.	4,2	—	6,0	6,2	5,5
" " " " "	4	.	.	.	5,0	—	6,0	—	5,5
" " " " "	5	.	.	.	3,0	4,0	4,0	5,0	4,0
Breite der Trochlea der Grundphalange	1	.	.	.	11,5	10,8	15,8	15,5	13,4
" " " " "	2	.	.	.	7,0	7,4	9,8	9,0	8,3
" " " " "	3	.	.	.	6,0	6,0	8,2	8,5	7,2
" " " " "	4	.	.	.	5,9	5,5	8,0	8,0	6,8
" " " " "	5	.	.	.	6,0	—	8,9	8,7	7,9
" " " " " Mittelphalange	2	.	.	.	6,7	7,0	9,0	8,9	7,6
" " " " "	3	.	.	.	5,5	5,6	8,1	8,0	6,8
" " " " "	4	.	.	.	4,5	—	8,0	—	6,2
" " " " "	5	.	.	.	—	4,5	—	—	4,5
" " " " " Tuberos. unguicul. der Endphalange	1	.	.	.	9,0	8,3	11,1	11,1	9,9
" " " " "	2	.	.	.	5,2	5,1	6,5	6,2	5,7
" " " " "	3	.	.	.	4,4	—	5,2	5,0	4,9
" " " " "	4	.	.	.	3,8	—	4,5	—	4,1
" " " " "	5	.	.	.	3,8	3,3	4,0	5,0	4,0
Höhe der Trochlea der Grundphalange	1	.	.	.	6,5	6,5	8,0	7,6	7,1
" " " " "	2	.	.	.	3,8	4,5	5,5	5,1	4,7
" " " " "	3	.	.	.	3,9	3,9	5,1	5,0	4,5
" " " " "	4	.	.	.	3,2	3,6	5,0	5,0	4,2
" " " " "	5	.	.	.	3,9	—	5,5	5,5	5,0
" " " " " Mittelphalange	2	.	.	.	3,0	3,1	4,2	4,2	3,6
" " " " "	3	.	.	.	3,4	3,4	5,0	5,1	4,2
" " " " "	4	.	.	.	3,3	3,2	5,0	—	4,1
" " " " "	5	.	.	.	—	3,2	—	—	3,2
" " " " " Tuberos. unguicul. der Endphalange	1	.	.	.	6,2	6,2	6,0	6,0	6,1
" " " " "	2	.	.	.	3,0	3,8	4,1	4,1	3,7
" " " " "	3	.	.	.	2,9	—	4,1	4,9	4,0
" " " " "	4	.	.	.	2,7	—	4,2	—	3,4
" " " " "	5	.	.	.	2,3	2,0	2,9	3,5	2,7
Zehenlänge: 1. Zehe	.	.	.	.	45,0	45,5	56,0	54,0	50,1
2. "	.	.	.	.	38,0	37,6	46,1	47,5	42,3
3. "	.	.	.	.	35,9	—	45,0	44,2	41,7
4. "	.	.	.	.	32,2	—	42,1	—	37,1
5. "	.	.	.	.	26,8	27,6	36,4	38,0	32,2
Strahlenlänge: 1. Strahl	.	.	.	.	100,0	105,0	118,0	—	106,2
2. "	.	.	.	.	103,2	103,5	120,1	120,8	111,9
3. "	.	.	.	.	96,9	—	115,0	114,2	108,7
4. "	.	.	.	.	90,2	—	108,6	—	99,4
5. "	.	.	.	.	83,9	84,6	101,4	104,5	93,6

Indices:

Phalanx-Fußlängenindex	1	.	.	.	13,0	13,0	14,0	13,2	13,3
"	2	.	.	.	10,6	10,6	11,9	12,3	11,3
"	3	.	.	.	9,7	9,9	11,1	11,1	10,4

				σ		σ		Mittel
				links	rechts	links	rechts	
Phalanx-Fußlängenindex	4			9,0	8,5	10,6	10,5	9,6
„	5			8,2	8,0	9,8	9,6	8,9
Zehenfußlängenindex	1			22,5	22,7	23,8	23,0	23,0
„	2			19,0	18,7	19,6	20,2	19,4
„	3			17,9	—	19,1	18,8	18,6
„	4			16,1	—	17,9	—	17,0
„	5			13,4	13,8	15,5	16,2	14,7
Strahlenlängenindex	1			45,0	45,3	47,4	—	45,9
„	2			36,8	36,3	38,4	39,3	37,7
„	3			37,0	—	39,1	38,7	38,3
„	4			35,7	—	38,8	—	37,2
„	5			31,9	32,5	35,9	36,4	34,2
Längenbreitenindex	der Grundphalange	1		30,8	30,4	36,4	38,7	34,1
„	„	2		15,6	16,5	18,1	17,2	16,8
„	„	3		16,4	15,1	17,3	17,7	16,4
„	„	4		18,3	18,8	18,0	16,9	18,0
„	„	5		24,2	24,8	29,3	27,1	26,1
„	„	Mittelphalange	2	67,9	72,6	86,7	80,0	76,8
„	„	„	3	71,4	78,8	106,2	111,2	91,9
„	„	„	4	101,9	—	121,2	—	111,5
„	„	„	5	174,3	111,1	195,0	133,3	153,4
„	„	Endphalange	1	31,6	30,8	38,3	38,7	34,8
„	„	„	2	44,4	42,8	61,1	51,6	50,0
„	„	„	3	31,9	—	38,2	40,2	36,9
„	„	„	4	22,0	—	38,1	—	30,0
„	„	„	5	29,4	28,6	42,5	47,4	37,0
Breitenhöhenindex	der Grundphalange	1		81,2	79,7	70,8	68,3	75,0
„	„	2		127,3	120,8	125,5	122,0	123,9
„	„	3		133,3	126,6	113,3	113,0	121,5
„	„	4		90,9	93,7	106,6	119,0	102,5
„	„	5		62,5	60,0	69,2	65,6	64,3

Tarsus und Fuß als Ganzes.

1. Länge des Tarsus	98,0	99,0	117,0	117,5	107,9
1a. Zum Cuneiforme 1	106,0	106,0	126,0	126,0	116,0
1b. Zum Cuneiforme 3	97,0	95,0	116,0	116,5	106,1
2. Breite des Tarsus	50,5	50,0	61,0	63,0	56,1
2. (1) Hintere Breite des Tarsus	42,0	43,0	51,5	50,0	46,6
3. Ganze Fußlänge	200,0	200,5	235,0	235,0	217,6
3a. Abstand des am meisten nach hinten vorragenden Punktes des Calcaneus von dem distalen Ende der am meisten vorstehenden Zehe, projiziert auf die Längsachse des Fußes	201,0	199,5	235,0	236,0	217,9
4. Vordere Fußbreite	53,0	52,0	66,0	68,0	59,7
5. Fußhöhe	64,0	63,0	64,0	64,0	63,7
5a. Abstand der Spitze der Malleolus lat. von der Unterfläche, auf welcher der Fuß ruht	49,0	49,0	51,0	52,0	50,2

Indices:

Tarsallängenindex:

a)	$\frac{\text{Länge des Tarsus (1)} \cdot 100}{\text{Länge d. Os metatars. 2 (2)}}$	150,3	150,2	158,1	160,3	154,7
b)	$\frac{\text{Länge d. Os metatarsale 1 (1)} \cdot 100}{\text{Länge des Tarsus (1)}}$	56,1	55,5	53,0	—	54,8

		♂		♀		Mittel
		links	rechts	links	rechts	
Tarsalbreitenindex		77,4	75,9	82,4	85,9	80,4
Längenindex 1		50,0	50,1	50,2	—	50,1
„ 2		51,6	51,6	51,1	51,4	51,4
„ 3		48,4	—	48,9	48,6	48,6
„ 4		45,1	—	46,2	—	45,6
„ 5		41,9	42,2	43,1	44,5	42,9

Indices der Skelettproportionen.

Humeroradialindex	72,4	73,3	68,3	—	71,3
Femorotibialindex	80,2	79,3	80,1	80,2	79,9
Tibiofußindex	63,5	63,8	65,1	65,3	64,4
Intermembralindex	68,0	68,3	66,0	—	67,4
Femorohumeralindex	70,1	70,1	69,4	71,2	70,2
Tibioradialindex	65,7	66,9	62,0	—	64,9

Gewicht der Elemente des Fußskeletts in Milligrammen.

		♂		♀		Mittel
		links	rechts	links	rechts	
Calcaneus		20 335	18 000	35 650	34 590*	27 143,0
Talus		12 770	10 950	20 860	20 150	16 182,5
Naviculare		2 730	1 655	6 000	5 919	4 076,0
Cuboid		3 000	2 100	6 870	6 830	4 700,0
Os cuneiforme 1		2 120	1 770	5 740	—	3 210
„ „ 2		1 087	840	1 850	2 110	1 471,7
„ „ 3		1 525	1 100	3 100	3 050	2 193,7
„ metatarsale 1		5 360	5 050*	10 270	—	6 893,3
„ „ 2		3 275	3 370*	5 750	5 650*	4 511,2
„ „ 3		3 059	2 710*	4 650	4 765*	3 796,0
„ „ 4		2 700	2 500*	4 460	5 170	3 707,5
„ „ 5		3 217	2 850*	6 040	6 500	4 651,7
Grundphalange 1		1 615	1 400	3 509	3 600	2 531,0
„ 2		530	609	1 160	1 250	887,2
„ 3		430	440	850	940	665,0
„ 4		357	290	770	820	559,2
„ 5		364	320	900	870	613,5
Mittelphalange 2		141	145	287	270	210,7
„ 3		115	109	210	239	168,2
„ 4		140 + Edph. 4.	—	159	—	149,5
„ 5		112 + Edph. 5.	112 + Edph. 5.	—	270 + Edph. 5.	164,6
Endphalange 1		590	520	1 130	1 200	860
„ 2		110	119	259	260	187
„ 3		109	mit Mittelfph. verwachsen	190	200	166,3
„ 4		—	—	160	—	—
„ 5		—	mit Mittelfph. verwachsen	169	mit Mittelfph. verwachsen	—
Mediales Sesambein		130	120	360	340	237,5
Laterales Sesambein		—	—	290	250	270,0

Die mit einem Stern versehenen Zahlen bedeuten, daß der Knochen etwas lädiert war. Beim Weib sind die Knochen der linken Seite infolge ungleicher Präparation etwas fetthaltiger als die der rechten Seite und infolgedessen etwas schwerer.