

Geschlechtsspezifische Unterschiede am menschlichen Skelett und ihre Bedeutung für die Geschlechtsbestimmung am Beispiel der Ossa pubica

Horst Bruchhaus, Jörg Hübschmann, Karlheinz Thiele und Harald Uerlings

Die Geschlechtsbestimmung anhand von Knochenfunden ist eine der wichtigsten Aufgaben bei der Rekonstruktion von prähistorischen Populationen. Nicht selten stehen für die Geschlechtsbestimmung nur einzelne Knochen oder Knochenfragmente in unterschiedlichem Erhaltungszustand zur Verfügung.

Grundlage für die Geschlechtsbestimmung ist die genaue Kenntnis der geschlechtsspezifischen Unterschiede der zu untersuchenden Skelettfragmente. Für das Os pubis sind folgende geschlechtsspezifischen Unterschiede bekannt:

- Angulus subpubicus (vgl. FEREMBACH et al. 1979)
- medialer Abschnitt des Foramen obturatum (vgl. FEREMBACH et al. 1979)
- Form und Größe des Corpus ossis pubis
- »Stärke« des Ramus superior (vgl. FORBERG 1983)
- Größe der Facies symphysialis
- Breite und Tiefe des Ramus inferior
- ventraler Bogen (PHENICE 1969)
- medialer Aspekt des ischiopubischen Ramus (PHENICE 1969)
- subpubische Konkavität (PHENICE 1969)
- Grübchen im medialen Bereich der Facies posterior des Corpus ossis pubis (PUTSCHAR 1931; ULLRICH 1975)

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde zunächst an einer Serie von alters- und geschlechtsbekannten Schambeinfragmenten geprüft, welchen Beitrag die von PHENICE (1969) vorgeschlagenen morphologischen Merkmale (ventraler Bogen, medialer Aspekt des ischiopubischen Ramus, subpubische Konkavität) für die Geschlechtsbestimmung leisten. Um die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse zu verbessern, wurde in einem zweiten Schritt versucht, Geschlechtsunterschiede auf der Grundlage von acht Maßen am Os pubis herauszuarbeiten.

Material

Für die Untersuchungen standen uns Fragmente der Ossa pubica von 634 (302 männliche und 332 weibliche) rezenten Individuen zur Verfügung. Die Knochenfragmente stammen aus Mitteldeutschland (Sektionsgut). Dabei war für jedes Individuum das Alter zum Zeitpunkt des Todes und seine Geschlechtszugehörigkeit bekannt.

Methode

Die Vorgehensweise bei der Geschlechtsbestimmung anhand des Os pubis von PHENICE (1969) wurde erweitert, indem für jedes der drei Merkmale 5 Ausprägungsgrade definiert wurden (Tab. 1, Abb. 1). Die rechten Ossa pubica von 400 (200 männlichen und 200 weiblichen) willkürlich ausgewählten Individuen wurden für jedes Merkmal getrennt einem der fünf Ausprägungsgrade zugeordnet, so daß sich aus dem Gesamturteil aus allen drei Merkmalen das morphologische Geschlecht abgeleitet wurde (Tab. 2).

Anschließend wurden am gesamten Material 8 Maße (Abb. 2, Tab. 3) genommen. Die Messungen erfolgten auf 1 mm genau. Im Anschluß wurden die Meßergebnisse einer schrittweisen Diskriminanzanalyse unterzogen. Hierfür wurde jeweils der Mittelwert aus den Meßwerten für das linke und das rechte Os pubis verwandt. Bei Individuen, von denen nur ein Schambeinfragment zur Verfügung stand, wurden die Meßwerte anstelle des Mittelwertes gesetzt.

Ergebnisse

Morphognostik:

Mit Hilfe der morphologischen Methode konnte an 93,75% der Individuen das Geschlecht richtig zugeordnet werden. Dabei erwies sich der ventrale Bogen mit 88,75% als am besten geeignetes Einzelmerkmal, gefolgt vom medialen Aspekt des ischiopubischen Ramus mit 87,0% und der subpubischen Konkavität mit 79,0%. Insgesamt wurden 95,0% der männlichen sowie 92,5% der weiblichen Individuen richtig zugeordnet, dabei ergab sich für 39 bzw. 39,5% der Individuen ein hypermaskulines bzw. hyperfeminines Gesamturteil.

Metrik:

Bei Einbeziehung aller 634 Fragmente des Os pubis in die Diskriminanzanalyse konnte anhand von 5 Maßen (PS3, PS4, PS5, PS7 und PS8 – vgl. Tab. 3, 5) eine richtige Geschlechtszuordnung in 93,7% erreicht werden. Unter Einbeziehung von nur drei Meßstrecken im kaudalen Bereich der Symphyse (DF 12, vgl. Tab. 5) wurde noch eine richtige Zuordnung in 92,6% erreicht. Im Verlaufe der Untersuchungen wurden insgesamt 14 Diskriminanzfunktionen (sieben für Einzelmaße und sieben für Maßkombinationen) vorgelegt (vgl. Tab. 5).

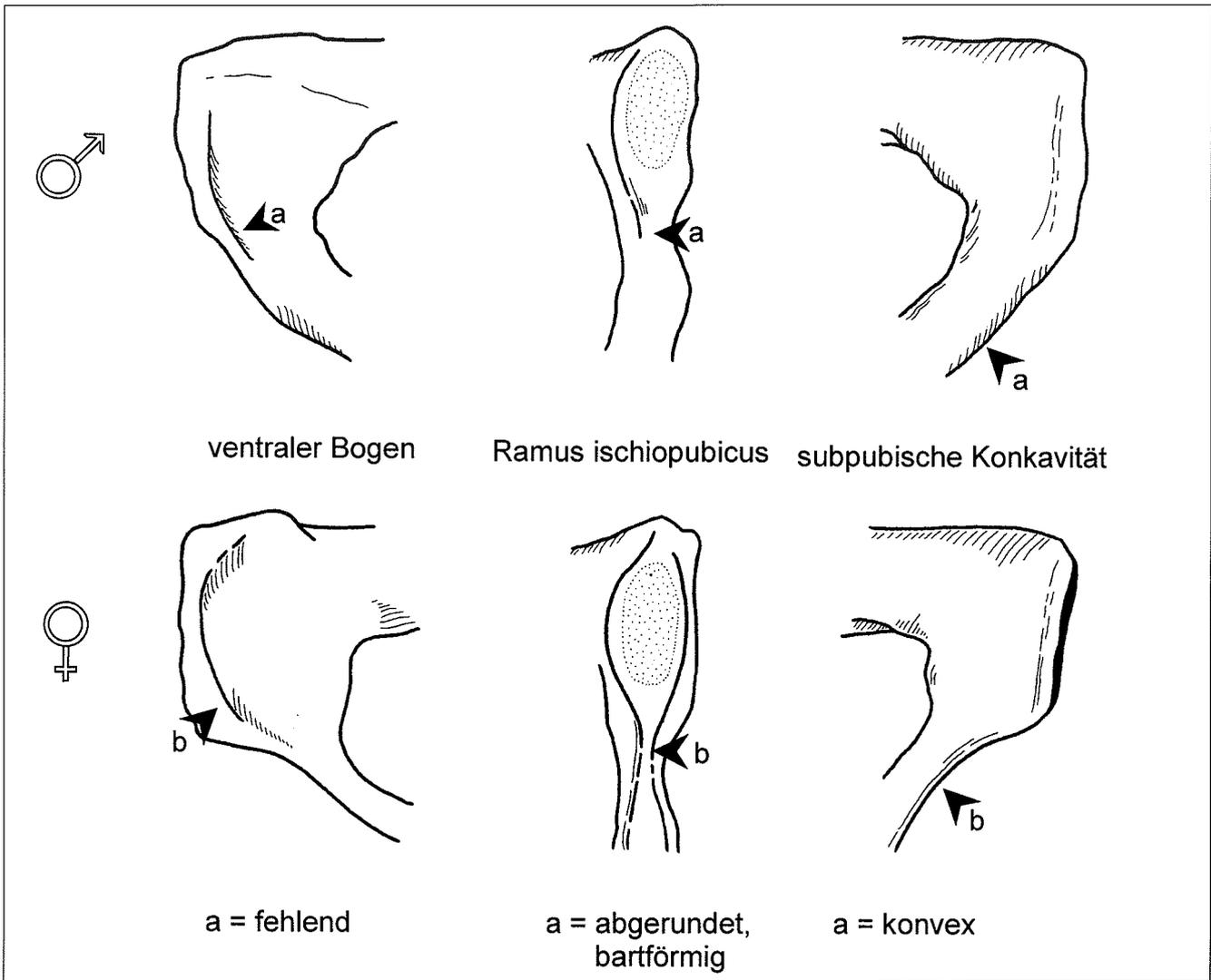


Abb. 1: Geschlechtsbestimmung anhand des Os pubis (nach Phenice 1969).

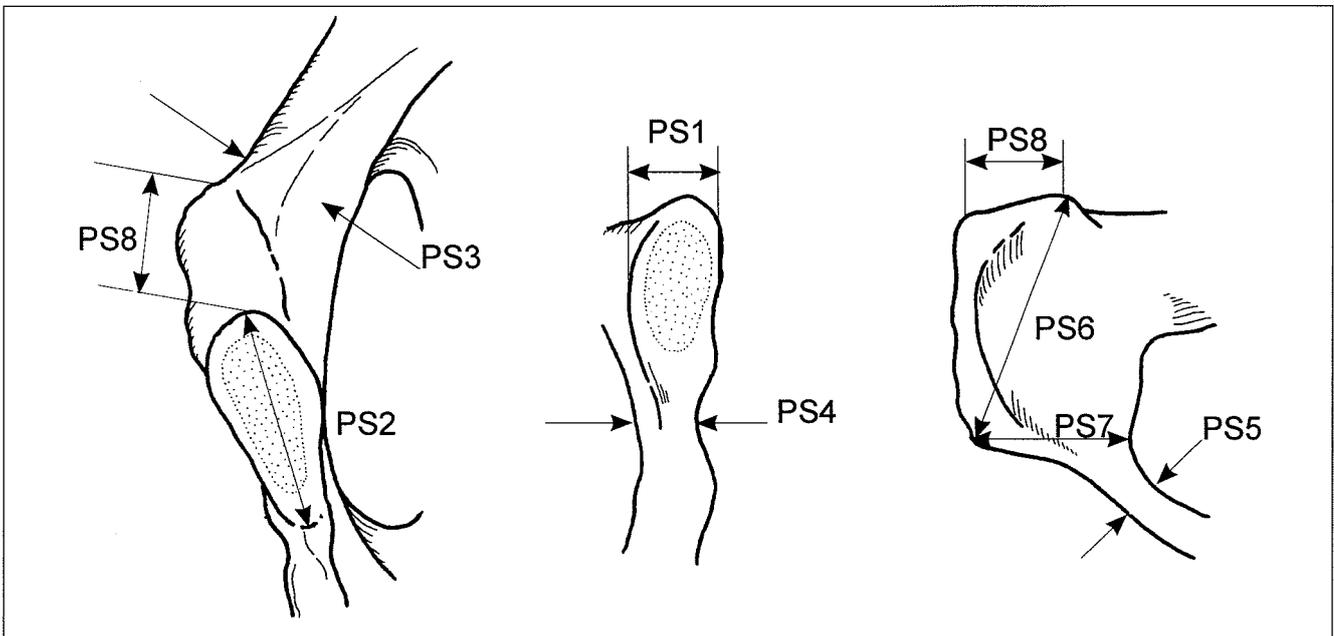


Abb. 2: Os pubis – Meßstrecken.

Im weiteren wurde geprüft, ob sich für die einzelnen Maße altersabhängige Veränderungen ergeben. Dabei zeigte sich bei fast allen Maßen und für beide Geschlechter eine absolute Zunahme der Mittelwerte der aufeinanderfolgenden 10-Jahresklassen bis etwa zur sechsten Lebensdekade. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 6.1 bis 6.8 dargestellt. Obwohl es sich dabei um eine Querschnittsuntersuchung handelt, sind zur besseren Veranschaulichung die Dekadenmittelwerte im Sinne von Streckenzügen abgebildet. Abgeleitet von diesem Ergebnis wurden in einem nächsten Schritt die berechneten Diskriminanzfunktionen auf drei Altersgruppen (bis 25 Jahre, 26–50 Jahre, über 50 Jahre) angewandt. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 7.1 bis 7.3 zusammengefaßt. Es fällt auf, daß die Ergebnisse für Einzelmaße bei Frauen in den jüngeren Altersgruppen besser sind, während umgekehrt in der Altersgruppen über 50 Jahre eine bessere Zuordnung bei den männlichen Individuen erfolgte. Für kombinierte Maße ergibt sich je nach Altersgruppe eine richtige Zuordnung bis zu 96,9%. Das Maß PS6 (Abstand des tiefsten Punktes der Facies symphysialis zum höchsten Punkt des Tuberculum pubicum) eignet sich nicht für die Geschlechtsbestimmung

(vgl. Tab. 6.6). Es wurde trotzdem hier angeführt, weil sich an ihm die altersabhängigen Veränderungen besonders gut darstellen lassen.

Zusammenfassung und Ausblick

Die auf der Basis der vorliegenden Meßergebnisse entwickelten Diskriminanzfunktionen ermöglichen eine korrekte Geschlechtsbestimmung des Gesamtmaterials bis zu 93,7%.

Darüberhinaus konnte für die untersuchten Meßstrecken ein altersabhängiger Trend nachgewiesen werden. Durch die Erarbeitung von altersspezifischen Diskriminanzfunktionen ist eine weitere Verbesserung der Ergebnisse zu erwarten.

Als Schlußfolgerung daraus sollte bei der Bearbeitung von Skelettmaterial zunächst mit Hilfe einer geschlechtsunspezifischen morphologischen Methode die Schätzung des Sterbealters vorgenommen werden, um die Sicherheit der anschließenden Geschlechtsbestimmung durch die Anwendung von altersspezifischen Diskriminanzfunktionen zu erhöhen.

Tabellen

Tab. 1: Geschlechtsbestimmung – Os pubis (modifiziert nach PHENICE 1969).

Voraussetzungen:

1. Vorhandensein einer Vergleichsserie
2. Vorhandensein einer Typenreihe für die einzelnen Merkmale
3. Erreichtes Lebensalter: 20 Jahre und älter

1. Form des Ventralbogens

Vorgehensweise: Betrachtung von ventral

- Kriterien:
1. Ventraler Bogen am kaudalen Ende des Corpus symphysialis fehlt, keine abgeschrägte Fläche erkennbar
 2. Abgeschrägte Fläche erkennbar
 3. Übergang von der Fläche in einen Bogen
 4. Dreieckige Fläche und Bogen angedeutet
 5. Ventraler Bogen deutlich am kaudalen Ende des Corpus symphysialis erkennbar, deutlich begrenzte, abgeschrägte »Dreieckfläche« vorhanden

2. Subpubische Konkavität

Voraussetzung: Ramus ischiopubicus länger als 3 cm

Vorgehensweise: Betrachtung der Hauptachse der hinteren Schrägfläche
Symphysenfläche parallel zur Blickrichtung

- Kriterien:
1. Konvex
 2. Gerade
 3. Leicht konkav (»kurzes« Stück; max. 1 cm)
 4. Leicht konkav (»langes« Stück; über 1cm)
 5. Deutlich konkav

3. Ramus ischiopubicus

Voraussetzung: Ramus ischiopubicus mindestens 1 cm

Vorgehensweise: Ansicht von medial

- Kriterien:
1. Breitbasiger Übergang der Symphysenfläche auf den Ramus ischiopubicus mit posteriorer Kantenbildung
 2. Breitbasiger Übergang ohne posteriore Kante
 3. Sehr schmal, aber kantenlos, glattflächiger Übergang
 4. Angedeutete breitbasige Kielbildung
 5. Kielbildung am unteren Pol der Symphysenfläche Kiel nähert sich der Vorderkante des Ramus ischiopubicus
-

Tab. 2: Geschlechtsbestimmung anhand von Fragmenten des Os pubis nach Phenice 1969, modifiziert; n = 400 (m = 200, w = 200, jeweils die rechte Seite).

Ventralbogen			
Ausprägung		männlich n = 200	weiblich n = 200
1	m	52,0%	0,0%
2	(m)	38,0%	2,5%
3	ind	7,0%	10,0%
4	(w)	2,5%	39,5%
5	w	0,5%	48,0%
männlich		90,0%	2,5%
indifferent		7,0%	10,0%
weiblich		3,0%	87,5%

Subpubische Konkavität			
Ausprägung		männlich n = 200	weiblich n = 200
1	m	43,5%	0,5%
2	(m)	36,0%	1,0%
3	ind	19,0%	20,0%
4	(w)	1,0%	32,5%
5	w	0,5%	46,0%
männlich		79,5%	1,5%
indifferent		19,0%	20,0%
weiblich		1,5%	78,5%

Gesamturteil			
Ausprägung		männlich n = 200	weiblich n = 200
1	m	39,0%	0,0%
2	(m)	56,0%	1,5%
3	ind	3,0%	6,0%
4	(w)	1,0%	53,0%
5	w	1,0%	39,5%
männlich		95,0%	1,5%
indifferent		3,0%	6,0%
weiblich		2,0%	92,5%

Ramus ischiopubicus			
Ausprägung		männlich n = 200	weiblich n = 200
1	m	50,5%	0,5%
2	(m)	37,5%	2,5%
3	ind	9,0%	11,0%
4	(w)	2,0%	37,0%
5	w	1,0%	49,0%
männlich		88,0%	3,0%
indifferent		9,0%	11,0%
weiblich		3,0%	86,0%

Tab. 3: *Os pubis* – Meßstrecken.

PS1	Größte Breite der Facies symphysialis (Projektivischer Abstand der am weitesten dorsal gelegenen Stelle des dorsalen Randes zu der am weitesten ventral gelegenen Stelle des ventralen Randes der Facies symphysialis)
PS2	Größte Länge der Facies symphysialis (Abstand des höchsten Punktes der Facies symphysialis zu ihrem tiefsten Punkt)
PS3	Geringste Tiefe des Ramus superior ossis pubis (Geringste Entfernung der dorsalen Fläche des Ramus superior zu dessen ventraler Fläche)
PS4	Geringste Tiefe des Ramus inferior ossis pubis (Geringste Entfernung der dorsalen Fläche des Ramus inferior zu dessen ventraler Fläche)
PS5	Geringste Breite des Ramus inferior (Geringste Entfernung des medialen Randes des Ramus inferior unterhalb der Facies symphysialis zur medialen Begrenzung des Foramen obturatum)
PS6	Abstand des tiefsten Punktes der Facies symphysialis zum höchsten Punkt des Tuberculum pubicum (Geradlinige Entfernung des tiefsten Punktes der Facies symphysialis zum höchsten Punkt des Tuberculum pubicum)
PS7	Kleinster Abstand des tiefsten Punktes der Facies symphysialis zum medialen Rand des Foramen obturatum (Geradlinige Entfernung des tiefsten Punktes der Facies symphysialis zum nächstgelegenen Punkt auf dem medialen Rand des Foramen obturatum)
PS8	Abstand des Tuberculum pubicum vom höchsten Punkt der Facies symphysialis (Abstand des Tuberculum pubicum vom höchsten Punkt der Facies symphysialis)

Tab. 4: *Resultat der Messungen am Os pubis, Gesamtüberblick.*

Maß	Mittelwert (mm)		Minimum-Maximum (mm)		SD (mm)		Median (mm)	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
PS1	17,4	15,3	12,0–26,0	9,0–22,5	2,2	2,2	17,0	15,0
PS2	37,3	35,6	23,5–55,0	26,0–49,0	3,6	3,4	37,0	35,5
PS3	14,9	11,7	9,0–20,5	6,0–17,5	2,0	2,1	15,0	11,5
PS4	10,0	7,3	6,0–15,0	4,5–13,0	1,6	1,3	10,0	7,0
PS5	17,3	14,6	9,5–28,5	7,0–23,5	2,7	2,7	17,0	14,5
PS6	44,3	44,8	31,0–57,5	33,0–55,5	3,9	3,9	44,0	45,0
PS7	24,7	28,9	12,5–32,5	19,5–36,5	2,9	2,8	24,5	29,0
PS8	26,6	29,2	15,5–34,5	19,0–46,0	2,9	3,6	27,0	29,0

Tab. 5: Geschlechtsbestimmung am *Os pubis*, Diskriminanzfunktionen.

A) Anhand von Einzelmaßen

1. $Y = 0,4542662 \times (\text{PS1}) - 7,4137103$
2. $Y = 0,2848705 \times (\text{PS2}) - 10,3678917$
3. $Y = 0,4885876 \times (\text{PS3}) - 6,4533640$
4. $Y = 0,6846070 \times (\text{PS4}) - 5,8817891$
5. $Y = 0,3725609 \times (\text{PS5}) - 5,9201330$
6. $Y = 0,3495137 \times (\text{PS7}) - 9,4021397$
7. $Y = 0,3041720 \times (\text{PS8}) - 8,5117782$

B) Anhand von Maßkombinationen

8. $Y = 0,3719754 \times (\text{PS1}) - 0,2239594 \times (\text{PS8}) + 0,1964433$
 9. $Y = 0,4551218 \times (\text{PS3}) - 0,1820022 \times (\text{PS8}) - 0,9182937$
 10. $Y = 0,5749678 \times (\text{PS4}) - 0,2577467 \times (\text{PS7}) + 1,9937239$
 11. $Y = -0,3212436 \times (\text{PS1}) + 0,2916591 \times (\text{PS7}) + 0,0609042 \times (\text{PS8}) - 4,3073662$
 12. $Y = 0,4044943 \times (\text{PS4}) + 0,1712675 \times (\text{PS5}) - 0,2986217 \times (\text{PS7}) + 1,8363997$
 13. $Y = 0,1501587 \times (\text{PS3}) + 0,3189671 \times (\text{PS4}) + 0,1326979 \times (\text{PS5}) - 0,2861693 \times (\text{PS8}) + 0,8657888$
 14. $Y = 0,1629155 \times (\text{PS3}) + 0,3185946 \times (\text{PS4}) + 0,1219840 \times (\text{PS5}) - 0,2619064 \times (\text{PS7}) - 0,0456956 \times (\text{PS8}) + 1,4967774$
-

Tab. 6.1: Resultate der Messungen am Os pubis, Maß PSI.

Anzahl der Individuen : 634 (302 Männer; 332 Frauen)								
Alter (in Gruppen)	Mittelwert (mm)		Minimum-Maximum (mm)		SD (mm)		Median (mm)	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
20-29	15,8	14,4	12,0-21,0	10,5-19,0	1,8	1,9	15,5	14,0
30-39	17,0	14,5	13,5-21,0	10,5-18,0	1,8	1,8	16,5	14,5
40-49	17,7	15,3	14,0-23,5	10,0-21,5	2,3	2,1	17,5	15,5
50-59	18,8	15,9	13,5-22,0	11,5-20,5	2,0	1,8	19,0	16,0
60-69	18,6	15,8	13,5-22,5	10,0-21,0	2,3	2,1	19,0	15,5
70-79	18,7	16,4	14,5-21,5	11,0-21,0	1,8	2,4	19,0	16,5
ab 80	17,9	15,9	14,0-21,0	11,5-22,5	1,7	2,4	18,0	16,0

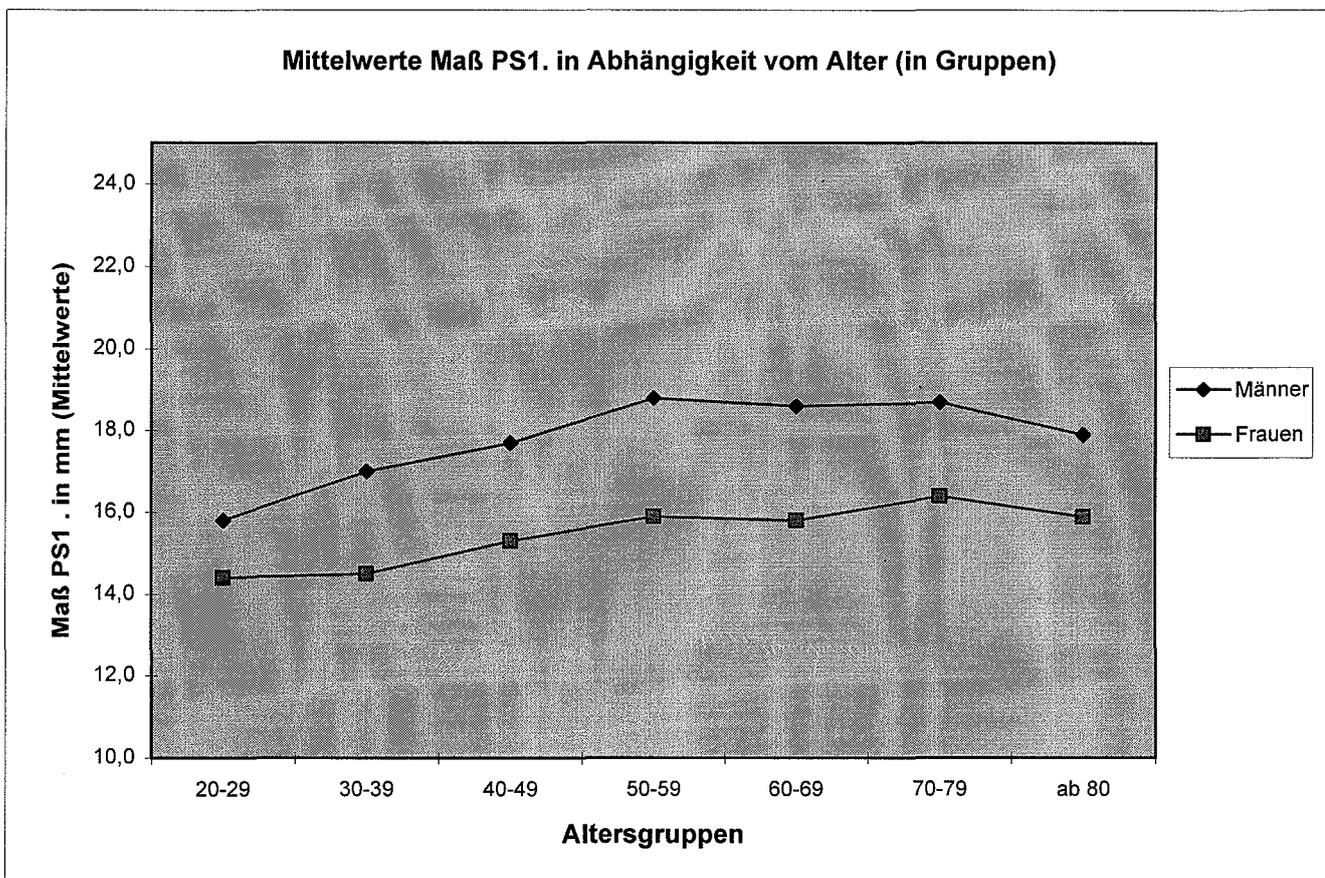


Tabelle und Abbildung 6.1

Tab. 6.2: Resultate der Messungen am Os pubis, Maß PS2.

Alter (in Gruppen)	Mittelwert (mm)		Minimum-Maximum (mm)		SD (mm)		Median (mm)	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
20-29	35,2	33,7	23,5-43,0	26,0-39,5	3,3	3,3	35,0	33,0
30-39	36,8	34,3	28,5-45,5	27,5-44,0	2,9	3,7	36,5	34,5
40-49	37,7	35,8	32,0-47,0	27,5-42,5	3,0	3,1	37,0	35,5
50-59	39,9	36,8	33,5-51,5	29,5-43,5	3,9	3,2	40,0	36,5
60-69	39,3	36,9	32,5-55,0	29,0-49,0	3,8	3,8	38,5	36,5
70-79	37,8	36,1	32,0-46,0	30,5-41,5	3,2	2,6	38,0	35,5
ab 80	36,9	35,7	32,5-44,0	29,0-42,0	3,0	3,0	36,0	36,0

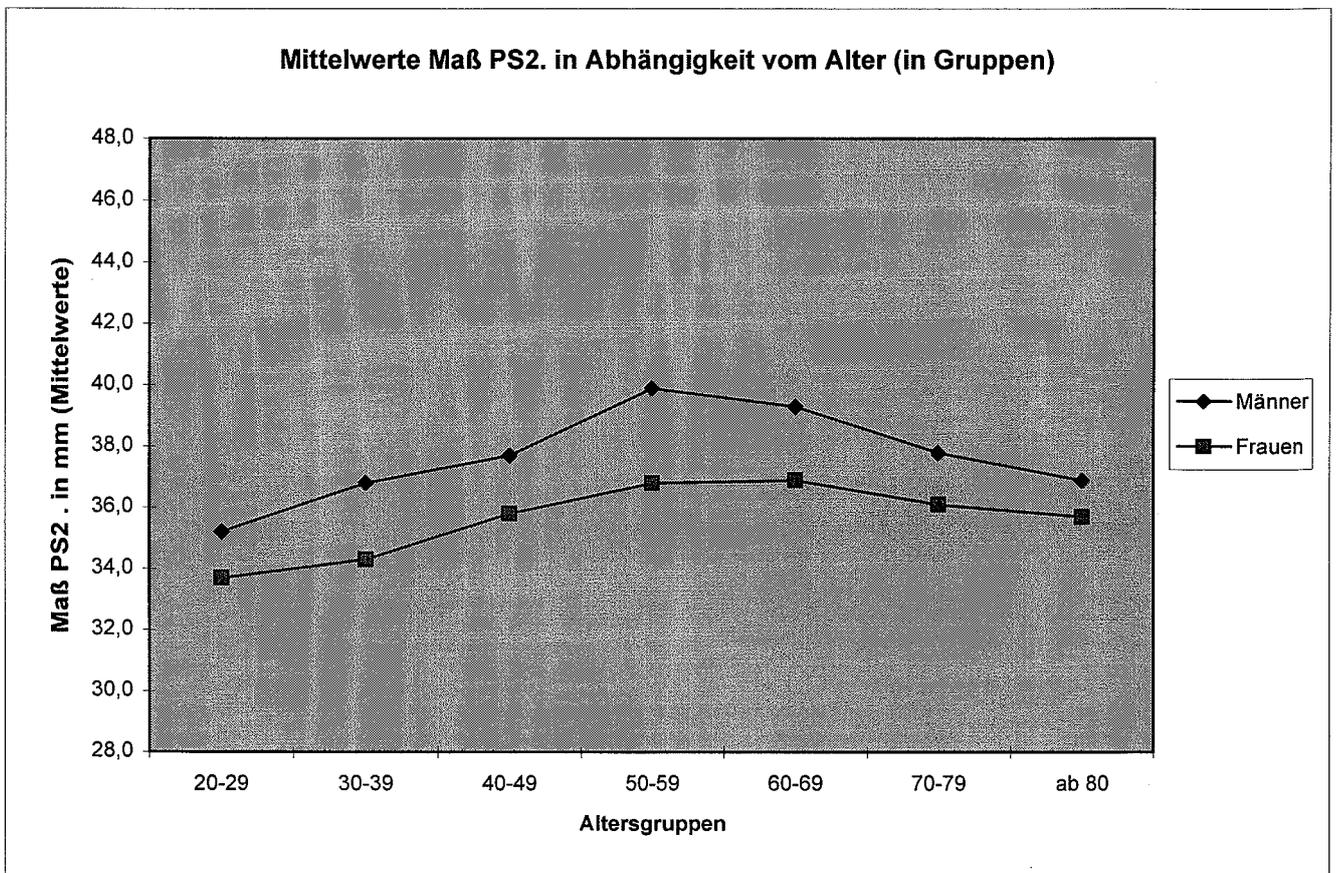


Tabelle und Abbildung 6.2

Tab. 6.3: Resultate der Messungen am Os pubis, Maß PS3.

Alter (in Gruppen)	Mittelwert (mm)		Minimum-Maximum (mm)		SD (mm)		Median (mm)	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
20-29	14,1	11,4	10,0-18,0	7,0-15,0	1,8	2,0	14,0	11,5
30-39	14,9	11,2	10,5-20,0	6,5-16,5	2,0	2,0	15,0	11,0
40-49	14,7	11,1	9,0-18,0	6,5-17,5	2,1	2,3	15,0	11,0
50-59	15,7	11,8	11,0-20,5	6,0-16,0	2,0	2,0	16,0	12,0
60-69	16,0	12,1	13,5-19,0	6,0-17,0	1,5	2,1	16,0	12,0
70-79	15,4	12,2	9,0-18,5	9,0-17,0	2,1	1,7	15,5	12,0
ab 80	15,1	12,2	11,5-18,0	9,5-16,0	1,9	1,6	15,5	12,0

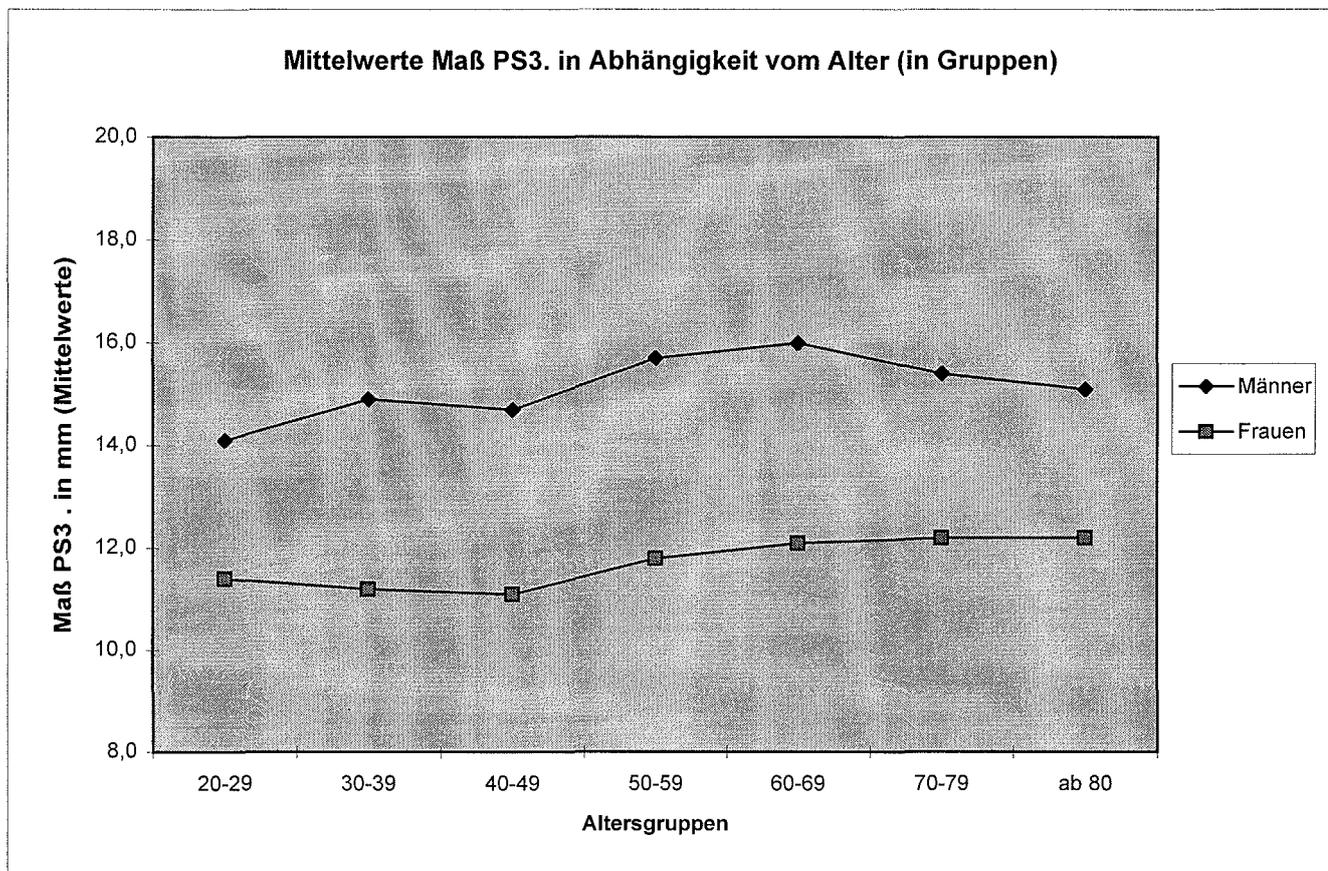


Tabelle und Abbildung 6.3

Tab. 6.4: Resultate der Messungen am Os pubis, Maß PS4.

Alter (in Gruppen)	Mittelwert (mm)		Minimum-Maximum (mm)		SD (mm)		Median (mm)	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
20-29	9,4	6,5	7,0-14,5	5,0-9,5	1,6	1,2	9,0	6,5
30-39	9,9	7,1	7,0-13,0	5,0-10,0	1,4	1,2	10,0	7,0
40-49	10,0	7,2	6,0-12,5	5,0-13,0	1,4	1,4	10,0	7,0
50-59	10,7	7,4	7,0-14,5	5,5-11,0	1,6	1,1	10,5	7,5
60-69	10,4	7,4	8,0-13,5	4,5-11,0	1,4	1,3	10,5	7,0
70-79	11,2	8,0	7,0-15,0	6,0-11,0	1,7	1,1	11,5	8,0
ab 80	10,2	8,1	8,0-12,5	6,0-12,5	1,3	1,3	10,0	8,0

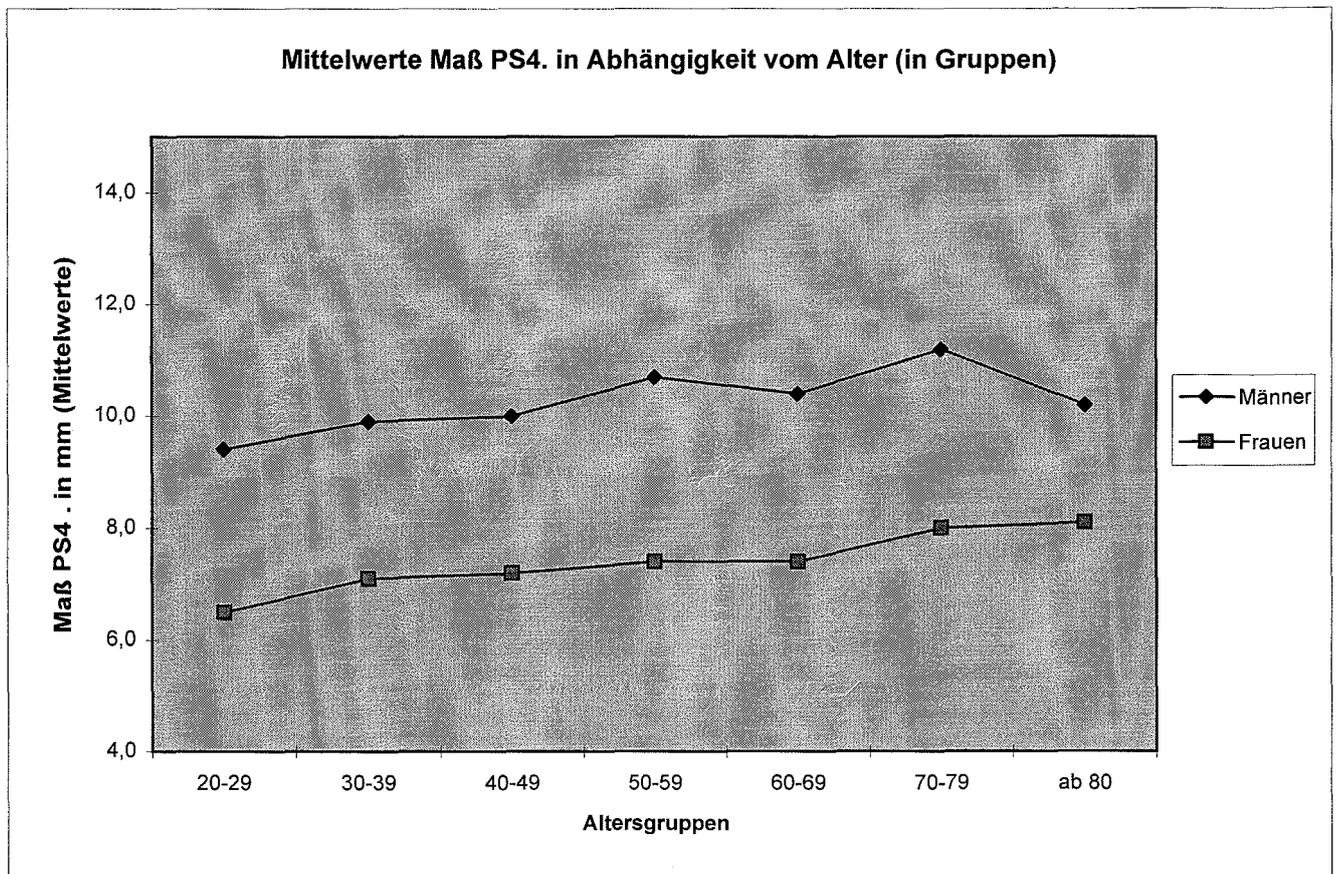


Tabelle und Abbildung 6.4

Tab. 6.5: Resultate der Messungen am Os pubis, Maß PS5.

Alter (in Gruppen)	Mittelwert (mm)		Minimum-Maximum (mm)		SD (mm)		Median (mm)	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
20-29	16,3	12,6	12,0-21,5	8,5-18,0	2,0	2,1	16,0	13,0
30-39	17,1	13,5	11,5-22,0	7,0-18,0	2,5	2,3	17,5	13,5
40-49	17,3	14,6	9,5-28,5	8,5-22,5	3,2	2,5	17,0	15,0
50-59	18,4	14,9	12,5-23,5	10,0-22,0	2,7	2,6	18,5	14,5
60-69	18,5	15,1	12,0-23,5	10,0-20,0	2,3	2,2	18,5	15,0
70-79	18,9	16,1	13,0-23,0	11,5-23,0	2,4	2,3	19,0	16,5
ab 80	17,6	16,4	13,0-21,0	11,0-23,5	1,9	2,5	18,0	16,5

Mittelwerte Maß PS5. in Abhängigkeit vom Alter (in Gruppen)

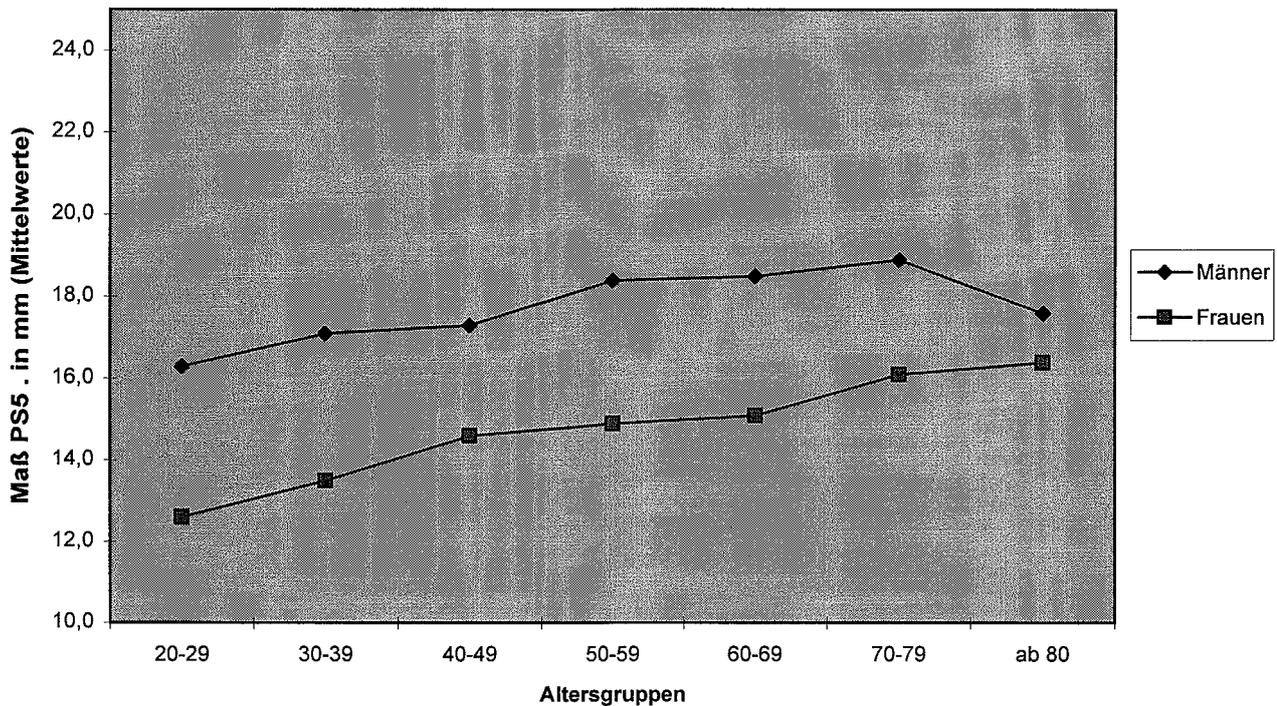


Tabelle und Abbildung 6.5

Tab. 6.6: Resultate der Messungen am Os pubis, Maß PS6.

Alter (in Gruppen)	Mittelwert (mm)		Minimum-Maximum (mm)		SD (mm)		Median (mm)	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
20-29	42,4	42,5	31,0-50,0	35,5-50,5	3,7	3,6	42,0	42,5
30-39	44,2	44,6	35,5-54,0	33,5-55,5	3,6	4,1	44,0	44,5
40-49	45,1	45,2	37,5-56,0	36,5-52,0	3,3	3,4	45,0	45,5
50-59	46,2	46,1	39,0-55,0	38,5-54,0	3,3	3,6	46,0	46,0
60-69	46,1	45,6	39,0-57,5	33,0-54,5	4,0	4,2	46,0	45,5
70-79	44,6	45,4	40,5-49,5	39,5-52,5	2,6	3,1	44,5	45,0
ab 80	44,7	44,7	38,0-54,0	36,0-53,5	4,6	3,7	44,0	45,0

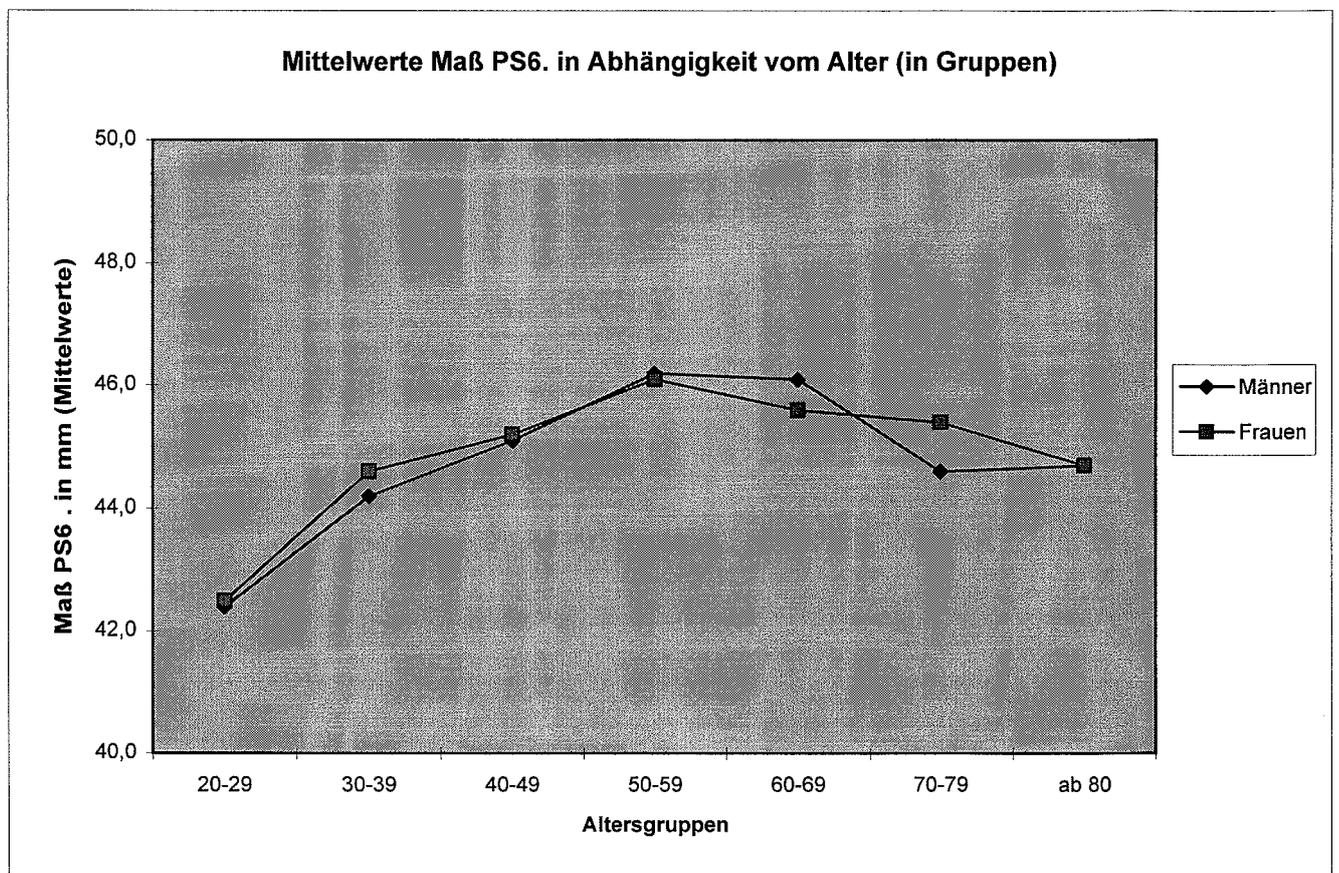


Tabelle und Abbildung 6.6

Tab. 6.7: Resultate der Messungen am Os pubis, Maß PS7.

Alter (in Gruppen)	Mittelwert (mm)		Minimum-Maximum (mm)		SD (mm)		Median (mm)	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
20-29	23,9	28,0	18,5-29,5	20,5-34,5	2,3	2,7	24,0	28,5
30-39	25,0	29,1	12,5-31,0	21,0-36,5	2,8	2,7	25,5	29,0
40-49	25,0	29,3	18,5-31,5	23,0-35,0	3,0	2,5	24,5	29,0
50-59	25,7	29,3	20,5-32,5	23,5-36,0	2,9	2,7	25,0	29,0
60-69	25,0	28,9	20,5-31,5	24,0-34,5	2,6	2,6	25,0	28,5
70-79	26,2	28,8	21,0-31,0	24,0-35,0	2,3	3,1	26,0	29,0
ab 80	25,3	29,5	21,0-29,5	24,0-36,0	2,3	2,7	26,0	29,0

Mittelwerte Maß PS7. in Abhängigkeit vom Alter (in Gruppen)

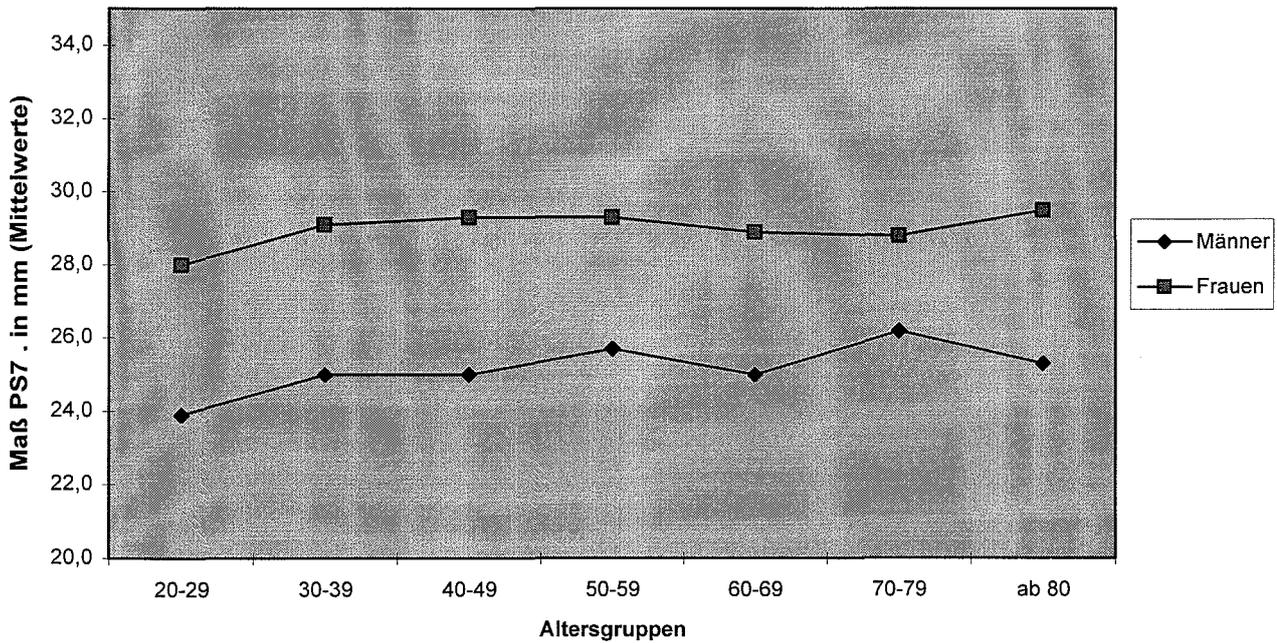


Tabelle und Abbildung 6.7

Tab. 6.8: Resultate der Messungen am Os pubis, Maß PS8.

Alter (in Gruppen)	Mittelwert (mm)		Minimum-Maximum (mm)		SD (mm)		Median (mm)	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
20-29	26,6	28,2	18,5-31,5	22,0-36,0	2,7	3,7	26,5	28,0
30-39	26,7	29,3	22,5-33,0	19,0-46,0	2,2	4,5	26,5	28,5
40-49	27,2	29,5	21,5-34,5	20,0-37,0	2,8	3,2	27,0	29,5
50-59	27,0	30,8	23,0-34,0	23,0-37,0	2,5	3,4	27,0	31,0
60-69	27,5	29,3	22,5-34,0	23,0-34,5	3,1	3,1	27,5	29,5
70-79	26,3	29,0	23,0-30,5	23,0-34,5	2,1	3,3	26,0	30,0
ab 80	25,9	28,5	20,0-32,0	21,0-36,0	3,4	2,8	26,0	28,5

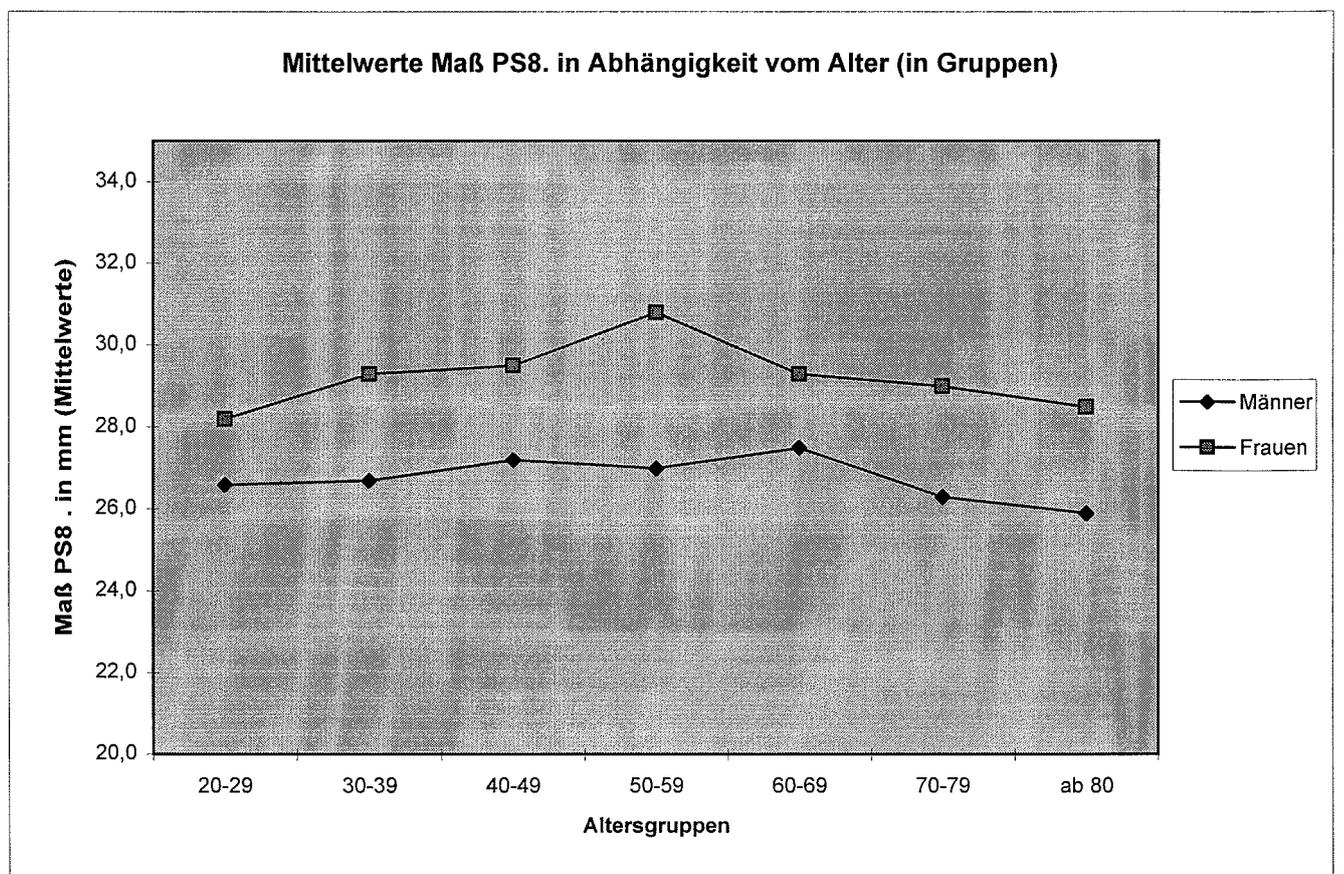


Tabelle und Abbildung 6.8

Tab. 7.1: Metrische Geschlechtsbestimmung am Os pubis. Ergebnisse mittels Diskriminanzfunktion. Alter bis 25 Jahre.

Ergebnisse mittels Diskriminanzfunktion für Einzelmaße			
Maß	Richtig klassifizierte Individuen (in Prozent)		
	Gesamt	Männer	Frauen
PS1	54,1	32,3	84,8
PS2	52,2	38,5	71,7
PS3	68,5	63,1	76,1
PS4	73,9	60,0	93,5
PS5	70,3	55,4	91,3
PS6	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet
PS7	73,0	98,5	65,2
PZ1	61,3	70,7	47,8

Ergebnisse mittels Diskriminanzfunktion für kombinierte Maße (Fragmente)			
Maß(e)	Richtig klassifizierte Individuen (Prozent)		
	Gesamt	Männer	Frauen
PS1	54,1	32,3	84,8
PS1; PZ1	70,3	67,7	73,9
PS1; PS7; PZ1	87,4	92,3	80,4
PS3; PZ1	86,5	89,2	80,4
PS4	73,9	60,6	93,5
PS4; PS7	94,6	95,4	93,5
PS4; PS5; PS7	94,6	96,9	95,6
PS3; PS4; PS5; PS7	96,4	96,9	95,6
PS3; PS4; PS5; PS7; PZ1	96,4	96,9	95,6

Tab. 7.2: Metrische Geschlechtsbestimmung am Os pubis. Ergebnisse mittels Diskriminanzfunktion. Alter 26–50 Jahre.

Maße	Richtig klassifizierte Individuen (Prozent)		
	Gesamt	Männer	Frauen
PS1	67,8	61,9	74,4
PS2	64,7	62,7	66,9
PS3	80,0	75,4	85,1
PS4	83,1	78,4	88,4
PS5	74,5	71,6	77,7
PS6	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet
PS7	75,7	71,6	80,2
PS8	65,5	63,4	67,8
PS1; PS8	78,4	78,3	78,5
PS3; PS8	85,5	84,3	86,8
PS4; PS7	91,4	88,0	95,0
PS1; PS7; PS8	82,7	81,3	84,3
PS4; PS5; PS7	91,8	90,3	93,4
PS3; PS4; PS5; PS7	91,4	89,6	93,4
PS3; PS4; PS5; PS7; PS8	92,2	89,6	95,0

Tab. 7.3: Metrische Geschlechtsbestimmung am *Os pubis*. Ergebnisse mittels Diskriminanzfunktion. Alter über 50 Jahre.

Maße	Richtig klassifizierte Individuen (Prozent)		
	Gesamt	Männer	Frauen
PS1	67,9	86,4	56,4
PS2	59,3	69,9	52,7
PS3	79,5	90,3	74,5
PS4	85,1	88,3	83,0
PS5	67,5	88,3	54,5
PS6	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet
PS7	75,4	68,9	79,4
PS8	67,5	63,1	70,3
PS1; PS8	73,5	87,4	64,8
PS3; PS8	84,3	92,2	79,4
PS4; PS7	89,6	89,3	89,7
PS1; PS7; PS8	85,1	90,3	81,8
PS4; PS5; PS7	91,8	95,1	89,7
PS3; PS4; PS5; PS7	94,4	96,1	93,3
PS3; PS4; PS5; PS7; PS8	94,0	96,1	93,3

Anschriften der Verfasser:

Dr. Horst Bruchhaus
Klinikum der Friedrich-Schiller-Universität Jena
Institut für Humangenetik und Anthropologie
Kollegiengasse 10
D-07743 Jena

Jörg Hübschmann
Kreiskrankenhaus Ronneburg gGmbH
Fachklinik für Geriatrie und Medizin
Straße der OdF 15
D-07583 Ronneburg

Dr. Karlheinz Thiele, Dr. Harald Uerlings
Institut für Rechtsmedizin der Universität Leipzig
Außenstelle Chemnitz
Dresdner Straße 183
D-09131 Chemnitz

Literatur

- FEREMBACH, D., I. SCHWIDETZKY & M. STLOUKAL (1979): Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett. *Homo* 30, 1–32.
- FORBERG, G. (1983): Untersuchungen der Symphysenregion als Beitrag zur Identifikation unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Geburtenzahl. Inaug. Diss. Med., Universität Leipzig.
- PHENICE, T. W. (1969): A newly developed visual method of sexing the os pubis. *Amer. J. of Phys. Anthropology* 30, 297–302.
- PUTSCHAR, W. (1931): Entwicklung, Wachstum und Pathologie der Beckenverbindungen des Menschen mit besonderer Berücksichtigung von Schwangerschaft, Geburt und ihren Folgen, Jena.
- ULLRICH, H. (1975): Estimation of fertility by means of pregnancy and childbirth alterations at the pubis, the ilium and the sacrum. *Ossa* 2, 23–39.