

Ann. Mus. civ. Rovereto	Sez.: Arch., St., Sc. nat.	Vol. 11 (1995)	53-98	1996
-------------------------	----------------------------	----------------	-------	------

ALFREDO RIEDEL (*)

LE INUMAZIONI DI ANIMALI DELLA NECROPOLI
LONGOBARDA DI POVEGLIANO (VR)

TIERBESTATTUNGEN IM LANGOBARDISCHEN GRÄBERFELD
VON POVEGLIANO (VR) (**)

Abstract - ALFREDO RIEDEL - The animals sepultures of the Longobard cemetery of Povegliano (Verona).

In the cemetery of Povegliano - province of Verona -of the Longobard age (7th cent. A.D.) was discovered a grave with a beheaded horse and two entire dogs. The horse is slender and of a height of 141 cm, they dogs of ca. 63 cm. They are the proof of a traditional burial rite of hunters and warrior.

Key words: Povegliano, cemetery, longobard age, horse, dog.

Riassunto - ALFREDO RIEDEL - Le inumazioni di animali della necropoli longobarda di Povegliano (Verona).

Nella necropoli di età longobarda (VII sec. d.C.) di Povegliano è stata scoperta una fossa contenente un cavallo decapitato e due cani integri. Il cavallo è slanciato e presenta un' altezza di cm 141 al garrese, i cani di circa 63 cm. Il complesso si inquadra nel rito funebre tradizionale riservato a cacciatori e guerrieri.

Parole chiave: Povegliano, necropoli, età longobarda, cavallo, cane.

(*) Ringrazio per il loro aiuto l'Amministrazione Comunale di Povegliano e l'«Associazione Balladoro» e per i consigli scientifici il dott. E. Pucher del Museo di Storia Naturale di Vienna. Ringrazio inoltre il Dr. Luciano Salzani - Soprintendenza archeologica per il Veneto - Nucleo operativo di Verona per le numerose informazioni. La traduzione tedesca del testo si deve a Catrin Marzoli - Bolzano, mentre la redazione per la stampa è stata curata da Rosanna Laich e Umberto Tecchiati - Laboratorio di Archeozoologia del Museo Civico di Rovereto. A tutti la mia più sincera riconoscenza.

(**) Deutscher Text Seiten 66-75 Anhang auch in deutscher Sprache.

Nella necropoli di età longobarda di Povegliano (provincia di Verona) sita alla periferia del centro abitato furono rinvenuti in mezzo a numerose tombe umane del VII sec. d.C. in una fossa di dimensioni m 3 per 3 e profonda m 1 uno scheletro di cavallo mancante del capo e due scheletri di cane. La loro giacitura risulta dalla fotografia presa quando gli animali stavano per essere liberati dalla ganga (fig.1) ed estratti dalla fossa e dalla fotografia (fig. 2) scattata dopo il restauro e il consolidamento dei reperti friabili esposti nel Museo di Povegliano. ⁽¹⁾

CAVALLO ⁽²⁾

Il cavallo giace nella fossa in connessione anatomica sul suo lato sinistro, in posizione normale con zampe un po' ritratte. Il collo è piegato verso l'alto ed il cranio, come pure l'atlante, mancano. Il resto dello scheletro è conservato inteneramente, eccetto alcune vertebre caudali ed alcuni piccoli frammenti.

Le ossa non hanno segni di taglio e di incisioni anteriori alla deposizione dello scheletro.

Le misure delle ossa sono riportate nelle tabelle dell'appendice. Vi sono state riportate pure a scopo di confronto le misure medie della popolazione paleoveneta di Le Brustolade (Altino), la più importante della regione, documentata da 27 scheletri di cavallo (RIEDEL, 1984).

Le vertebre dorsali sono 18 e le lombari 6. Esse sono in numero normale (DISSELHORST & MANGOLD, 1943; NICKEL, SCHUMMER & SEIFERLE, 1961) anche se le vertebre lombari possono essere secondo questi ultimi autori in certi animali 5 e saltuariamente 7 e le vertebre dorsali raramente 17 e 19. Il sacro del cavallo di Povegliano è composto da cinque vertebre.

Sesso ed età

Il sesso del cavallo può essere valutato dalla morfologia del bacino. L'os pubis di Povegliano è di spessore medio (né grosso e rotondo come nei maschi, né molto sottile e largo come nelle femmine), il suo orlo è acuto in direzione orale. L'osso non è però, come nelle femmine, sottile su di una molto vasta superficie. Le protuberanze di parte orale dell'os pubis, le eminentiae ileopectineae, sono accentuate. Sulle suture fra le due metà del bacino la superficie dorsale è quasi piatta e quella ventrale debolmente ingrossata.

⁽¹⁾ Tutte le misure sono date, se non indicato altrimenti, in millimetri.

⁽²⁾ Tabella delle misure nell'appendice e fotografie tavv. 1, 2, 8, 9 e 10.

La forma complessiva del bacino è abbastanza robusta e di un aspetto un po' compresso ad apertura non ampia di tipo maschile.

I caratteri sessuali sono indecisi e ci sembra di essere in presenza di un animale maschile castrato in età giovane. Il fatto che il cavallo sia slanciato ed abbastanza alto non è in contrasto con questa determinazione.

La castrazione è un'operazione molto frequente, in particolare fra i popoli nomadi, per rendere più sottomessi i cavalli, come osservato per esempio da BÖKÖNYI (1976). Essi sono frequenti nelle tombe.

Tutte le articolazioni del cavallo sono saldate e la colonna vertebrale mostra con le sue deformazioni segni di una lunga attività di lavoro dell'animale. Si tratta perciò di un animale adulto e in ogni caso, viste le articolazioni vertebrali saldate, superiore a 5-6 anni.

Dimensioni del cavallo

L'altezza al garrese del cavallo può essere calcolata con i coefficienti di Kiesewalter (DRIESCH, BOESSNECK, 1974) applicati alla lunghezza laterale delle ossa lunghe. La stessa altezza si ottiene con i coefficienti di MAY (1985) (circa 140 cm).

		Lunghezza laterale	Coefficiente	Altezza al garrese
Humerus	d.	289,0	4,87	1407,4
	s.	288,0		1402,6
Radius	d.	324,0	4,34	1406,2
	s.	325,0		1410,5
Radius + Ulna	d.	415,0	3,40	1411,0
	s.	411,0		1397,4
Metacarpus	d.	223,6	6,41	1433,3
	s.	222,3		1424,9
Femur	d.	402,0	3,51	1411,0
	s.	401,0		1407,5
Tibia	d.	315,0	4,36	1373,4
	s.	315,0		1373,4
Metatarsus	d.	268,0	5,33	1428,4
	s.	268,0		1428,4

d. n 7 \bar{x} 1410,1 s. n 7 \bar{x} 1406,4

Totale: n 14 min. 1373,4 max. 1433,2 \bar{x} 1408,2

Si tratta di un cavallo slanciato di altezza media che è vicino – anche se un po' grande – per quanto riguarda la pianura veneta, alle forme paleovenete (Le Brustolade: altezza al garrese n 97 min. 1188,3 max. 1471,1 \bar{x} 1345,3 (RIEDEL, 1984); le misure dettagliate di confronto sono nella tabella delle misure annessa

a questo lavoro). Le forme romane di Aquileia (Friuli) sono pure analoghe (RIEDEL, 1994a) (\bar{x} 141 cm).

Come misure di confronto dell'Alto Medioevo si possono citare resti scheletrici dell'Europa centrale dei quali riferiamo i valori medi dell'altezza al garrese: cavallo germanico della Germania (Orientale), V - VI secolo, altezza \bar{x} 135 cm. (da 119 a 150); insediamenti slavi fra Elba e Oder, \bar{x} ca. 135 cm; sito fortificato slavo di Mikulčice in Moravia, \bar{x} 136 cm; cavalli avaro-slavi della Cecoslovacchia, \bar{x} ca. 138 cm. (MÜLLER, 1980, AMBROS, MÜLLER, 1980); cavalli avari di Liesing presso Vienna, \bar{x} ca. 140 cm. (STORK, BOESSNECK, 1975). Un cavallo in una tomba longobarda ad Aspersdorf, pure presso Vienna, è alto 140 cm. (WOLFF, 1978). Quattro cavalli bajuvari di Regensburg sono alti \bar{x} 140,5 cm. (DRIESCH, BOESSNECK, 1980). Cavalli alemanni della Germania meridionale di Gringen e Aldingen sono alti ca. 137 cm. (AMBERGER, KOKABI, 1985).

Confronti con l'area Veneta ed in particolare con i cavalli rinvenuti negli scavi di Verona (zona del Tribunale e piazza del Mercato, dall'epoca longobarda al XIII secolo, (RIEDEL, 1994), mostrano che questi sono di dimensioni molto variabili e che i loro resti, e specialmente le ossa lunghe, non sono abbastanza numerosi per conoscerne le dimensioni medie.

Nell'insieme però, prendendo in considerazione tutti i resti, sembra che le dimensioni del cavallo di Povegliano siano un po' superiori, forse di ca. 5 cm., a quelle medie di Verona.

La snellezza degli animali può essere suggerita da questa tabella:

Indice SD x 100: GL

	Povegliano	Germania (Orientale) ⁽¹⁾ V-VI secolo d.C.				Le Brustolade ⁽²⁾ V-VI secolo a.C.	Liesing ^{(3)(a)} Avari
		n	min.	max.	\bar{x}		
Hu	12,1	31	10,9	13,7	12,2	11,4	
Ra	10,9	32	10,6	13,0	11,6	10,9	
Mc	14,6	48	13,9	17,6	15,5	14,9	15,1
Fe	9,7	29	9,3	11,4	10,3	9,5	
Ti	11,6	33	10,1	12,5	11,5	10,7	
Mt	10,7	41	10,6	13,1	11,7	11,3	11,6

	Cecoslovacchia ⁽¹⁾ ^(a) Slavi - Avari	Mikulčice - Moravia ⁽¹⁾ ^(a) Slavi	Germania Orientale ⁽¹⁾ ^(a) Slavi
	\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}
Mc	15,1	15,0	14,8
Mt	11,7	11,7	11,1

continua

	Europa Occidentale (4) Età del ferro	Europa Orientale (4) Età del ferro
	\bar{x}	\bar{x}
Mc	14,5	15,2
Mt	11,4	11,9

(¹) MÜLLER, 1980; (²) RIEDEL, 1984; (³) STORK, BOESSNECK, 1975; (⁴) BÖKÖNYI, 1968; (*) Primo Medioevo.

Gli indici del cavallo di Povegliano sono leggermente inferiori ai valori medi dei cavalli dell'epoca delle migrazioni in Germania, ma in ogni caso superiori ai loro valori minimi. Essi sono un po' inferiori pure a quelli di altre popolazioni equine slave ed avarie.

Confrontandolo con le popolazioni europee dell'Età del Ferro, bene documentate nel Veneto, il cavallo di Povegliano è maggiormente simile a quello del Paleoveneto ed a quello dell'Europa Occidentale che a quello già tozzo dell'Europa Orientale.

Le proporzioni fra le ossa lunghe degli arti sono molto simili a quelle dei cavalli coevi della Germania (Orientale) (MÜLLER, 1980):

	Povegliano	Germania Orientale V-VI sec. d.C.
Hu	34,0%	34,2%
Ra	39,3%	39,5%
Mc	26,7%	26,3%
Fe	39,0%	38,4%
Ti	34,3%	35,1%
Mt	26,7%	26,5%

Il cavallo di Povegliano è, nel quadro delle popolazioni a lui coeve, un animale piuttosto slanciato di buone dimensioni.

Deformazioni patologiche

Le vertebre presentano alcune deformazioni (figg. 8, 9, 10):

Vertebre dorsali - II e III - I processi spinosi ed i corpi vertebrali sono saldati; questi ultimi formano un ingrossamento. - III e IV - I processi spinosi sono saldati e i corpi vertebrali solo parzialmente. - VI e VII - I processi spinosi sono parzialmente saldati.

Vertebre lombari - II, III e IV - I processi articolari sono fusi fra loro con formazione di un forte ingrossamento. - IV e V - I corpi vertebrali sono saldati ventralmente allargandosi in modo pronunciato.

La spina dorsale viene deformata con l'età e con l'attività dell'animale, talvolta impiegato troppo giovane a lavori ancora troppo pesanti.

Spondylosis chronica deformans (AMBERGER, KOKABI, 1985) viene chiamata una formazione patologica di esostosi che forma un ponte fra le vertebre rendendo rigida la colonna vertebrale. Nella Spondylosis ancylopoetica si fondono i processi articolari.

L'uso del cavallo resta normale solo se le deformazioni sono deboli; altrimenti esso può diventare impossibile. L'animale di Povegliano, anche se non completamente deformato, non doveva essere in buone condizioni e forse anche per questo era stato eliminato.

Caratteri della sepoltura

Il cavallo è stato sepolto con la colonna cervicale (fig. 1, 2) un po' piegata e sollevata verso l'alto e la fossa stessa sembra scavata di dimensioni ridotte adatte a contenere solo lo scheletro post-craniale.

Anche se l'aspetto dell'ultima vertebra solo parzialmente conservata, l'epistrofeo, non basta a determinarlo con precisione, sembra che il cranio sia stato staccato prima della deposizione dell'animale nella fossa.

Si tratta di un procedimento riscontrato anche altrove nel primo Medioevo, in territorio bajuvaro come a Moos - Burgstall (DRIESCH, PETERS, 1987; VON FREEDEN, 1987), a Regensburg (DRIESCH, BOESSNECK, 1980), a Zizlau - Linz (BÖKÖNYI, 1965), in ambiente merovingio a Zeusleben (Schweinfurt) nella Baviera settentrionale (ZAHN, 1987), ecc.. Esso fu studiato pure in territorio alemanno nella Germania meridionale (AMBERGER, KOKABI, 1985) dove si osservò spesso la deposizione di cavalli decapitati (i crani staccati vennero trovati soli in altre tombe) pur essendo la decapitazione un'usanza minoritaria rispetto a quella dell'inumazione di animali completi. Si tratta di un rito cultico speciale apparso con l'epoca delle migrazioni.

Fare seguire nella morte un cavallo ad un cavaliere ed eventualmente inumare cavalli in mezzo a cimiteri umani era in ogni caso una usanza comune nel primo Medioevo fra le popolazioni immigrate sia in Baviera (DRIESCH, PETERS, 1987) che in altre regioni. Così VON FREEDEN (1987) suppone che una tomba ad inumazione di cavallo di Moos-Burgstall (Baviera) possa essere in rapporto con più tombe umane contemporanee del VII secolo.

CANE ⁽³⁾

Nella sepoltura animale di Povegliano furono rinvenuti oltre al cavallo due scheletri di cane. Uno di essi giaceva sul suo lato destro davanti alle zampe anteriori del cavallo, l'altro sul suo lato sinistro dietro l'animale. Ambedue erano rivolti verso il nuovo.

Gli scheletri sono interi in connessione anatomica e senza segni di incisioni o tagli anteriori alla deposizione. Il cranio di un cane è malamente conservato ed alcune ossa minori mancano ed altre sono leggermente danneggiate perché sbriciolate nel suolo sabbioso. Tutte le ossa hanno dovuto essere consolidate per evitare un loro disfacimento.

Età e sesso dei cani

I denti sono di individui adulti e sono leggermente abrasi come potrebbero forse esserlo ad un'età di circa un anno. Il cranio meglio conservato è di un individuo, quello posto dietro al cavallo, completamente adulto con una cresta sagittale debole.

Lo stato delle estremità degli arti è il seguente (-: suture non saldate; +: suture saldate; +/-: suture stanno saldandosi; d: destro; s: sinistro; prox: prossimale; dist: distale; (+): determinazione incerta):

		cane anteriore	cane posteriore
Humerus	d	prox-dist +	prox +/- dist +
	s	prox-dist +	prox +/- (quasi +) dist +
Radius	d	dist + sutura visibile dist+ sutura visibile	dist + sutura visibile
	s	prox + sutura visibile	dist -
Ulna	d	prox + dist-	prox + dist-
	s		dist - (+)
Femur	d	trochanter - caput - (+) dist +(+)	trochanter - caput +/- quasi + dist +/- quasi +
	s	trochanter- caput - (+) dist +(+)	trochanter - caput +/- quasi + dist +/- quasi +
Tibia	d	prox- dist +	prox +/- dist +
	s	prox- dist +	prox +/- dist+
Mct,Calcaneus,Phalanx		+	+

⁽³⁾ Tabelle delle misure nell'appendice e fotografie tavv. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

I due cani sono all'incirca della stessa età. Le articolazioni dell'omero prossimale, del femore prossimale e distale e della tibia prossimale sono ancora staccate o stanno attaccandosi. Prendendo in considerazione le indicazioni di HABERMEHL (1975) potrebbe trattarsi, con una determinazione molto approssimativa, di giovani cani di all'incirca un anno di età.

Si è eseguito il tentativo di determinare anche il sesso dei due animali adoperando il materiale di confronto del Museo di Storia Naturale di Vienna ed approfittando delle osservazioni del dr. E. Pucher dello stesso museo.

Sempre rispetto all'altro animale l'ilio del bacino del cane anteriore è un po' largo ed il ramo acetabolare un po' stretto. L'apertura a volta inferiore dell'osso sacro è un po' stretta. Nel cane posteriore l'ilio è un po' più allungato ed il ramo acetabolare un po' piatto e largo. L'osso sacro e la sua apertura a volta inferiore è un po' più larga.

Potrebbe darsi che l'animale anteriore sia maschile e quello posteriore femminile, ma si tratta solo di un'ipotesi molto incerta. L'os penis non è stato rinvenuto.

Dimensioni dei cani

L'altezza al garrese dei cani è stata calcolata con i fattori di Koudelka (K) (DRIESCH, BOESSNECK, 1974) e di Harcourt (H) (1974):

	Koudelka (x GL)	Harcourt (x GL)
Humerus	3,37	3,45 - 26,54
radius	3,32	3,18 + 19,51
Ulna	2,67	2,78 + 6,21
Femur	3,01	3,14 - 12,96
Tibia	2,92	2,92 + 9,41

		cane anteriore		cane posteriore	
		d	s	d	s
Humerus	K	646,0	645,7	651,7	652,1
	H	632,0	630,6	636,5	637,2
Radius	K	637,4	-	651,1	658,7
	H	630,1	-	643,1	650,4
Ulna	K	-	-	599,4	609,8
	H	-	-	630,3	641,2
Femur ⁽¹⁾	K	616,4	617,7	632,1	636,6
	H	596,2	595,3	615,0	616,6
Tibia	K	618,2	621,4	631,9	628,4
	H	627,6	630,8	641,3	637,8
Tot.	K	629,5	628,3	633,2	637,1
	H	621,2	618,9	633,2	636,6
Tot. ⁽²⁾	K	633,9	633,5	644,9	646,4
	H	629,6	630,7	637,2	641,8

⁽¹⁾ Lunghezza a partire dal caput. - ⁽²⁾ Senza femore ed ulna.

I cani sono praticamente della stessa altezza, l'anteriore risulta di 63 cm. e quello posteriore di 64 cm.

La lunghezza basale del cranio è di circa 188,9 e 190,3 e quella calcolata a partire della mandibola è secondo il metodo di Brinkmann 188,7 e 189,0 e secondo il metodo di Dahr 191,5 e 189,2.

Le misure complete dei cani si trovano nelle tabelle annesse al lavoro.

Si tratta di due cani di dimensioni elevate nell'ambito delle popolazioni degli insediamenti medioevali, come per esempio quelle della Germania (orientale) (MÜLLER, 1980). Non abbiamo però molte possibilità di confronto con l'Italia settentrionale.

Tipo morfologico dei cani

Il tipo morfologico dei due cani fu esaminato confrontandolo con resti scheletrici di animali recenti e con indicazioni della letteratura scientifica.

Esso ha già a prima vista una certa somiglianza con i grandi cani da caccia come lo sono per es. i levrieri. Si cercò di precisare questa prima impressione con dati osteologici come quelli del lavoro del WAGNER, (1930), con indicazioni di altri lavori e soprattutto effettuando misure su alcuni crani e scheletri conservati nel Museo di Storia Naturale di Vienna. Si tratta di quattro levrieri (scozzese, italiano, egiziano e Barsoi), di un piccolo levriero (Windspiel), delle ossa lunghe di un altro levriero ed infine di un setter e di un lupo. Le misure ritenute utili sono riportate nelle tabelle in annesso dopo quelle dei cani di Povegliano.

I cani di Povegliano possiedono come descriveremo in seguito, delle caratteristiche osteologiche che li fanno rientrare nell'ambito della forma del levriero o di altri tipi di grandi cani da caccia molto analoghi senza naturalmente identificarsi con le caratteristiche razziali attuali o eventualmente più antiche di questi tipi. Anche le razze recenti non sono rimaste sempre identiche dal secolo scorso ad oggi (LÜPS, 1976) (per es. i cani di San Bernardo) od anche negli ultimi decenni (LORENZ, 1960) (per es. i Chow Chow) ed i levrieri che costituiscono in certe loro caratteristiche più visibili una forma molto antica, sono d'altronde sempre stati di forma variabile.

Bisogna sempre tenere conto del resto dapprima del fatto che una razza s.l. è definita soprattutto sulle capacità ed attività dell'animale, sulle parti molli di esso e solo in ultima istanza su caratteristiche scheletriche. Se autori più antichi (STUDER, STROBEL, ecc.) (STUDER, 1901) tendevano a ricollegare le razze recenti a forme riconosciute su crani di cani preistorici, si tende adesso a considerare incerti ed illusori tali metodi, limitandosi ad esporre la morfologia osservata ed a mettere in evidenza alcune somiglianze che devono continuare ad essere considerate solo tali.

Il rapporto fra la morfologia scheletrica, specialmente craniale e gli altri caratteri dell'animale sono infatti un po' incerti; inoltre le razze che presentano mutamenti già nel lasso di un secolo (LÜPS, 1976) possono averne avuti di imprevedibili se riferite al primo medioevo o addirittura a tempi preistorici quando i metodi selettivi erano meno conosciuti.

Infine una ricerca esatta richiede conoscenze dettagliate osteologiche e documentali dell'evoluzione delle faune canine nei tempi passati che non sono ancora disponibili.

Si può infine supporre che in epoca longobarda l'allevamento degli animali e l'attenzione portata alle caratteristiche razziali in occasione degli incroci non fossero effettuate sempre con metodi rigorosi.

Ci si limitava certamente a tentare di conservare un tipo razziale approssimativo con certe caratteristiche preferite.

A Povegliano siamo in presenza di un cane da caccia s.l. piuttosto grande e slanciato le cui caratteristiche scheletriche ci conducono in vicinanza dei levrieri, eventualmente anche di altri cani da caccia simili come i segugi (QUADRI, 1989) od altri.

Il levriero moderno tipico è stato creato in Inghilterra, ma la sua forma è riconoscibile da epoche antiche, quando si cominciò a differenziare con più attenzione tipi di cani diversi (COLBERT, 1939).

Come viene descritto dagli autori (COLBERT, 1939; WAGNER, 1930; ecc.) e come si può ricavare pure dai dati metrici riportati nelle tabelle di questo lavoro e dagli esemplari esaminati nel Museo di Vienna il levriero è di grandezza variabile.

Grandi levrieri inglesi e quelli arabi sono alti fino a 60-70 cm. e più, i più rari «whippet» sono di circa 45 cm.

La fronte dei levrieri è un po' arcuata lateralmente, il profilo frontale del cranio è diritto. Il cranio è nell'insieme molto allungato, la larghezza bizigomatica è molto ridotta, il profilo basale quasi diritto. Nel Barsoi per es. si può osservare un angolo molto ottuso nel profilo basale. Nelle mandibole il dente ferino è piuttosto grande per un animale domestico, i premolari sono distanziati. La lunghezza alveolare della serie dei denti giugali è piuttosto grande. Le ossa lunghe, e specialmente le loro diafisi, sono slanciate. Altri cani da caccia come i segugi italiani sono pure di cranio slanciato, zampe lunghe e di discreta altezza (48-58 cm.) (GONDREXON, 1974).

I due cani di Povegliano sono molto simili, quasi identici fra di loro. Essi sono alti, 64 cm. al garrese, come le grandi razze di levrieri, i denti sono grandi, anche se non eccezionalmente, i premolari sono ben distanziati. La fronte è un po' incurvata lateralmente, il profilo frontale del cranio è diritto. Il neurocranio è allungato, il muso stretto, la larghezza bizigomatica molto ridotta, il profilo basale quasi diritto. Le ossa lunghe sono slanciate come nei levrieri tipici (vedere la prossima tabella nel testo).

Si tratta perciò nell'insieme di forme che rientrano fra quelle cui appartengono pure i levrieri, senza tenere conto dei caratteri più specializzati.

Un confronto approfondito con i cani di altre popolazioni romane e medioevali dell'Italia nordorientale non può essere fatto per mancanza di una quantità sufficiente di resti studiati.

Quelli dell'epoca precedente la longobarda sono rari, anche se si sa che già i Romani possedevano tipi simili ai levrieri (per l'Ungheria vedi Bökönyi 1974 e 1984). I resti medioevali dell'Italia settentrionale sono rari ed appartengono a cani in genere non grandi e di statura e di costituzione piuttosto variabili.

Sono un po' più frequenti a Verona (depositi dal VII al XIII sec.) (RIEDEL, 1994) e pur non dando un contributo decisivo alla soluzione del nostro problema mostrano che le popolazioni locali erano di cani più piccoli, sui 55 cm, minori di quelli di Povegliano.

Estendendo le nostre considerazioni all'Europa centrale Germania (orientale) - territorio fra il corso medio dell'Elba e la Saale si possono rilevare le analisi effettuate da M. TEICHERT (1980) sui resti di 23 scheletri di cani rinvenuti in tombe dell'epoca delle migrazioni (V-VI sec. d.C.). Si tratta di animali grandi (altezza al garrese \bar{x} 64,6 cm., min. 62 max. 68) maggiori in media dei cani che vivevano negli insediamenti umani dell'epoca. Una situazione analoga è da supporre pure nel Veronese.

Il calcolo di alcuni indici riportati nella tabella seguente può servire a precisare ancora la morfologia dei cani di Povegliano rispetto a quella di altre popolazioni.

Cranio (*)

	Indice di larghezza misura 30.x100 misura 3	Indice del muso misura 3. misura 13.: misura 34.
Povegliano (cane posteriore)	51,7	1,71
Germania (orientale) (V-VI sec.d.C.) ⁽¹⁾	x 59,7 (min. 58,1 max. 62,2)	x 1,36 (min. 1,28 max 1,46)
Levriero ⁽²⁾	54,1	1,58
Cane pastore ⁽²⁾	59,4	1,37
Levriero scozzese ⁽³⁾	52,5	1,71
Setter, cane da caccia ⁽³⁾	61,1	1,53
Levriero Barsoi ⁽³⁾	46,8	1,74

continua

	Hu	Ra	Fe	Ti
Povegliano (cane anteriore)	6,62	7,03	6,35	6,42
Povegliano (cane posteriore)	6,73	7,09	5,90	6,15
Germania(orientale) (V-VI sec.d.C.) ⁽¹⁾	n 14 \bar{x} 7,9 min. 7,3 max. 8,7	n 14 \bar{x} 7,9 min. 7,0 max. 9,0	n 16 \bar{x} 7,1 min. 6,5 max. 8,1	n 13 \bar{x} 7,4 min. 5,9 max. 7,8
Cane pastore ⁽²⁾	–	8,6	8,1	7,4
Levriero Barsoi ⁽²⁾	–	6,6	6,7	5,9
Setter, cane da caccia ⁽³⁾	7,9	7,9	7,6	–
Levriero ⁽³⁾	6,4	6,7	6,3	5,9
Levriero Barsoi ⁽³⁾	7,0	7,3	6,4	6,1

⁽¹⁾ MÜLLER, 1980; ⁽²⁾ WAGNER, 1930; ⁽³⁾ Tabella dell'appendice;

^(*) le misure effettuate dall'autore sono indicate nelle tabelle dell'appendice.

Gli indici dei crani dell'Alto Medioevo della Germania orientale sono simili a quelli di cani di tipo medio, cioè cani pastori o setter, mentre il cranio di Povegliano è analogo a quello dei levrieri.

Particolarmente interessanti sono pure gli indici calcolati con le ossa degli arti che dimostrano che in analogia a quanto determinato con il cranio i cani di Povegliano sono slanciati come i levrieri mentre quelli medioevali germanici sono in media più tozzi, simili come già osservato ad altre forme.

Bisogna però rilevare inoltre che i cani della Germania presentano una certa variabilità degli arti e che i loro esemplari più slanciati hanno snellezza simile a quella dei levrieri. Si suppone quindi che non si tratti di razze ben selezionate, ma di popolazioni a caratteri fluttuanti (MÜLLER, 1980). Si può supporre che anche i cani di Povegliano appartengono ad una popolazione simile vivente nel Veronese (RIEDEL, 1994), che possedeva forse gruppi maggiormente selezionati, dai quali essi sono stati estratti in quanto presentavano i caratteri pregiati di statura e di snellezza di animali da caccia come i levrieri.

Inumazioni con cani

Inumazioni con cani sono meno frequenti di quelle con i cavalli.

Fra quelle oggetto di analisi del primo medioevo si possono ricordare quella già prima citata del cavallo di Zeusleben a Schweinfurt in Baviera di epoca merovingia (VI-VII sec. d.C.) dove fra i due cavalli decapitati giaceva un cane di grandi dimensioni (ZAHN, 1987).

Inumazioni di cani sono conosciute fra i Longobardi in Italia, così per es. a Nocera Umbra in una necropoli del VII secolo dove cavallo e cane sono in relazione con tombe umane (PASQUI, PARIBEN, 1918).

Gli studi di MÜLLER (1980) nella Germania (orientale) (V-VI sec. d.C.) hanno messo in evidenza parecchie inumazioni di cani, sia insieme a cavalli che a uomini. I resti di cani non erano avanzi di pasti funerari, ma scheletri interi, dove fra l'altro la presenza delle terze falangi indicava che erano stati inumati completi, ma forse non scuoiati. D'altra parte la spaccatura di vertebre di due scheletri indica una morte violenta. Anche altri indizi, come l'inumazione insieme ai cavalli, indicano che i cani non erano seppelliti dopo morte naturale, ma servivano dopo una loro uccisione per accompagnare l'inumazione umana.

I cani di Povegliano, anche se non mostrano tracce di morte violenta, sono stati certamente uccisi, malgrado la loro età giovane e la loro forma pregiata, per accompagnare il cavallo e completare il rito funerario.

CONCLUSIONE

La tomba di Povegliano è un esempio interessante di tradizioni culturali longobarde, cui evidentemente questo popolo era rimasto attaccato nella consapevolezza di appartenere ad una casta superiore di guerrieri con un proprio stile di vita che comprendeva la caccia e la consuetudine di riti particolari.

La presenza di cani è un po' meno conosciuta, mentre la tradizione della decapitazione dei cavalli è nota nel primo medioevo.

Il cavallo sembra essere stato ormai, a causa delle deformazioni vertebrali, poco adatto a sforzi pesanti, mentre i cani erano degli esemplari in ottime condizioni. La presenza di forme simili a grandi e slanciati cani da caccia e la costituzione slanciata e forte del cavallo mostrano che si sono scelti tipi rappresentativi di animali pregiati.

TIERBESTATTUNGEN IM LANGOBARDISCHEN GRÄBERFELD VON POVEGLIANO (VERONA)

Zusammenfassung - ALFREDO RIEDEL - Tierbestattungen im langobardischen Gräberfeld von Povegliano (Verona).

Im langobardischen Friedhof von Povegliano südlich von Verona 87. Jh. n. Chr.) wurde ein Grab mit Tierbestattungen entdeckt. Es handelt sich um ein enthautetes Pferd mit zwei Hunden. Sie sind alle schlank, das Pferd von einer Widerristhöhe von ca. 141 cm, die Hunde von ca. 63 cm. Sie stellen ein besonderer Beispielen des Totenbrauchtums der langobardischen Oberschicht. dar.

In dem am nördlichen Rand von Povegliano (Provinz Verona) gelegenen langobardischen Friedhof wurde inmitten von Menschenbestattungen des 7. Jh.'s n. Ch. ein 3x3 m großer und 1 m tiefer Graben mit einem enthaupteten Pferd und zwei Hundeskeletten entdeckt.

Die Abb. 1, zeigt die Skelette in ihrer ursprünglichen Lage in der Grube, die Abb. 2, die restaurierten, befestigten und wieder zusammengesetzten Reste im Museum von Povegliano ⁽¹⁾.

DAS PFERD ⁽²⁾

Das Pferd lag auf seiner linken Seite in anatomisch zusammenhängender Gliederung und in natürlicher Lage mit etwas zusammengezogenen Beinen.

Der Hals war nach oben geneigt, Atlas und Schädel fehlen; sonst ist das Skelett mit Ausnahme einiger Schwanzwirbel und Fragmente vollständig erhalten. Es konnten keine vor der Begrabung entstandenen Schnitte und Hackspuren nachgewiesen werden.

Alle abgenommenen Maße sind in den Maßtabellen des Anhanges wiedergegeben. Zum Vergleich wurden auch die Mittelwerte der paläovenetischen Pferdepopulation von Le Brustolade (Altino) angegeben, da sie mit 27 Skeletten die wichtigste dieser Gegend ist.

Die Zahl der Brustwirbel beträgt 18, der Lendenwirbel 6, damit ist die normale Nummer für Pferde erreicht (DISSELHORST u. MANGOLD 1943, NICKEL SCHUMMER u. SEIFERLE 1961) auch wenn nach Angaben der letztgenannten Autoren vereinzelte Tiere manchmal 5, selten 7 Lendenwirbel und selten 17 oder 19 Brustwirbel aufweisen können. Das Kreuzbein des Pferdes von Povegliano besteht aus 5 Wirbeln.

Geschlecht und Alter

Das Geschlecht des Pferdes kann mit Hilfe des Beckens bestimmt werden. Das Schambein ist mittlerer Tiefe, weder dick und rundlich wie bei Hengsten, noch dünn und weit wie bei Stuten, sein oraler Saum ist kantig; der Ramus acetabularis ist, im Gegensatz zu dem wie es bei Stuten vorkommt, nicht auf einer großer Fläche im oralen Teil des Astes dünn.

Die Eminentiae ileopectinae sind ausgeprägt. Im Fugenbereich zwischen den zwei Beckenhälften ist die dorsale Seite flach und die ventrale schwach gewölbt. Das Becken sieht im Ganzen ziemlich stark aus und zeigt eine rundliche, nicht breite männliche Form.

Die Geschlechtsmerkmale sind nicht ganz eindeutig und es handelt sich unserer Meinung nach um ein frühkastrierter Wallach.

⁽¹⁾ Alle Maße sind in Millimeter.

⁽²⁾ Maßtabellen im Anhang und Abb. 1, 2, 8, 9 und 10.

Die ziemlich große und etwas schlanke Wuchsform steht mit dieser Bestimmung im Einklang.

Pferde wurden dann häufig kastriert, wenn besonders zahme Tiere bevorzugt wurden, z.B. bei den nomadischen Völkern (BÖKÖNYI, 1976). Sie treten sehr häufig in Gräbern auf.

Alle Gelenke und Fugen des Pferdes sind geschlossen; die pathologischen Erscheinungen der Wirbelsäule bezeugen eine längere Arbeitstätigkeit. Das Pferd kann daher als erwachsen bezeichnet werden, aufgrund der geschlossenen Wirbelfugen kann angenommen werden, daß es älter als 5-6 Jahre war.

Größe des Pferdes

Die Widerristhöhe des Pferdes kann mit den Faktoren von Kiesewalter (DRIESCH U. BOESSNECK, 1974) und mit der lateralen Länge der Langknochen berechnet werden. Dieselbe Widerristhöhe ergibt sich mit den Faktoren von May (1985) (ca. 140 cm).

		Laterale Länge	Faktor	Widerristhöhe
Humerus	r.	289,0	4,87	1407,4
	l.	288,0		1402,6
Radius	r.	324,0	4,34	1406,2
	l.	325,0		1410,5
Radius + Ulna	r.	415,0	3,40	1411,0
	l.	411,0		1397,4
Metacarpus	r.	223,6	6,41	1433,3
	l.	222,3		1424,9
Femur	r.	402,0	3,51	1411,0
	l.	401,0		1407,5
Tibia	r.	315,0	4,36	1373,4
	l.	315,0		1373,4
Metatarsus	r.	268,0	5,33	1428,4
	l.	268,0		1428,4

r: n 7 - \bar{x} 1410,1; l: n 7 - \bar{x} 1406,4

Insgesamt: n 14 min. 1373,4 max. 1433,3 \bar{x} 1408,2

Es handelt sich um ein schlankwüchsiges Pferd mittlerer Größe, das – auch wenn etwas hoch – verglichen mit Formen der venetischen Ebene den paläovenetischen am nächsten steht (Le Brustolade: Widerristhöhe n 97 min. 1188,3 max. 1471,1 \bar{x} 1345,3 (RIEDEL, 1984); die Vergleichsmaße sind im Anhang dieser Studie angegeben). Die römischen Formen von Aquileia (Friaul) sind auch ähnlich (RIEDEL, 1994a) (\bar{x} 141 cm).

Als Vergleichswerte des Frühmittelalter können wir mitteleuropäische Funde nennen (es ist immer der Mittelwert der Widerristhöhe angeführt): germanisches Pferd Deutschland (Ost) 5./6. Jh.n.Ch., WRH \bar{x} 135 cm min. 119 max. 150); slawische Siedlungen zwischen Elbe und Oder, WRH ca.135 cm; slawischer Burgwall von Mikulcice in Mähren, WRH ca. 136 cm; awarisch-slawische Pferde der Tschechoslowakei WRH 138 cm (MÜLLER, 1980; AMBROS U. MÜLLER, 1980); awarische Pferde von Liesing neben Wien, WRH ca. 140 cm (STARK & BOESSNECK, 1975); alemannische Pferde aus Giengen und Aldingen (Süddeutschland) WRH ca. 137 cm

(AMBERGER U. KOKABI, 1985). Ein Pferd eines langobardischen Grabes in Aspersdorf neben Wien ist ca. 140 cm hoch (WOLFF, 1978). Vier bajuwarische Pferde aus Regensburg sind 140,5 cm hoch (DRIESCH U. BOESSNECK, 1980).

Stellt man Vergleiche mit dem venetischen Raum und insbesondere mit den Pferderesten aus den Ausgrabungen des nahegelegenen Ortes Verona an (Tribunale und piazza del Mercato von der Langobardenzeit bis zum 13. Jh. n. Ch, RIEDEL, 1994), zeigt sich, daß diese unterschiedlicher Größe sind, sie sind jedoch nicht zahlreich genug um Mittelwerte zu berechnen; dasselbe gilt auch für die Langknochen. Nimmt man aber das gesamte Fundgut in Betracht ist es möglich festzustellen, daß das Pferd von Povegliano den Mittelgrößen von Verona nahe steht aber wahrscheinlich ca. 5 cm höher ist. Die Schlankheit der Tiere kann aus der folgenden Tabelle ermittelt werden:

Index SD x 100: GL

	Povegliano	Deutschland (Ost) ⁽¹⁾ 5.-6. Jh. n. Chr.				Le Brustolade ⁽²⁾	Liesing ⁽³⁾ ⁽⁴⁾
		n	min.	max.	\bar{x}	\bar{x}	Awaren
							\bar{x}
Hu	12,1	31	10,9	13,7	12,2	11,4	
Ra	10,9	32	10,6	13,0	11,6	10,9	
Mc	14,6	48	13,9	17,6	15,5	14,9	15,1
Fe	9,7	29	9,3	11,4	10,3	9,5	
Ti	11,6	33	10,1	12,5	11,5	10,7	
Mt	10,7	41	10,6	13,1	11,7	11,3	11,6

	Tschechoslowakei ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾ Slawen - Awaren	Mikulčice - Mähren ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾ Slawen	Deutschland (Ost) ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾ Slawen
	\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}
Mc	15,1	15,0	14,8
Mt	11,7	11,7	11,1

	West-Europa (4) Eisenzeit	Ost-Europa (4) Eisenzeit
	\bar{x}	\bar{x}
Mc	14,5	15,2
Mt	11,4	11,9

⁽¹⁾ MÜLLER, 1980; ⁽²⁾ RIEDEL, 1984; ⁽³⁾ STORK, BOESSNECK, 1975; ⁽⁴⁾ BÖKÖNYI, 1968; ⁽⁴⁾ Frühmittelalter

Die Indices des Pferdes von Povegliano sind um etwas niedriger als die Mittelwerte der deutschen Völkerwanderungszeit, aber doch größer als deren Mindestwerte. Sie sind auch leicht niedriger als jene der anderen slawischen und awarischen Populationen.

Im Vergleich zu den bekannten eisenzeitlichen Pferden steht das Pferd von Povegliano dem paläovenetischen und dem westeuropäischen Pferde näher als dem stärkeren aus Osteuropa.

Die Proportionen zwischen den Langknochen der Glieder vom Pferde von Povegliano sind denen der gleichzeitigen ostdeutschen Tiere ähnlich (MÜLLER, 1980).

	Povegliano	Deutschland (Ost) (5.6.Jh. n. Chr.)
Hu	34,0%	34,2%
Ra	39,3%	39,5%
Mc	26,7%	26,3%
Fe	39,0%	38,4%
Ti	34,3%	35,1%
Mt	26,7%	26,5%

Pathologische Veränderungen

Die Wirbel weisen einige Veränderungen auf (Abb. 8, 9, 10):

Brustwirbel: 2.u.3. Die Dornfortsätze sind verwachsen und die Gelenke der Körper zusammengesmolzen. 3.u.4. Dasselbe mit schwächerer Verschmelzung der Körper. 6.u.7. Die Dornfortsätze sind nur teilweise schwach verwachsen.

Lendenwirbel: 2.3 u.4. Die Processus articulares sind stark verwachsen, sie weisen eine starke Anschwellung auf. 4.5. Die Körper sind ventral verwachsen mit Exostosenbildung und starker Ausbreitung.

Die Wirbelsäule wird mit dem Alter und durch die Arbeit des Tieres, das manchmal in unangemessener Form oder zu jung für schwere Arbeit verwendet wurde, stark verändert.

Spondylosis chronica deformans (AMBERGER U. KOKABI, 1985) ist eine Versteifung der Wirbelsäule durch fortschreitende Exostosen- und Knochenspangenbildung. Bei der Spondylosis ancylopoetica verwachsen die Wirbel in den kleinen Processus articulares.

Das Pferd kann nur bei leichter Versteifung noch genützt werden. Im Falle von Povegliano ist sie nicht außerordentlich arg, aber doch schon fortgeschritten, vermutlich wurde das Pferd aus diesem Grunde für die Bestattung zur Verfügung gestellt.

Die Bestattung

Das Pferd wurde mit leicht nach oben gebogener und aufwärts gerichteter (Abb. 1, 2) Halswirbelsäule begraben; den Angaben der Archäologen zufolge war die Grube gerade groß genug um das postcraniale Skelett zu enthalten.

Auch wenn der letzte, nur teilweise erhaltene und gebrochene Wirbel, der Dreher, keine eindeutige Aussage zulässt, so scheint es doch als wäre das Tier vor der Bestattung enthauptet worden.

Diese Bestattungsart ist häufig in der Völkerwanderungszeit belegt, z.B. bei den Bajuwaren in Regensburg (DRIESCH & BOESSNECK, 1980), in Moos Burgstall (DRIESCH, PETERS, 1987; VON FREEDEN, 1987), bei den Merowingern in Zeusleben in Nordbayern (ZAHN, 1987) und in Zizlau - Linz (BÖKÖNYI, 1965) und auf alemannischem Boden in Süddeutschland (AMBERGER U. KOKABI, 1985). Die Bestattung ganzer Tiere wiegt vor, doch auch die enthaupteter Pferde (Schädel wurden in anderen Gräbern vorgefunden) ist verbreitet; es handelt sich um eine ganz besondere Bestattungssitte dieses Zeitalters.

Die Sitte einem verstorbenen Reiter ein Pferd mit in den Tod folgen zu lassen bzw. Pferde auf einem Friedhof inmitten von Menschengräbern zu beerdigen, war jedenfalls bei allen frühmittelalterlichen Volksgruppen in Bayern und in anderen Ländern verbreitet (DRIESCH, PETERS, 1987; VON FREEDEN; 1987).

DIE HUNDE ⁽³⁾

In dem Tierbestattungsgrab des langobardischen Friedhofes von Povegliano wurden neben dem Pferd auch zwei Hundeskelette geborgen.

Einer lag auf seiner rechten Seite vor den Vorderbeinen des Pferdes, der andere lag auf seiner linken Seite hinter dem Pferd, beide hatten den Kopf zum Pferd hin gerichtet.

Die Skelette sind vollständig, in anatomischer Gliederung, sie weisen keine Zeichen von Schnitten und Abhackungen vor der Begrabung auf. Ein Schädel befindet sich in einem sehr schlechten Erhaltungszustand, einige kleinere Knochen fehlen, andere sind beschädigt, d.h. durch den Kontakt zum sandigen Boden zerbröseln.

Alle Knochen wurden nach der Bergung chemisch gehärtet um ein weiteres Zerbröseln zu verhindern.

Alter und Geschlecht der Hunde

Die Zähne sind von erwachsenen Individuen und so weit abgerieben, wie sie das bei einem 1 Jahr altem Tier sein könnten. Der besser erhaltene Schädel vom hinteren Tier ist ganz ausgewachsen, er weist eine schwach ausgeprägte Crista sagittalis auf. Die Gelenke und Fugen sind an den Enden der Langknochen im folgenden Zustand (geschlossen +, offen -, fast geschlossen +/-, Fugen sichtbar F.s., nicht gut bestimmbar (+)):

		vorderer Hund	hinterer Hund
Humerus	r	prox-dist +	prox +/- dist +
	l	prox-dist +	prox +/- (fast +) dist +
Radius	r	dist + (F. s.) dist+ (F. s.)	dist + (F. S.)
	l	prox + (F. s.)	dist -
Ulna	r	prox + dist-	prox + dist-
	l		dist - (+)
Femur	r	trochanter - caput - (+) dist ++	trochanter - caput +/- fast + dist +/- fast +
	l	trochanter- caput - (+) dist ++	trochanter - caput +/- fast + dist +/- quasi +
Tibia	r	prox- dist +	prox +/- dist +
	l	prox- dist +	prox +/- dist+
Mct, Calcaneus, Phalanx		+	+

Die zwei Hunde sind ungefähr desselben Alters. Das proximale Ende des Humerus, das proximale und das distale Ende des Femurs und das proximale Ende der Tibia sind noch

⁽³⁾ Maßstabellen im Anhang und Abb. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

vollständig oder weitgehend offen. Den Angaben von HABERMEHL, (1975) zu Folge könnte es sich um junge, ungefähr ein Jahr alte Hunde handeln.

Wir haben eine Geschlechtsbestimmung beider Tiere versucht, berücksichtigt wurde dabei das Vergleichsmaterial des Wiener Naturhistorischen Museums und die Bemerkungen von Dr. E. Pucher (Naturhistorisches Museum Wien). Das Ilium des Beckens des vorderen Hundes ist im Vergleich zum anderen Tier etwas breit und der Ramus acetabularis Ossi pubis (Schambein) eng; die untere bogenförmige Öffnung des Kreuzbeines etwas eng, das Ilium des Beckens des hinteren Hundes leicht langgestreckt und der Ramus acetabularis Ossi pubis (Schambein) flach und breit; die bogenförmige untere Öffnung des Kreuzbeines weit. Das vordere Tier könnte demnach männlich und das Hintere weiblich sein, es handelt sich aber nur um sehr unsichere Vermutungen. Das Os Penis ist nicht vorhanden.

Größe der Hunde

Die Wiederristhöhe der Hunde wurde mit den Faktoren von Koudelka (K) (DRIESCH, BOESSNECK, 1974) und von Harcourt (H) (1974) berechnet:

	Koudelka (x GL)	Harcourt (x GL)
Humerus	3,37	3,45 – 26,54
radius	3,32	3,18 + 19,51
Ulna	2,67	2,78 + 6,21
Femur	3,01	3,14 – 12,96
Tibia	2,92	2,92 + 9,41

		vorderes Tier		hinteres Tier	
		r	l	r	l
Humerus	K	646,0	645,7	651,7	652,1
	H	632,0	630,6	636,5	637,2
Radius	K	637,4	–	651,1	658,7
	H	630,1	–	643,1	650,4
Ulna	K	–	–	599,4	609,8
	H	–	–	630,3	641,2
Femur ⁽¹⁾	K	616,4	617,7	632,1	636,6
	H	596,2	595,3	615,0	616,6
Tibia	K	618,2	621, 4	631,9	628,4
	H	627,6	630,8	641,3	637,8
Tot.	K	629,5	628,3	633,2	637,1
	H	621,2	618,9	633,2	636,6
Tot. ⁽²⁾	K	633,9	633,5	644,9	646,4
	H	629,6	630,7	637,2	641,8

⁽¹⁾ Länge vom Caput aus.

⁽²⁾ Ohne Ulna und Femur.

Die Basallänge des Schädels beträgt ca. 188,9 mm und 190,3 mm, nach der Methode von Brinkmann mit der Mandibula berechnet 188,7 mm und 189,0 mm, nach der Methode von Dahr 191,5 mm und 189,2 mm. Der vordere und der hintere Hund sind ungefähr gleich groß (63 und 64 cm).

Die Einzelmaße sind im Anhang angegeben. Die zwei Tiere sind für Populationen der völkerwanderungszeitlichen Fundstätten (MÜLLER, 1980) ziemlich groß. Vergleichswerte aus Norditalien liegen nur spärlich vor.

Morphologischer Typ der Hunde

Der morphologische Typ der zwei Hunde wurde untersucht und mit Skelettfunden von rezenten Tieren verglichen, die Angaben der wissenschaftlichen Literatur waren für die Deutung von großem Nutzen.

Der erste Eindruck ist der einer gewissen Ähnlichkeit mit großen Jagdhunden, d.h. Laufhunden, und besonders mit den Windhunden.

Diese Ähnlichkeit wurde durch einen Vergleich mit den osteologischen Daten aus der Arbeit von WAGNER, (1930) und von weiteren, im besonderen aber durch die Vermessung einiger Schädel und Skelette aus dem Naturhistorischen Museum von Wien überprüft. Die Maße sind in den Tabellen im Anhang nach jenen von Povegliano verzeichnet. Sie beziehen sich auf vier Windhunde (schottisch, italienisch, ägyptisch, Barsoi), einen kleinen Windhund (Windspiel), auf die Langknochen eines weiteren Windhundes, sowie auf jene eines Setters und eines Wolfes (Tabellen im Anhang).

Die Hunde von Povegliano besitzen osteologische Merkmale, die wir später beschreiben werden, welche sie in den weiten Kreis der Windhundformen oder anderer ähnlichen Jagdhunde eingliedern, sie sind aber selbstverständlich nicht mit den heutigen oder älteren rassistischen Merkmalen dieses Hundetyps identisch. Auch die rezenten Hunderassen wie die Bernhardiner (LÜPS, 1976) oder auch in den letzten Jahrzehnten die Chow-Chow (LORENZ, 1960) z.B. sind im Allgemeinen seit dem letzten Jahrhundert nicht immer gleich geblieben. Windhunde stellen jedenfalls eine ganz alte Hundeform mit großen Variationen dar, daher können wir annehmen, daß in der Langobardenzeit die rassistischen Merkmale bei Kreuzungen nicht immer streng berücksichtigt wurden. Man beschränkte sich mit Sicherheit nur auf einen Versuch den allgemeinen rassistischen Typ und begehrte Merkmale zu erhalten.

In diesen osteologischen Studien muß man immer von dem Tabbestand ausgehen, daß eine Rasse, im weitesten Sinne, hauptsächlich anhand der Verhaltenseigenschaften des Tiers, der Weichteile und nur nebenbei anhand des Skelettes bestimmt wird.

Ältere Forscher (STUDER, 1901; usw.) haben Übereinstimmungen zwischen rezenten Tieren und vorgeschichtlichen Skeletten hervorgehoben um damit Interpretationen über die Herkunft der Rassen abzuleiten.

Derzeit ist man aber der Meinung, daß eine strenge wissenschaftliche Vorgangsweise solche voreilige nicht verifizierbare Aussagen in der Interpretation nicht erlauben kann und, daß es bestensfalls möglich ist nur eventuelle morphologische Ähnlichkeiten hervorzuheben.

Die Beziehungen zwischen der Skelettmorphologie, besonders vom Schädel, und den anderen Eigenschaften des Tieres, sind ungewiß.

Außerdem muß man der Tatsache Rechnung tragen, daß sich die Rassen schon in einem Jahrhundert oder in noch kürzerer Zeit verändern können (LÜPS, 1976) dies trifft um so mehr für das Mittelalter und die Vorgeschichte zu, als die Züchtungsmethoden noch sehr unsicher waren.

Sichere Kenntnisse der Entwicklung der Rassen würden überdies genaue osteologische Untersuchungen und Quellenforschungen über alte Hundepopulationen voraussetzen, die derzeit aber noch ausstehen.

Die große und schlanke Tiere von Povegliano sind den Dimensionen der Jagdhunde zuweisbar. Ihre Skelettmerkmale sind dem Windhund und eventuell dem Laufhund (QUADRI, 1989) oder vergleichbaren Typen ähnlich.

Der typische moderne Windhund hat in Großbritannien seinen Ursprung, seine Form kann auch außerhalb der Insel bis in alte Zeiten zurückverfolgt werden, als man größeren Wert auf die Tierzucht zu legen begann und verschiedene Hundeformen zu differenzieren versuchte (COLBERT, 1939).

Aus der Literatur (COLBERT, 1939; WAGNER, 1930, *usw.*), aus den Maßtabellen im Anhang dieser Arbeit, sowie aus dem Vergleich mit den Skeletten im Wiener Naturhistorischen Museum ist ersichtlich, daß Windhunde unterschiedlicher Größe sind. Die großen englischen und die arabischen Windhunde sind bis zu 60-70 cm hoch, die selteneren «whippet» ca. 45 cm.

Die Stirn ist lateral leicht gewölbt, das Längsprofil des Vorder und Obertheiles des Schädels gerade. Der Schädel ist im Ganzen sehr stark langgestreckt, die Jochbogenbreite gering, das basale Profil fast gerade. In der Barsoi Form kann z.B. eine leichte Knickung und Wölbung des basalen Profils vorkommen.

Der Reißzahn in den Unterkiefern ist für ein Haustier ziemlich groß, nicht aber verglichen mit einem Wolf. Zwischen den Prämolaren bestehen ziemlich große Abstände. Die Länge der Backenzahnreihe ist gemessen an anderen Hunden eher groß.

Die Langknochen, besonders ihre Schäfte, sind langgestreckt.

Andere Jagdhunde wie die italienischen Laufhunde (segugi) haben auch einen langgestreckten Schädel, lange Läufe und sind ziemlich hoch (48-58 cm) (GONDREXON, 1974).

Die zwei Tiere von Povegliano gleichen sich sehr, d.h. sie sind nahezu identisch. Sie sind ziemlich groß, 63 und 64 cm, wie die großen Windhundrassen, auch die Zähne sind eher groß, die Prämolaren stecken in großen Abständen im Kiefer. Die Stirn ist leicht gewölbt, das vordere und obere Profil des Schädels gerade; der Basalprofil fast gerade. Die Langknochen sind schlank wie bei den typischen Windhunden (siehe nächste Tabelle im Text).

Es handelt sich daher um nicht sehr spezialisierte Hunde, die einem Formenkreis angehören, zu dem auch die Windhunde zählen.

Ein Vergleich mit Hunden von anderen römischen und mittelalterlichen Populationen Norditaliens ist aufgrund des Fehlens ausreichender Daten nicht möglich. Vorlangobardische Hundereste sind selten, man weiß aber, daß die Römer in der Regel windhundähnliche Tiere besaßen (für Ungarn z.B. siehe Bökönyi 1974 u. 1984). Die mittelalterlichen Reste Norditaliens, die allerdings durchaus von nicht sehr großwüchsigen Hunden verschiedener Größer und Wuchses stammen, sind selten. In Verona sind sie etwas zahlreicher (vom 7. bis zum 13. Jhdt.n.Ch.), reichen aber dennoch nicht aus um die Spannweite der Hundevariation im Mittelalter erfassen zu können (RIEDEL, 1994).

Zieht man auch Mitteleuropa in Betracht (z.B. das deutsche Gebiet zwischen mittlerer Elbe und Saale) wo 23 Skelette von Gräbern der Völkerwanderungszeit (5./6. Jhdt.n.Ch.) (MÜLLER, 1980) untersucht worden sind, kann man feststellen, daß diese von großen Tieren stammen (WRH \bar{x} 64,6 cm, min. 62 cm, max. 68 cm), welche größer als die gleichzeitigen Populationen aus den Siedlungen sind. Ein ähnliches Phänomen ist auch für die Veroneser Gegend anzunehmen.

Einige Indizes können zu Vergleichszwecken zwischen Povegliano und anderen Populationen dienen:

Schädel ^(a)

	Breitenindex Maß 30.x100: Maß 3.	Schnauzeindex Maß 13.: Maß 34.
Povegliano (hint.Tier)	51,7	1,71
Deutschland (Ost) (5.6. sec.n.Chr.) ⁽¹⁾	\bar{x} 59,7 (min. 58,1 max. 62,2)	\bar{x} 1,36 (min. 1,28 max 1,46)
Windhund ⁽²⁾	54,1	1,58
Windhund ⁽²⁾	59,4	1,37
Windhund, Schottisch ⁽³⁾	52,5	1,71
Setter, Jagdhund ⁽³⁾	61,1	1,53
Windhund, Barsoi ⁽³⁾	46,8	1,74

Langknochen ^(a)

Index KD x 100: GL

	Hu	Ra	Fe	Ti
Povegliano (vord.Tier)	6,62	7,03	6,35	6,42
Povegliano (hint.Tier)	6,73	7,09	5,90	6,15
Deutschland (Ost) (5.6. sec.n.Chr.) ⁽¹⁾	n 14 \bar{x} 7,9 min. 7,3 max. 8,7	n 14 \bar{x} 7,9 min. 7,0 max. 9,0	n 16 \bar{x} 7,1 min. 6,5 max. 8,1	n 13 \bar{x} 7,4 min. 5,9 max. 7,8
Schäferhund ⁽²⁾	–	8,6	8,1	7,4
Windhund, Barsoi ⁽²⁾	–	6,6	6,7	5,9
Setter, Jagdhund ⁽³⁾	7,9	7,9	7,6	–
Windhund ⁽³⁾	6,4	6,7	6,3	5,9
Windhund, Barsoi ⁽³⁾	7,0	7,3	6,4	6,1

⁽¹⁾ MÜLLER, 1980; ⁽²⁾ WAGNER, 1930; ⁽³⁾ Tabelle im Anhang;

^(a) Von mir abgenommene Maßstrecken in den Tabellen im Anhang

Die Indizes der Schädel der Völkerwanderungszeit in Deutschland sind denen der mittelwüchsigen Hunde, wie z.B. Schäfer- und Setterrassen ähnlich, während der Schädel von Povegliano den Windhunden nahe steht.

Die Indizes der Langknochen der Völkerwanderungszeit in Deutschland sind von mittelwüchsigen Schäferhunden und Settern, jene von Povegliano von schlanken Windhunden.

Die genannten deutschen Hunde weisen aber bei den Langknochen eine gewisse Variation auf, die schlanken Tiere sind den Windhunden ähnlich; es handelt sich nicht um gut durchzüchtete Rassen, sondern um Populationen mit unregelmäßigen Merkmalanhäufungen (MÜLLER, 1980).

Wir können annehmen, daß die Windhunde von Povegliano aus einer ähnlichen Population (RIEDEL 1994), die vielleicht besser gezüchtete Gruppen besaß, stammen, aus der sie aufgrund der gewünschten Schlankheit und Größe ausgelesen wurden.

Hundebestattungen

Bestattungen mit Hunderesten sind nicht so häufig belegt wie jene mit Pferderesten. In den langobardischen Gräbern von Nocera Umbra (7. Jh. n. Chr.) wurden Pferde und Hundebestattungen in menschlichen Friedhöfen entdeckt (PASQUI, PARIBEN, 1918). Im merowingischen Grab von Zeusleben (Schweinfurt) (6.7. Jh.n.Chr.) lag z.B. ein großer Hund zwischen zwei enthaupteten Pferden (ZAHN, 1987). Untersuchungen in Deutschland (Ost) (MÜLLER, 1980) (5.6. Jh.n.Chr.) betrafen viele Hundebestattungen, davon sind 11 zusammen mit Pferden, weitere 6 mit Menschenresten. Die Hundereste sind nicht auf das Totenmahl zurückzuführen, denn es handelt sich um vollständige Skelette, welche sogar die 3. Phalangen aufweisen, die sicher zu nicht gehäuteten Tieren gehören.

Nur in vereinzelten Fällen ließ sich aufgrund der Wirbelzerschlagung eine Tötung nachweisen. Auch ihr Vorkommen in einer Bestattung zusammen mit dem Pferde deutet daraufhin, daß es sich nicht um Tiere, die eines natürlichen Todes starben handelt; die Tiere wurden gemäß einer verbreiteten Tradition in einem Menschenfriedhof bestattet.

SCHLUßBEMERKUNGEN

Die Grabstätte von Povegliano stellt ein besonderer Beispiel langobardischen Totenbrauchtums dar, bei dem das Selbstbewußtsein einer Kriegeroberschicht, die an gewissen Bräuchen festhielt und bei der die Jagd eine wichtige Rolle spielte, zum Ausdruck kommt.

Hundebestattungen sind nicht sehr häufig belegt, Bestattungen mit enthaupteten Pferden in der Völkerwanderungszeit weit verbreitet.

Das Pferd von Povegliano war aufgrund seiner Wirbeldeformationen für längere Anstrengungen nicht sehr gut geeignet, die Hunde befanden sich in bestem Zustand.

Das Auftreten von Windhundähnlichen Tieren und Großen und schlanken Pferden bezeugt, daß man gewillt war bekannte und prestigebringende Tierformen zu bestatten.

Appendice

TABELLE DELLE MISURE (mm) - MASSTABELLEN (mm) TABLES OF MEASURES (mm) (DRIESCH, 1976)

Po	Povegliano
Po.1	cane presso la zampa anteriore del cavallo - Hund am vorderen Bein des Pferdes - Dog near the fore leg of the horse
Po.2	Cane presso la zampa posteriore del cavallo - Hund am hinteren Bein des Pferdes - Dog near the hind leg of the horse
LB - \bar{x}	Media aritmetica delle misure dei cavalli paleoveneti di Le Brustolade (Altino) - Mittelwerte der Venetischen Pferde von Le Brustolade (Altino) - Arithmetic mean of the Palaeovenetian horses of Le Brustolade (Altino) (450-350 v. Chr., BC)
r	destra - recht - right
l	sinistra - links - left
v	anteriore - vorder - fore
h	posteriore - hinter - hind
3,0*	misura leggermente approssimativa - leicht unsichere Maße - slightly unsure measurements

Materiali di confronto per l'analisi del cane (Museo di Storia Naturale, Vienna):

Vergleichsmaterial der Hunde (Naturhistorisches Museum Wien):

Comparison Material of Dogs (Natural History Museum, Vienna):

A	Levriero Scozzese - Schottischer Windhund - Scottish greyhound (n.C. 1044)
B	Piccolo Levriero - Windspiel - Small greyhound (n.C. 1129)
C	Levriero italiano - Italienischer Windhund - Italian greyhound (n.C. 1043) - male
D	Levriero - Windhund - Greyhound (n.C. 12)
E	Levriero (Egitto) - Windhund (Aegypten) - Greyhound (Aegypten) (n.C. 2533)
F	Levriero, Barsoi - Windhund, Barsoi - Greyhound Barsoi (n.C. 4239) - male
G	Cane da caccia (Setter) - Jagdhund (Setter) - Setter (n.C. 3556)
H	Lupo - Wolf (Kroatien) - Wolf (Croatia) (n.C. 7418) - female

Masstrecken - Measurements

B	Breite - Breadth
Bd	Größte Breite distal - Breadth of the distal end
BF	Breite der facies articularis - Breadth of the facies articularis
BFd	Breite der facies articularis distalis - Breadth of the facies articularis distalis
BFp	Breite der facies articularis proximalis - Breadth of the facies articularis proximalis
BG	Breite der Gelenkfläche - Breadth of the glenoid cavity
Bp	Größte Breite proximal - Breadth of the proximal end
BPC	Größte Breite der proximalen Gelenkfläche - Breadth of the proximal articular surface
BT	Größte Breite der Trochlea - Breadth of the trochlea
GB	Größte Breite - Greatest breadth
GBA	Größte Breite über die Acetabula - Greatest breadth across the acetabula
Ti	Größte Breite über die Tubera ischiadica - Greatest breadth across the Tubera ischiadica

GL	Größte Länge - Greatest length
GLC	Größte Länge vom Caput aus - Greatest length from caput
GLI	Größte Länge lateral - Greatest length of the lateral part
GLP	Größte Länge des Processus articularis - Greatest length of the processus articularis
HP	Höhe im Bereich des Processus extensorius - Height in the region of the extensor process
KB - SB	Kleinste Breite der Darmbeinsäule - Smallest breadth of the shaft of ilium
KBI - SBI	Kleinste Breite über die Rami acetabulares ossium ischii - Smallest breadth across the bodies of the ischia
KD - SD	Kleinste Breite der Diaphyse - Smallest breadth of diaphysis
KH - SH	Kleinste Höhe der Darmbeinsäule - Smallest height of the shaft of the ilium
KLC - SLC	Kleinste Länge am Collum Scapulae - Smallest length of the collum scapulae
KTO - SDO	Kleinste Tiefe des Olecranon - Smallest depth of the olecranon
L	Länge - Length
LA	Länge des Acetabulum einschließlich des Labium - Length of the acetabulum including the lip
LAR	Länge des Acetabulum (auf dem Kamm gemessen) - Length of acetabulum on the rim
Ld	Länge dorsal - Length of the dorsal surface
LFo	Innenlänge des Foramen obturatum - Inner length of the foramen obturatum
LG	Länge der Gelenkfläche - Length of the glenoid cavity
Ll	Lateral Länge - Length of the lateral part
LmT	Länge des medialen Rollkamms der Trochlea - Length of medial part of the trochlea tali
LO	Länge des Olecranon - Length of the olecranon
Pl	Physiologische Länge - Physiological length
TC - DC	Tiefe des Caput Femoris - Depth of the caput femoris
Td - Dd	Größte Tiefe distal - Greatest breadth of the distal end
TD - DD	Kleinste Tiefe der Diaphyse - Smallest depth of the diaphysis
Tp - Dp	Tiefe proximal - Depth of the proximal end
TPA - DPA	Tiefe über den Processus anconaeus - Depth across the Processus anconaeus
UD - CD	Kleinster Umfang der Diaphyse - Circumference of diaphysis

Meßstrecken am Oberschädel von Canis. Measurements of the skull of Canis.

1. Totallänge: Akrokranion-Prosthion - Total length: Akrokranion - Prosthion
2. Condylbasallänge: Hinterrand der Condyli occipitales-Prosthion - Condylbasal length: aboral border of the occipital condyles - Prosthion
3. Basallänge: Basion-Prosthion - Basal length: Basion - Prosthion
4. Basicranialachse: Basion-Synsphenion - Basicranial axis: Basion - Synsphenion.
5. Basifacialachse: Synsphenion-Prosthion - Basifacialaxis: Synsphenion - Prosthion
6. Hirnschädellänge: Basion-Nasion - Neurocranium length: Basion - Nasion
7. Hirnschädellänge: Akrokranion-Stirnmitte - Upper neurocranium length: Akrokranion - Frontal midpoint
8. Gesichtsschädellänge: Nasion-Prosthion - Viscerocranium length: Nasion - Prosthion
9. Gesichtsschädellänge: Stirnmitte-Prosthion - Facial length: frontal midpoint - Prosthion

10. Größte Länge der Nasenbeine: Nasion-Rhinion - Greatest length of the nasals: Nasion - Rhinion
11. Hirnhöhlenlänge - Length of the braincase.
12. Schnauzenlänge: Vorderrand der Orbitae-Prosthion - Snout length: oral border of the orbits-Prosthion
13. Mediane Gaumenlänge: Staphylion-Prosthion - Median palatal length: Staphylion-Prosthion
- 13a Gaumenlänge: Medianpunkt der Verbindungslinie zwischen den tiefsten Einschnitten der Choanen-Prosthion - Palatallength: the median point of intersection of the line joining the deepest indentations of the Choanae-Prosthion
14. Länge des horizontalen Teils der Gaumenbeine: Staphylion - Palatino-orale - Length of the horizontal part of the palatine: Staphylion - Palatino-orale
- 14a Länge des horizontalen Teils der Gaumenbeine entsprechend 13a. - Length of the horizontal part of the palatine corresponding to 13a.
15. Länge der Backzahnreihe (Alveoli) - Length of the cheektooth row (Alveoli)
16. Länge der Molarreihe (Alveoli) - Length of the molar row (Alveoli)
17. Länge der Prämolarrreihe (Alveoli) - Length of the premolar row (Alveoli)
18. Länge des Reißzahns - Length of the carnassial
- 18a Größte Breite des Reißzahns. Greatest breadth of the carnassial
19. Länge der Reißzahnsalveole - Length of the carnassial alveolus
20. Länge von $M^{\%}$ - Length of $M^{\%}$
- 20a Breite von $M^{\%}$ - Breadth of $M^{\%}$
21. Länge von M^2 - Length of M^2
- 21a Breite von M^2 - Breadth of M^2
22. Größter Durchmesser der Bulla ossea - Greatest diameter of the auditory bulla
23. Größte Mastoidbreite: Otion-Otion - Greatest mastoid breadth: Otion-Otion
24. Breite über die Ohröffnungen - Breadth dorsal to the external auditory meatus
25. Größte Breite über die Condyli occipitales - Greatest breadth of occipital condyles
26. Größte Breite über die Basen der Processus jugulares - Greatest breadth of the bases of the paraoccipital processes
27. Größte Breite des Foramen magnum - Greatest breadth of the foramen magnum
28. Höhe des Foramen magnum: Basion-Opisthion - Height of the foramen magnum: Basion-Opisthion
29. Größte Hirnschädelbreite: Euryon-Euryon - Greatest neurocranium breadth: Euryon - Euryon
30. Jochbogenbreite: Zygion-Zygion - Zygomatic breadth: Zygion-Zygion
31. Schädelenge - Least breadth of the skull
32. Stirnbreite Ectoorbitale-Ectoorbitale - Frontal breadth: Ectoorbitale-Ectoorbitale
33. Kleinste Breite zwischen den Orbitae - Least breadth between the orbits
34. Größte Gaumenbreite - Greatest palatal breadth
35. Kleinste Gaumenbreite - Least palatal breadth
36. Breite über die Eckzahnalveolen - Breadth at the canine alveoli
37. Größte Innenhöhe einer Orbita - Greatest inner height of the orbit
38. Schädelhöhe - Skull height
39. Schädelhöhe ohne die Crista sagittalis - Skull height without the sagittal crest.
40. Höhe des Hinterhauptdreiecks: Akrokranium-Basion - Height of the occipital triangle: Akrokranium-Basion

Messstrecken am Unterkiefer von Canis. Measurements of the mandible of Canis

1. Totallänge: Länge vom Processus condyloideus-Infradentale - Total length from the condyle process-Infradentale
2. Länge: Processus angularis-Infradentale - Length: the angular process-Infradentale
3. Länge: vom Einschnitt zwischen dem Processus condyloideus und dem Processus angularis-Infradentale - Length: from the indentation between the condyle process and the angular process - aboral border of the canine alveolus
4. Länge: Processus condyloideus-Hinterrand der Alveole des C. - Length: the condyle process and the angular process - aboral border of the canine alveolus
5. Länge vom Einschnitt zwischen dem Processus condyloideus und dem Processus angularis -Hinterrand der Alveole des C. - Length: from the indentation between the condyle process and the angular process-aboral border of the canine alveolus
6. Länge: Processus angularis - Hinterrand der Alveole des C. - Length: the angular process-aboral border of the canine alveolus
7. Länge: Hinterrand der Alveole des M3-Hinterrand der Alveole des C. - Length: the aboral border of the alveolus of M3-aboral border of the canine alveolus
8. Länge der Backzahnreihe M3 - P1 (Alveoli) - Length of the cheektooth row, M3 - P1 (Alveoli)
9. Länge der Backzahnreihe, M3 - P2 (Alveoli) - Length of the cheektooth row, M3 - P2 (Alveoli)
10. Länge der Molarreihe (Alveoli) - Length of the molar row (Alveoli)
11. Länge der Prämolarrreihe, P1-P4 (Alveoli) - Length of the premolar row, P1-P4 (Alveoli)
12. Länge der Prämolarrreihe, P2-P4 (Alveoli) - Length of the premolar row, P2-P4 (Alveoli)
13. Länge des Reißzahns - Length of the carnassial
- 13a. Breite des Reißzahns - Breadth of the carnassial
14. Länge der Reißzahnalveole - Length of the carnassial alveolus
15. Länge von M2 - Length of M2
- 15a. Breite von M2 - Breadth of M2
16. Länge von M3 - Length of M3
17. Größte Dicke des Corpus Mandibulae - Greatest thickness of the body of the jaw
18. Höhe des Unterkieferastes - Height of the vertical ramus
19. Höhe des Kiefers hinter M1 - Height of the mandible behind M1.
20. Höhe des Kiefers zwischen P2 und P3 - Height of the mandible between P2 and P3
21. Höhe des Caninus - Height of the canine
22. Basallänge nach Brinkmann (Maß 2 x Faktor 1,21) - Basal length following Brinkmann (measurement no 2 x coefficient 1,21)
23. Basallänge nach Brinkmann (Maß 5 x Faktor 1,37) - Basal length following Brinkmann (measurement no 5 x coefficient 1,37)
24. Basallänge nach Brinkmann (Maß 5 x Faktor 1,46) - Basal length following Brinkmann (measurement no 5 x coefficient 1,46)
25. Mittelwert aus 22, 23, 24. The mean of M 22, 23, and 24
26. Basallänge nach Dahr (Produkt aus Maß 8 und den Faktor 2,9, vermindert um 44 mm) - Basal length following Dahr (measurement no 8 multiplied by 2,9 minus 44 mm).

TABELLA DELLE MISURE I - MASSTABELLE I
TABLE OF MEASURES I

CAVALLO - PFERD - HORSE

Scapula

Po.r GLP 96,4 - KLC 62,7 - LG 59,0 - BG 45,5

Humerus

	Po.r	Po.l	LB- \bar{x}
GL	293,0	295,0	279,0
GLC	275,0	277,0	257,9
GLI	289,0	288,0	270,9
Bp	94,3	94,7	86,8
Tp-Dp	101,2	99,5	-
KD-SD	35,5	35,5	31,8
TD-DD	40,9	39,3	-
UD-CD	126,0	125,0	77,7
Bd	83,0	81,0	69,4
Td-Dd	81,5	84,0	-

Radius

	Po.r	Po.l	LB- \bar{x}
GL	339,0	341,0	326,3
LI	324,0	325,0	311,9
PI	330,0*	331,0*	317,3
Bp	81,0	80,1	77,7
BFp	74,0	73,0	70,3
Tp-Dp	49,7	49,2	-
KD-SD	37,0	37,0	35,5
TD-DD	28,0	27,6	-
UD-CD	115,0	113,0	102,5
Bd	72,6	73,0	70,8
Bfd	63,5	63,6	60,1
Td-Dd	43,9	41,4	-

Ulna

	Po.R	Po.l	LB- \bar{x}
GL (Radius + Ulna)	420,0	417,0	406,4
GLI (Radius + Ulna)	415,0	411,0	400,0
LO	85,3	86,0	-
TPA-DPA	65,5	65,0	59,1
KTO-SDO	48,0	48,0	43,6
BPC	47,7	47,7	-

Bacino - Becken - Pelvis

Po. GL ca. 405,0 GBTi ca. 187,0 - GBA 232,5

Sc 106,0 KB - SB 39,5 KH-SH 26,8

LFo 66,0 Os pubis L-TD 26,4-16,0

LAR-LA 63,6-69,6

Femur

	Po.r	Po.l	LB- \bar{x}
GL	402,0	401,0	368,7
GLC	357,0	357,0	339,1
Bp	120,3	118,2	110,4
TC-DC	58,0	58,0	53,9
KD-SD	39,0	39,0	35,0
TD-DD	47,4	45,4	-
UD-CD	145,0	145,0	130,9
Bd	92,0	93,1	87,2
Td-Dd	114,4	115,4	-

Patella

Po.r	Gl 70,6	GB 71,4
Po.l	GL 72,1	GB 70,0

Tibia

	Po.r	Po.l	LB- \bar{x}
GL	353,0	356,0	340,8
Ll	315,0	315,0	311,3
Bp	92,8	94,7	90,7
Tp-Dp	85,4	86,4	-
KD-SD	41,0	40,5	36,3
TD-DD	29,0	29,7	-
UD-CD	117,0	117,0	105,3
Bd	73,4	74,0	69,4
Td-Dd	46,7	46,3	43,5

Calcaneus

Po.r	GL 112,5	GB 51,9	GD 52,3
Po.l	GL 114,0	GB 52,4	GD 52,2*

Astragalus

Po.r	LmT 59,4	GB 63,2*	GH 57,3*
	BFd 51,7		
Po.l	LmT 59,8	GB 63,5*	GH 57,0*
	BFd 51,0		

Metacarpus - Metatarsus

	Po.r	Po.l	LB \bar{x}	Po.r	Po.l	LB \bar{x}
GL	230,7*	230,0*	219,5	275,0	275,0*	259,3
GLl	228,0	230,6*	216,1	271,0	270,0*	255,6
Ll	223,6	222,3	210,7	268,0	268,0	251,1
Bp	50,0	50,0	48,3	51,0	51,3	48,3
Tp-Dp	36,5*	35,0	32,5	50,0	50,0*	43,9
KD-Dp	33,7	33,5	32,6	29,5	30,0	29,5
UD-CD	98,0*	98,0	92,0	97,0	95,0	90,9
TD-DD	22,0	21,9	21,5	29,5	25,4	23,6
Bd	49,6	49,7	48,1	47,1	48,6	47,3
Td-Dd	37,0	36,5	34,9	37,5*	40,5*	35,8
	Mc	Mc	Mc	Mt	Mt	Mt

Phalanx 1

	Po.v.r.	Po.v.l.	Po.h.r.	Po.h.l.	LB.v. \bar{x}	LB.h. \bar{x}
GL	88,0*	90,0*	87,0*	87,0*	83,7	79,7
Bp	58,0	58,0	55,0	55,0	52,5	52,6
BFp	52,0	52,0	51,0	51,0	48,5	49,0
Tp-Dp	37,0	36,9	38,7	38,4	35,7	37,1
KD-SD	36,3	37,0	33,0	33,0	33,3	31,8
Bd	49,7	49,8	46,0	45,0	44,4	43,4
BFd	45,2	45,8	44,0	42,4	42,1	40,6

Phalanx 2

	Po.v.r.	Po.v.l.	Po.h.r.	Po.h.l.	LB.v. \bar{x}	LB.h. \bar{x}
GL	47,4*	47,5*	48,0*	48,0*	45,7	47,2
Bp	53,2	53,8	52,4	52,5	51,0	50,5
BFp	47,5	49,0	45,7	47,0	45,8	44,1
Tp-Dp	32,5	33,0	33,2	34,0	30,8	31,2
KD-SD	45,6	45,3	42,2	42,0	43,9	41,6
Bd	50,0	48,8	45,7	45,6	48,3	44,6

Phalanx 3

	Po.v.l.	Po.h.r.	Po.h.l.
GL	62,8*	-	62,7
GB	74,0*	73,4	70,0
HP	41,0*	41,7	40,6
Ld	-	52,6	49,4
BF	-	48,8	46,8

TABELLA DELLE MISURE II – MASSTABELLE II
TABLE OF MEASURES II

CANE – HUND –DOG

Cranium

	Po.1	Po.2	A	B	C	E	F	G	H
1.	–	210,3	233,6	183,1	175,3	196,1	244,7	216,7	241,9
2.	201,7*	202,0	229,5	177,8	166,8	183,0*	228,3	193,5	224,4
3.	188,9*	190,3	217,2	167,2	157,4	–	214,2	183,8	211,5
4.	49,7*	53,2	60,4	45,5	37,1	–	59,3	43,6	54,6
5.	141,8*	139,6	158,5	140,7	119,1	–	159,8	140,6	158,3
6.	–	110,0	127,2	100,8	93,9*	–	124,0*	–	122,2
7.	–	90,1	105,5	79,7	84,0	–	106,0	106,6	112,5
8.	–	107,4	106,5	91,4	84,2	–	130,6	104,3	118,4
9.	–	130,8	145,0	115,3	102,4	–	152,9	122,5	139,8
10.	–	84,3	82,5	68,0	67,2	–	109,3	80,8	87,2
11.	–	93,0	–	–	–	–	–	–	–
12.	–	99,3	105,5	84,3	75,6	–	107,2	94,2	106,7
13.	–	–	122,1	94,5	87,2	–	101,6	106,0	120,0
13a.	100,5*	105,3	121,1	93,7	86,4	–	100,5	103,2	119,3
14.	–	–	41,8	31,5	27,5	–	38,4	38,9	42,5
14a.	33,7*	36,5	41,5	30,6	26,6	–	37,6	36,4	40,7
15.	75,5	71,0	82,8	69,1	62,1	64,0	80,4	67,4	83,1
16.	18,2	18,6	21,2	20,6	16,7	16,7	18,7	19,2	19,8*
17.	59,5	54,8	65,1	52,1	46,1	48,4	63,5	43,4	63,8
18.	19,0	19,2	20,4	20,0	16,3	17,1	21,5	18,1	25,3
18a.	9,8	9,0	11,5	8,5	7,3	–	10,9	8,4	11,4
19.	20,4	19,5	19,6	19,6	14,5	–	21,5	18,2	23,0*
20.	12,7	13,7	14,9	14,1	12,2	–	15,0	13,7	15,4
20a.	14,2	14,4	16,6	16,6	14,1	–	17,6	14,2	19,1
21.	8,0	8,0	9,9	7,3	6,6	–	8,0	7,8	8,7
21a.	10,1	10,1	11,2	11,1	9,1	–	10,4	9,5	13,8
22.	26,0	25,7	26,1	22,4	20,8	–	–	23,0	25,9
23.	67,8	66,4	73,0	60,2	58,8	61,8	72,2	69,7	80,4
24.	66,0	65,0	68,2	58,8	57,9	–	66,4	69,9	78,0
25.	38,1	40,5	45,0	37,4	36,5	–	46,6	38,1	45,4
26.	–	54,3	61,8	–	45,5	–	60,4	52,3	63,6
27.	20,0	21,6	20,8	18,7	18,4	–	25,4	20,3	24,3
28.	18,0	17,1	17,3	17,5	16,5	–	18,4	17,1	18,7
29.	68,8	66,5	64,6	58,6	57,7	–	64,9	68,3	71,0
30.	–	98,3	114,1	84,2	95,9	97,0	100,2	112,4	133,7
31.	–	38,0	39,2	34,9	32,0	32,2	31,2	40,9	44,4
32.	–	50,4	60,5	44,4*	46,3	47,3	53,9	68,2	66,0
33.	–	37,5	39,6	26,5	31,5	36,2	37,7	49,2	46,2
34.	61,7	61,5	71,5	59,2	57,2	58,3	61,5	69,5	76,4
35.	35,8	32,0	34,3	28,8	26,6	31,4	32,2	36,7	42,5
36.	–	35,7*	38,9	30,8	30,0*	33,9	36,1	42,1	45,7

continua

segue

	Po.1	Po.2	A	B	C	E	F	G	H
37.	–	30,9	34,8	28,6	28,2	–	33,9	34,5	40,0
38.	58,3*	57,4	65,0	52,1	51,9	–	68,3	64,9	72,3
39.	55,3	53,5	59,0	51,5	51,6	–	56,9	55,2	65,8
40.	49,8	48,5	54,5	43,2	42,7	–	53,8	49,9	62,1

Mandibula

	Po.1 r	Po.1 l	Po.2 r	Po.2 l	A	B	C	E	F	G	H
1.	156,5*	156,3*	157,3	157,0	179,9	139,0	131,3	145,4	177,6	185,5	176,0
2.	155,6	155,5*	158,0	158,5	174,1	135,8	128,0	143,7	175,3	158,4	180,1
3.	149,8	149,5*	151,0	152,0	167,3	132,2	122,4	137,0	167,5	150,7	170,0
4.	137,5	137,0	136,3	136,5	159,7	117,8	114,0	–	156,3	132,5	153,4
5.	129,7	131,0	130,5	131,2	146,4	111,8	106,9	–	145,6	130,3	148,3
6.	137,7	138,2	137,2	139,4	153,4	115,7	111,9	–	153,3	138,2	158,4
7.	87,2	85,1	86,5	86,0	100,4	80,4	75,8	–	101,3	88,3	102,0
8.	81,2	80,4	81,0	81,4	93,2	77,4	70,1	75,2	95,3	81,8	92,2
9.	76,1	75,5	75,6	74,5	85,0	70,8	64,1	68,7	86,8	76,8	86,7
10.	36,9	36,7	37,3	38,0	41,4	38,5	32,0	33,2*	39,9	37,9	44,1
11.	45,5	46,3	45,3	46,6	50,1	41,3	38,9	40,5	55,9	44,8	51,2
12.	41,5	40,8	38,5	38,8	45,0	35,0	34,0	34,0	46,6	39,7	46,8
13.	21,4	21,6	21,2	21,3	23,8	23,7	19,0	20,0	24,8	20,8	27,0
13a.	8,8	–	8,3	8,0	10,0	9,6	7,7	8,4	9,3	8,7	11,1
14.	21,0	22,0	21,4	21,5	23,2	22,2	18,0	–	22,9	20,1	27,0
15.	9,0	8,8	10,0	10,1	9,4	9,4	8,7	–	8,6	9,4	11,0
15a.	6,2	6,0	7,0	7,1	7,4	7,0	6,6	–	7,4	6,8	8,5
16.	–	–	5,9	6,0	5,8	–	4,4	–	4,5	–	–
16a.	–	–	4,6	4,6	5,0	–	3,6	–	4,2	–	–
17.	10,0	10,0	10,8	11,3	11,9	10,0	8,6	10,4	8,5	10,9	13,0
18.	57,8	–	58,0	56,5	59,5	46,5	46,6	–	63,9	62,5	67,4
19.	22,9	22,6	23,0	22,9	24,3	19,4	19,3	–	24,0	25,9	31,4
20.	18,5	18,0	18,8	18,3	21,0	17,8	15,6	18,0	20,0	21,2	22,9
21.	–	23,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–
22.	188,3	188,1	191,2	191,8	210,7	164,3	154,9	173,9	212,1	191,7	217,9
23.	188,4	187,7	186,7	187,0	218,8	161,4	156,2	–	214,1	181,5	210,2
24.	189,4	191,3	190,5	191,5	213,7	163,2	156,1	–	212,6	190,2	216,5
25.	188,7	189,0	189,5	190,1	214,4	163,0	155,7	–	212,9	187,8	214,9
26.	191,5	189,2	190,9	192,1	226,3	180,5	159,3	174,1	232,4	193,2	223,4

Scapula

	Po.1–r	Po.2–r	Po.2–l
GLP	31,3	32,5	32,3
KLC–SLC	26,3	26,7	25,9
LG	26,9	28,6	28,5
BG	19,3	20,6	19,7

Humerus

	Po.1-r	Po.1-l	Po.2-r	Po.2-l	D	E	G
GL	191,7	191,6	193,3	193,5	205,3	186,0*	182,5
GLC	188,4	–	189,3	189,4	199,2	178,8*	177,3
Bp	31,5	31,8	31,9	–	33,6	30,6	32,8
Tp-Dp	44,0	–	43,4	43,3*	45,6	39,5	44,5
KD-SD	12,7	13,2	13,0	13,0	13,2	13,0	14,5
UD-SD	44,0	44,0	45,0	45,0	–	–	–
TD-DD	13,0	13,0	13,7	13,9	–	–	–
Bd	35,0	35,0	35,2	35,0	37,5	32,3	35,7
Td-Dd	27,8	–	27,6	27,3	–	–	–

Radius

	Po.1-r	Po.1-l	Po.2-r	Po.2-l	D	E	G
GL	192,0	–	196,1	198,4	206,1	188,7*	186,7
Bp	–	–	19,2*	19,6	20,3	18,7	19,2
Tp-Dp	–	13,5	–	–	–	–	–
KD-SD	13,5	13,1	13,9	13,6	13,8	13,7	14,8
UD-SD	39,0	–	38,0	37,0	–	–	–
TD-DD	6,3	6,0	6,6	6,7	–	–	–
Bd	26,7	–	26,6	25,8	28,5	28,0	26,6
Td-Dp	18,0	–	18,3	19,0	–	–	–

Ulna

	Po.1-r	Po.1-l	Po.2-r	Po.2-l	D	E	G
GL*	–	–	227,2	231,0	–	–	–
GL	–	–	224,5	228,4	240,6	214,2	213,7
TPA-DPA	28,0	28,2	28,4	29,0	28,5	–	27,7
KTO-SDO	22,6	–	24,4	24,2	23,5	–	24,4
BO	13,9	13,6	13,2	–	–	–	–
BPC	18,6	–	18,2	17,5	18,7	–	18,8

(*) Radius + Ulna

Bacino – Becken – Pelvis

	Po.1	Po.2
GL	156,8	155,5*
GBA	82,9	78,1
KBI-SBI	73,6	66,1*
GBTi	113,5	101,8*
LAR	24,0	22,0
KB-SB	8,6	9,2
KH-SH	20,8	20,0

Femur

	Po.1-r	Po.1-l	Po.2-r	Po.2-l	D	E	G
GLC	204,8	205,2	210,0	211,5	218,3	203,52	202,5
Bp	–	–	–	–	46,6	–	45,6
TC–DC	19,8	19,8	20,0	20,7	–	–	–
KD–SD	13,0	13,0	12,4	12,8	13,7	13,0	15,5
UD–SD	44,0	43,0	43,0	44,0	–	–	–
TD–DD	13,0	13,0	13,6	13,5	–	–	–
Bd	33,5	34,3	33,0	32,7	37,1	33,7	34,8
Td	38,0	37,2	38,6	38,4	–	–	–

Metacarpus – Metatarsus

	Po. 2-r				Po. 2-l		
GL	67,2*	74,6*	76,2*	66,8*	25,7*	67,2*	75,0*
Bp	8,4*	9,0*	6,7*	12,0*	6,0	–	9,0
Tp	10,3*	12,0*	11,2*	11,0*	4,7	–	–
KD–SD	6,0	6,4	5,8	6,5	4,3	6,5	6,9
TD–DD	6,3	6,7	–	6,0	3,3	6,2	–
Bd	9,0	9,4	8,5	9,0	5,8	8,9	9,1
Td–Dd	8,7	10,7	10,5	9,8	5,4	9,0	–
	McII	McIII	McIV	McV	McI	McII	McIII
	Po. 1-r				Po. 1-2		
GL	76,2*	66,8*	83,0*	82,8*	73,8*	72,7*	83,2*
Bp	6,7	11,8	9,7*	–	–	–	–
Tp–Dp	–	–	14,3	13,4	–	–	–
KD–SD	6,0	7,0	7,3	6,1	5,8*	5,7	8,2
TD–DD	–	6,4	6,1	–	5,0	6,0	–
Bd	9,0	9,0	9,4	8,6	8,0	9,0	9,0
Td–Dd	–	9,0	10,2	10,0	8,4	8,5	10,3
	McIV	McV	MtIII	MtIV	MtV	MtII	MtIII
	Po. 2-r						
GL	72,0*	76,0*	86,0*	86,5*			
Bp	–	8,7	10,1*	7,0*			
Tp–Dp	–	12,5	14,2	13,7			
KD–SD	–	8,0	7,5	6,0			
TD–DD	–	6,1	6,3	6,0			
Bd	9,2	8,8	9,4	8,6			
Td–Dd	8,5	8,0	10,2	10,2			
	MtIV	MtII	MtIII	MtIV			

Tibia

	Po.1-r	Po.1-l	Po.2-r	Po.2-l	D	E	G
GL	211,7	212,8*	216,4	215,2	230,6	209,6*	209,3
Bp	35,7	33,6	34,3	33,4	40,5	33,7	37,4
Tp-Dp	38,5	-	38,4	37,6	-	-	-
KD-SD	13,6	12,5	13,3	13,0	13,7	12,9	13,6
UD-SD	43,0	42,0	43,0	42,0	-	-	-
TD-DD	12,7	12,0	13,0	12,4	-	-	-
Bd	24,0	23,7	24,8	23,1	25,5	23,5*	25,1
Td-Dd	17,9	17,0	17,7	17,9	-	-	-

Calcaneus

	Po.1-r	Po.1-l
GL	49,4	49,0

Astragalus

	Po.2-r
GL	29,5

Phalanx 1-2

	Po. 1-l			Po. 2-r		
GL	25,0	30,8	30,6	25,0	24,0	24,6
Bp	8,2	9,0	9,0	9,0	9,0	8,0
KD-SD	4,6	5,4	5,9	5,5	6,0	5,0
Bd	7,4	7,7	7,5	7,2	7,5	6,8
	Ph1.-post.II	Ph1.-post.III	Ph1.-post.IV	Ph1.-ant.III	Ph1.-ant.V	Ph1.-post.II
	Po. 2-l					
GL	30,0	29,0	23,5	25,0	28,9	29,1
Bp	9,0	9,0	9,1	9,0	9,0	9,0
KD-SD	6,0	5,4	5,5	5,2	5,9	5,5
Bd	7,0	6,9	7,0	7,3	7,2	7,4
	Ph1.-post.II	Ph1.-post.IV	Ph1.-ant.II	Ph1.-ant.III	Ph1.-ant.V	Ph1.-ant.V

	Po.1-l	Po.2-r	Po.2-l			
GL	21,0	12,6	14,0	14,3	20,6	20,6
Bp	8,2	-	8,0	7,9	7,9	8,0
KD-SD	5,2	6,0	6,0	6,5	6,0	5,7
Bd	7,1	-	7,8	8,0	8,7	8,1
	Ph2.-post.IV	Ph2.-ant.III	Ph2.-ant.II	Ph2.-ant.III	Ph2.-ant.IV	Ph2.-ant.V

Phalanx 3

	Po.2-r	Po.2-l		
GLS	12,7	16,0	17,0	16,5
	ant.III	ant.II	ant.III	ant.V

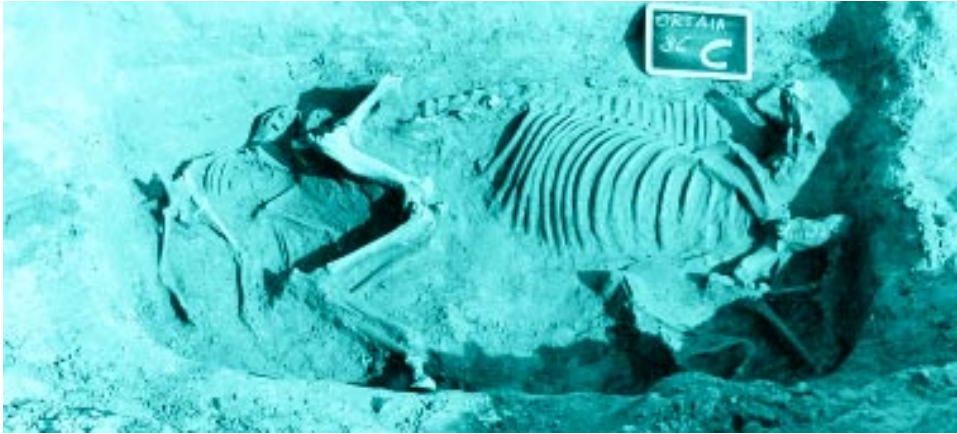


Fig. 1 - Scheletri in situ in fase di scavo - Skelette in situ bei der Bergung - Skeletons in ditch during the excavations.



Fig. 2 - Scheletri dopo il restauro - Wiederhergestellte Skelette - Restored skeletons.

La lunghezza della fossa è di circa 3x2 metri. Fossa (Graben - ditch).

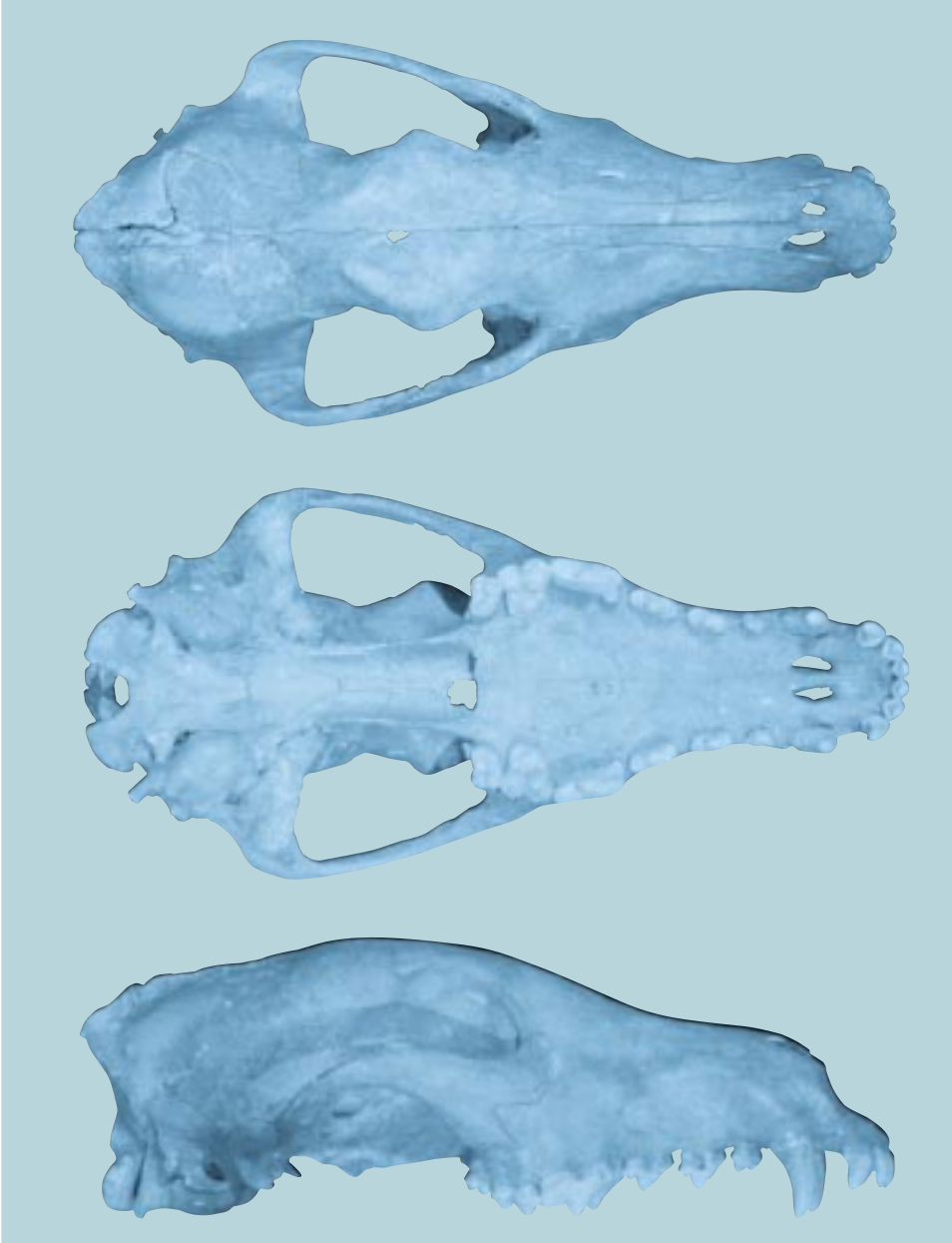


Fig. 3-5 - Cranio del cane (Po2). Norma superiore, laterale, basale, Hundschädel. (Po2)
Frontal, Lateral-, Basal - Dog skull (Po2). Upper, Lower, Right lateral.

La lunghezza del cranio è di circa 21 cm, Schädellänge ca. 21 cm, length of skull ca. 21cm.

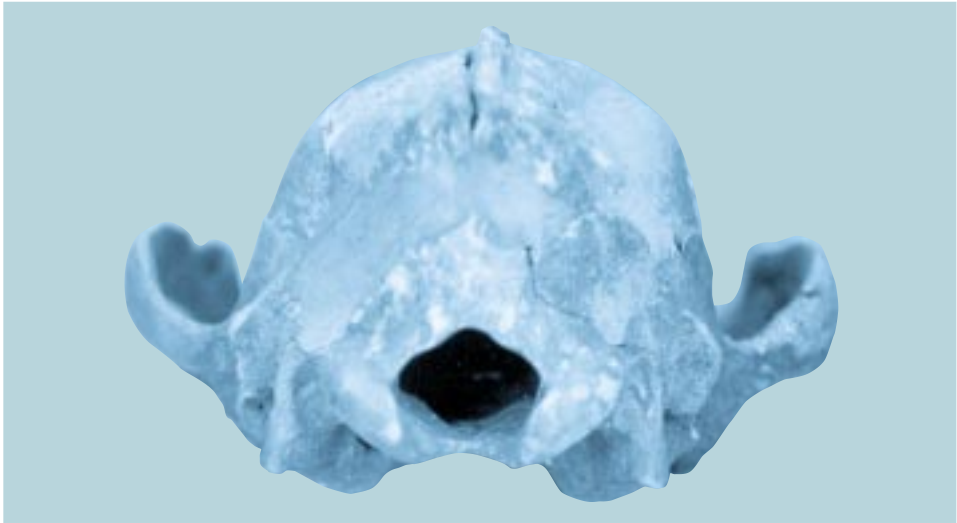


Fig. 6 - Cranio del cane. Norma occipitale. Hundschädel - Buccalansicht. Dog skull. Occipital view.

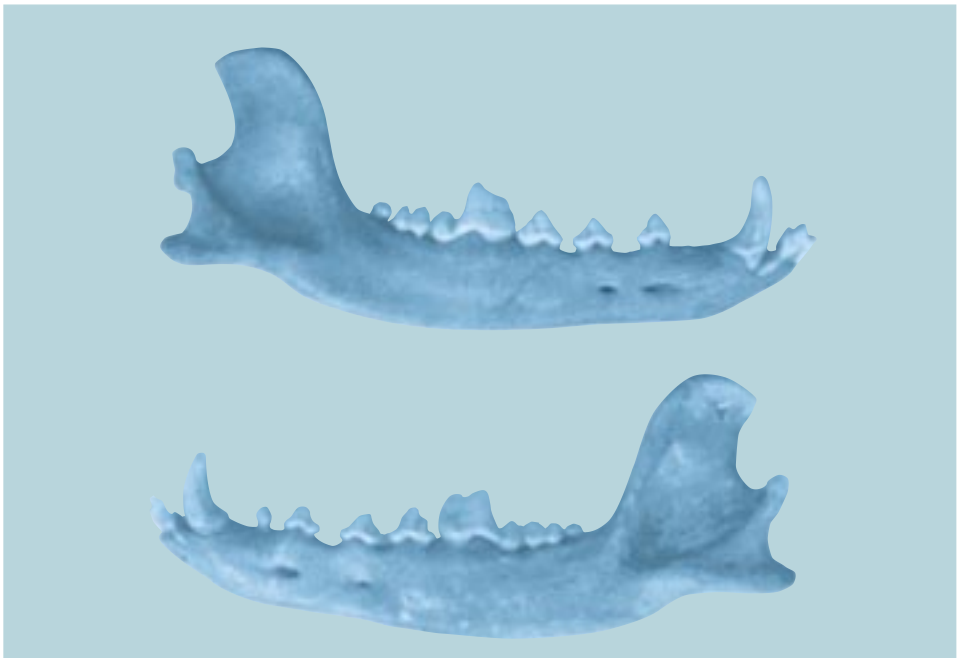


Fig. 7 - Cane - Hund - Dog (Po2). Mandibula.

La lunghezza della mandibola è di circa 15,5 cm, Länge der Mandibula ca. 15,5 cm, length of mandible ca. 15,5 cm.

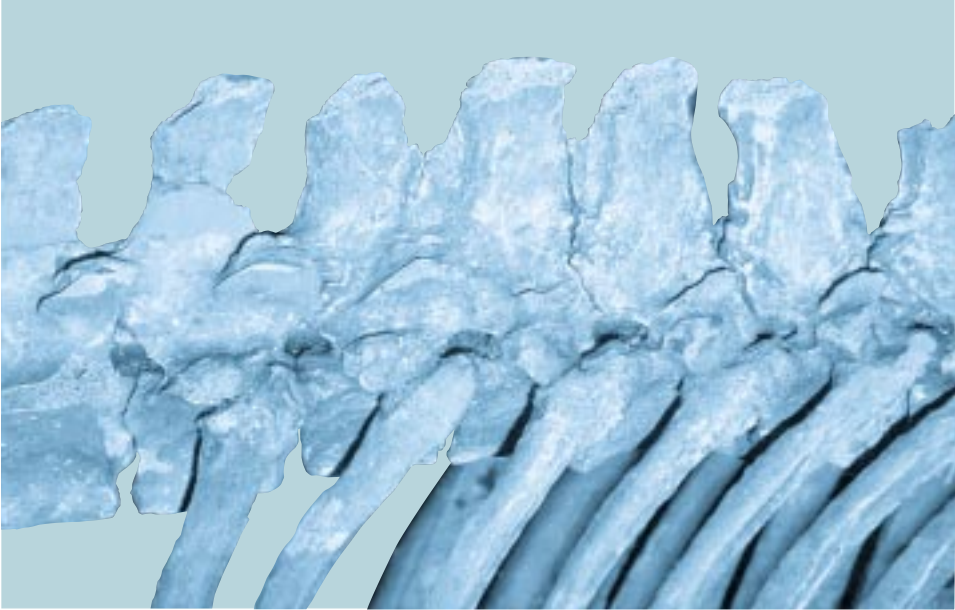


Fig. 8.

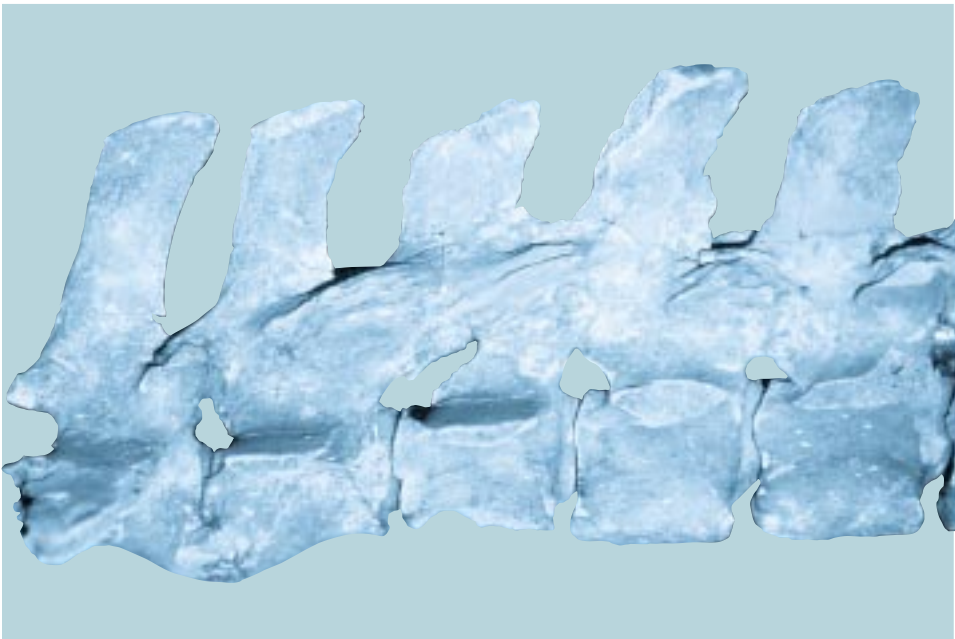


Fig. 9.

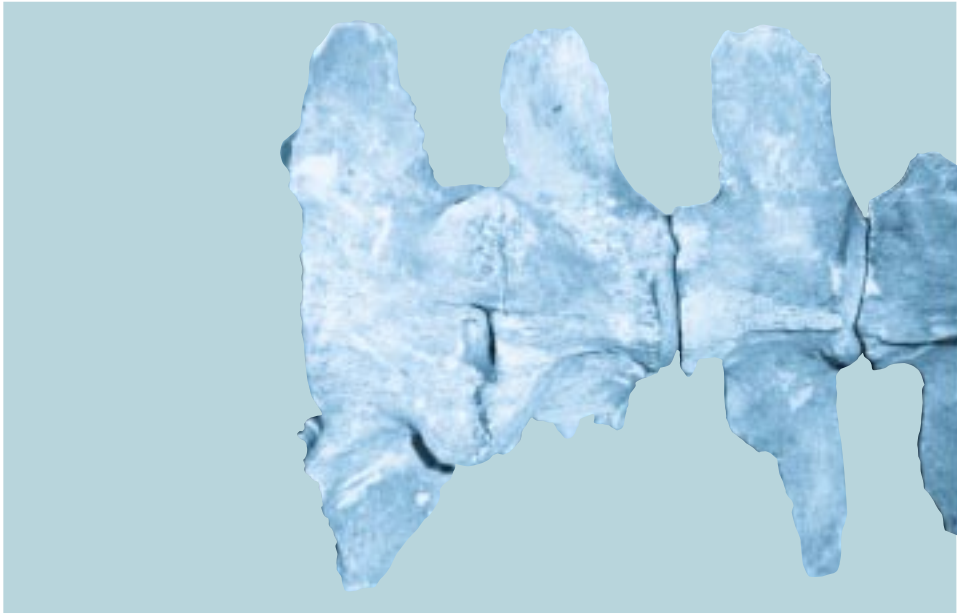


Fig. 10.

Fig. 8 -10 - Cavallo. Patologia delle vertebre - Pferd. Wirbelpathologie - Horse. Pathology of the vertebrae.

BIBLIOGRAFIA - LITERATURVERZEICHNIS

- AMBERGER G., KOKABI M., 1985 - Pferdeskelette aus den Alamannischen Gräberfeldern Aldingen, Giengen an der Brenz und Kösing. *Fundberichte aus Baden-Württemberg*, 10: 257-280.
- AMBROS C., MÜLLER H.-H., 1980 - Frühgeschichtliche Pferdeskelettfunde aus dem Gebiet der Tschechoslowakei. *Verlag der Slowakischen Akademie der Wissenschaften*, 1-182.
- ANTONIUS O., 1922 - Grundzüge einer Stammesgeschichte der Haustiere. 1-336, G. Fischer Verlag, Jena.
- AZZAROLI A., 1975 - Two Protohistoric Horse Skeletons from Swat, Pakistan. *East and West*, 25(3/4): 353-357.
- AZZAROLI A., 1980 - Venetic Horses from Iron Age Burials at Padova. *Rivista di Scienze Preistoriche*, 35(1/2): 281-308.
- BOESSNECK J., 1987 - Neue Befunde an den Pferdeskeletten von Tournai, Saint-Brice. *Documents d'Archéologie Régionale (Louvain)*, 2: 71-72.
- BOESSNECK J., VON DEN DRIESCH-KARPF A., 1967 - Die Tierknochenfunde des fränkischen Reihengräberfeldes in Kleinlangheim, Landkreis Kitzingen. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 32(4): 193-215.
- BÖKÖNYI S., 1965 - Untersuchung der Pferdeskelette des bayerischen Gräberfeldes von Linz-Zizlau I. *Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz*, 7-20.
- BÖKÖNYI S., 1968 - Data on Iron Age Horses of Central and Eastern Europe. Mecklenburg Collection, part I. *Peabody Museum Bull.*, 25: 1-71.
- BÖKÖNYI S., 1974 - History of Domestic Mammals in Central and Eastern Europe. *Akadémiai Kiado*, Budapest, 1-397.
- BÖKÖNYI S., 1976 - Animal Remains of Sarmatian Sites from Bacs-Kiskun County. *Cumania, IV Archaeologia*, 41-72.
- BÖKÖNYI S., 1984 - Animal Husbandry and Hunting in TÁC-Gorsium. The Vertebrate Fauna of a Roman Town in Pannonia. *Studia Archaeologica*, 8: 1-238, Akadémiai Kiado, Budapest.
- CLUTTON-BROCK J., BURLEIGH R., 1979 - Notes on the Osteology of the Arab Horse with Reference to a Skeleton Collected in Egypt by Sir Flinders Petrie. *Bull. British Mus. Nat. Hist. (Zool.)*, 35(2): 127-200.
- COLBERT E.H., 1939 - The Origin of the Dog. The American Museum of Natural History, Guide Leaflets Series No 102, 89-102.
- DISSELHORST E., MANGOLD E., 1943 - Compendio di anatomia e fisiologia dei mammiferi domestici. *Casa Editrice Ambrosiana*, Milano, 1-465.
- DONNERBAUER H., 1968 - Tierknochenfunde aus der Siedlung «Am Hetelberg» bei Gielde/Niedersachsen. II Die Wiederkäuer. *Diss. Univ. München*, 1-98.
- DRIESCH VON DEN A., 1976 - A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites. *Peabody Museum Bulletin*, 1: 1-137.

- DRIESCH VON DEN A., BOESSNECK J., 1974 - Kritische Anmerkungen zur Wiederristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. *Säugetierkundliche Mitteilungen*, 22(4): 325-348.
- DRIESCH VON DEN A., BOESSNECK J., 1980. - Ein bajuwarisches. Pferdegrab in Regensburg. *Jahresbericht der Bayerischen Bodendenkmalpflege*, 21: 195-202.
- DRIESCH VON DEN A., PETERS J., 1987 - Zoologisch-haustierkundliche Befunde an den Pferdeskeletten. In: U. von Freeden, Das frühmittelalterliche Gräberfeld von Moosburgstall, Ldks Deggendorf, in Niederbayern. *Ber. d. Röm.-Germ. Komm.*, 68: 598-603, Mainz.
- FREEDEN VON U., 1987 - Das frühmittelalterliche Gräberfeld von Moos Burgstall, Ldks. Deggendorf, in Niederbayern. *Ber. d. Röm. Komm.*, 68: 493-637, Mainz.
- GONDREXON A., 1974 - Hunderassen der Welt. BLV Verlagsgesellschaft, München.
- GUILLOT L., 1970 - Hunde (Die wichtigsten Rassen, ihre Eigenschaften und ihre Merkmale). *Delphin Verlag*, 1-159.
- HABERMEHL K.H., 1975 - Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren. *Parey ed.*, 1-216.
- HARCOURT R.A., 1974 - The dog in Prehistoric and Early Historic Britain. *Journal of Archeological Science*, I: 151-175, London.
- HAUCK E., 1928 - Hund. In: Stang W. u. Wirth D. (Hrsg.), Tierheilkunde und Tierzucht, Enzyklopedie der praktischen Nutztierkunde, 5(24): 496-524, Verlag Urban & Schwarzenberg, Berlin.
- HAUCK E., 1944 - Die Hunde der ur- und frühgeschichtlichen Bewohner Niederdonaus Museum des Reichsgaues Niederdonau, 27: 1-64, Verlag Karl Kühne, Wien.
- HAUCK E., 1950 - Abstammung, Ur- und Frühgeschichte des Haushundes. Prähistorische Forschungen, *Anthropologische Gesellschaft in Wien*, (1): 1-164.
- HERRE W., RÖHRS M., 1973 - Haustiere - zoologisch gesehen. 1-240, Verlag G. Fischer, Stuttgart.
- LORENZ K., 1960 - So kam der Mensch auf den Hund. 1-123, *Deutscher Taschenbuch Verlag*, München.
- LÜPS P., 1976 - Rassenwandel beim Haushund. In: *100 Jahre kynologische Forschung in der Schweiz*, Bern, 57-67.
- LÜPS P., HUBER W., 1968 - Biometrische Analyse des Barsoi Schädels. *Archiv der Julius Klaus-Stiftung für Vererbungsforschung, Sozialanthropologie und Rassenhygiene*, 43(1/2): 1-8.
- MAY E., 1985 - Wiederristhöhe und Langknochennaße bei Pferden - ein immer noch aktuelles Problem. *Z. Säugetierkunde*, 50: 368-382.
- MENGARELLI, 1902 - La necropoli barbarica di Castel Trosino. *Monumenti Antichi dei Lincei*, 12: 145-380.
- MISSSEL M., 1987 - Tierknochenfunde aus einer germanischen Siedlung in Hildesheim-Ravenstedt (3.-5. Jh.n.Chr.). *Diss. Univ.München*.

- MÜLLER H.-H., 1966 - Die Pferdeskelettfunde des slawisch-awarischen Gräberfeldes von Nove Zamky. *Slovenska Archeologia*, 14(1): 205-225.
- MÜLLER H.-H., 1980 - Zur Kenntnis frühgeschichtlicher Pferde bei den Slawen zwischen Elbe/Saale und Oder. *Przeład Archeologiczny*, 28: 91-122.
- MÜLLER H.-H., 1980 - Zur Kenntnis der Haustiere aus der Völkerwanderungszeit im Mittel-Elbe-Saale-Gebiet. *Zeitschrift für Archäologie*, Berlin, 14: 145-172.
- NICKEL R., SCHUMMER A., SEIFERLE E., 1961 - *Lehrbuch der Anatomie der Haustiere*. Berlin.
- PASQUI A., PARIBENI R., 1918 - La necropoli barbarica di Nocera Umbra. *Monumenti Antichi dei Lincei*, 25: 137-352.
- PUCHER E., 1986 - Untersuchungen an Tierskeletten aus der Urnenfelderkultur von Stillfried an der March (Niederösterreich). *Forschungen in Stillfried*, 7: 23-116.
- PUCHER E., 1986a - Das Skelett eines verkrüppelten Hundes aus der Urnenfelderkultur von Neusiedl a.d. Zaya (Niederösterreich). *Ann.Naturhist.Mus.Wien*, 88/89(B): 315-322.
- QUADRI M., 1989 - Il segugio: ricerca delle sue origini. *I segugi*, 18: 21-28, Milano.
- REMPE U., MÜLLER-KÖNIG T., 1975 - Biometrische Verfahren zur Charakterisierung von Wachstumstypen und die Eigenarten der resultierenden Typologie. *Z. Morph. Anthropol.*, 66 (3): 276-308, Stuttgart.
- RIEDEL A., 1979 - The Fauna of the Torcello Excavations (1961-1962). *Atti Mus.Civ. St. Nat. Trieste*, 31: 75-154.
- RIEDEL A., 1979a - Die Fauna einer frühmittelalterlichen Siedlung in Stufels bei Brixen. *Der Schlern*, 53(7): 385-405.
- RIEDEL A., 1984 - The Palaeovenetian Horse of Le Brustolade (Altino). *Studi Etruschi*, 50: 227-256.
- RIEDEL A., 1985 - Ergebnisse der Untersuchung einiger Südtiroler Faunen. Results of the Faunal Investigation of Some Sites in South Tyrol. *Preistoria Alpina*, 21: 113-177.
- RIEDEL A., 1986 - Ergebnisse von archäozoologischen Untersuchungen im Raum zwischen Adriaküste und Alpenhauptkamm (Spätneolithikum bis zum Mittelalter). Results of Some Archaeozoological Surveys in the Area between the Adriatic Coast and the Watershed of the Alps (Late Neolithic to the Middle Ages). *Padusa*, 22: 1-220, Rovigo.
- RIEDEL A., 1987 - Die Fauna der mittelalterlichen Fundstätte von San Valier in Trentino. *Atti Acc. Rov. Agiati*, Rovereto, 26: 67-96.
- RIEDEL A., 1987a - I cavalli di Oppeano. In: Mus.Civ.St.Nat.Verona, *Prima della storia*, 113-119.
- RIEDEL A., 1989 - Archéozoologie des animaux domestiques dans l'Italie nordorientale. *Ethnozootechnie*, 42: 23-29, Paris.

- RIEDEL A., 1994 - The animal remains of medieval Verona: an archaeozoological and palaeoeconomical study, *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale* (II serie), Sezione Scienze dell'Uomo, 3: 1-141.
- RIEDEL A., 1994a - Roman animal bones from the area near the Forum of Aquileia, in VERZAR BASS M., *Scavi ad Aquileia I. L'area ad est del Foro. Rapporto degli scavi 1989-1991*, Roma, pp. 583-591.
- SCHAAL F., 1968 - Tierknochenfunde aus der Siedlung «Am Hetelberg» bei Gielde/ Niedersachsen. 1. Die Nichtwiederkäuer. *Diss. Univ. München*, 1-98.
- STECHER R.M., 1962 - Anatomical Variations of the Spina in the Horse. *Journal of Mammology*, 43: 205-219.
- STOCKHAUS K., 1962 - Zur Formenmannigfaltigkeit von Haushundschädeln. *Zeitschrift für Tierzucht und Züchtungsbiologie*, 77(2): 223-228.
- STORK N., BOESSNECK J., 1975 - Die Tierskelette aus dem awarischen Gräberfeld Wien-Liesing. *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien*, 105: 56-78.
- STUDER TH., 1901 - Die prähistorischen Hunde in ihrer Beziehung zu den gegenwärtig lebenden Rassen. *Abh. d. Schw. Paläont. Ges.*, 28: 1-137.
- WAGNER K., 1930 - Rezente Hunderassen - Eine osteologische Untersuchung. *Skrifter utgitt av Det Norske Videnskaps Akademi i Oslo, I. Mat.-Naturv. Klasse*, 1929 No 9, 3: 1-157.
- WOLFF P., 1978 - Tierknochen aus dem langobardischen Gräberfeld von Aspersdorf. *Fundberichte aus Österreich*, 16: 77-81.
- ZAHN E., 1987 - Mainfränkisches Museum in Würzburg. *Archäologie in Deutschland*, (1): 18-19.

Indirizzo dell'Autore:
Dr. Alfredo Riedel - via Diaz, 19 - I-34124 Trieste
