

KURT HOLTER
zur Vollendung
des 80. Lebensjahres

HISTORISCHE
UND ARCHÄOLOGISCHE
FORSCHUNGEN ZUR
ST.-GEORGS-KAPELLE IN WELS

28. JAHRBUCH
DES MUSEALVEREINES WELS
1989/90

AUTORENVERZEICHNIS

Walter Aspernig, Dr. et Mag. phil., Professor, Wissenschaftlicher Konsulent der öö. Landesregierung, Lehrbeauftragter an der Pädagogischen Akademie der Diözese Linz; Direktor des Bundesrealgymnasiums I, Brucknerstraße 16, 4600 Wels

Kurt Holter, Prof. Dr. phil., Wissenschaftlicher Konsulent der öö. Landesregierung, ehrenamtlicher Konservator des Bundesdenkmalamtes, Mitglied des Österr. Archäolog. Institutes, Hon.-Prof. an der Universität Salzburg, 4600 Wels, Maria-Theresia-Straße 3

Günter K. Kalliauer, Archivleiter, Stadtarchiv Wels, Stadtplatz 55, 4600 Wels

Erika Kanelutti, Dr. phil., Wallgasse 26/18, 1060 Wien

Renate Miglbauer, Dr. phil., Stadtmuseum Wels, Pollheimerstraße 17, 4600 Wels

Silvia Renhart, Dr. phil., Hallersdorf 36, 8564 Krottendorf

Mario Schwarz, Dr. phil., Univ.-Doz. Kunsthistorisches Institut der Universität Wien, Universitätsstraße 7, 1010 Wien I

Werner Wiglbeyer, Mag. AHS. – Professor, Abgeordneter z. öö. Landtag, Vizebürgermeister und Kulturreferent der Stadt Wels a. D., Stifterstraße 20, 4600 Wels

Für die Gewährung namhafter Subventionen für den Druck hat der Musealverein Wels der Stadt Wels zu danken.

Die Herausgabe dieser Veröffentlichung erfolgt ohne wirtschaftliche Gewinnabsicht, sondern vielmehr im Sinne der in den Vereinsstatuten festgelegten wissenschaftlichen, stadthistorischen und landeskundlichen Aufgaben.

Die Abbildungen wurden von den Verfassern beigelegt;
das Porträt vor S. 7 stammt von Elfriede Mejchar, Wien.

Für den Inhalt der einzelnen Beiträge sind die Verfasser verantwortlich.

Gesamtherstellung: Druck- und Verlagshaus AG Welsermühl, Wels
Im Kommissionsverlag bei Verlag Welsermühl, Wels
Schriftleitung: Dr. Walter Aspernig und Hon.-Prof. Dr. K. Holter

INHALTSVERZEICHNIS

WERNER WIGELBEYER: Gedanken über Kurt Holter anlässlich seines Achtzigers .	7
WALTER ASPERNIG: Das wissenschaftliche Werk Prof. Dr. Kurt Holters. (Fortsetzung 1981–1991 und Nachträge)	9
Vereinsbericht 1989–1990	15
WILHELM RIESS: Museum und Galerie der Stadt Wels 1989–1990	19
GÜNTER K. KALLIAUER: Jahresbericht des Stadtarchivs Wels, 1989 u. 1990 . . .	29
MARIO SCHWARZ: Architekturhistorische Überlegungen zum romanischen Westportal der Welser Stadtpfarrkirche	33
KURT HOLTER: Zur ältesten Geschichte der St. Georgskapelle in Wels – ein Beitrag zur Geschichte von Wels im Früh- und Hochmittelalter	49
WALTER ASPERNIG: Die St. Georgskapelle in Wels im Spätmittelalter und in der frühen Neuzeit	63
GÜNTER K. KALLIAUER: Die Geschichte der St. Georgskapelle in den letzten zwei Jahrhunderten	85
RENATE MARIA MIGLBAUER: Die Grabungen in der ehemaligen Georgskapelle in Wels	93
SILVIA RENHART: Die menschlichen Skelettreste aus der Georgskapelle in WELS, OÖ.	121
ERIKA KANELUTTI: Die Tierknochenreste aus der Georgskapelle in Wels	145

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGSTAFELN

Zu Mario Schwarz, Westportal der Welser Stadtpfarrkirche

Taf. I,	Abb. 1: Stadtpfarrkirche Wels: romanisches Portal von der Turmhalle ins Langhaus aus dem frühen 13. Jahrhundert nach S. 48
Taf. II,	Abb. 2: Stadtpfarrkirche Wels: Nordseitiges Gewände des romanischen Portals Abb. 3: Stadtpfarrkirche Wels: Südseitiges Gewände des romanischen Portals
Taf. III,	Abb. 4: Stadtpfarrkirche Wels: Flachrelief im rechten Gewände des romanischen Portals Abb. 5: Stadtpfarrkirche Wels: Halbplastischer Kopf im linken Randbereich des romanischen Portals
Taf. IV,	Abb. 6: Stadtpfarrkirche Wels: Kapitellzone im nordseitigen Gewände des romanischen Portals Abb. 7: Stadtpfarrkirche Wels; Halbplastische Dämonenfiguren im rechten Randbereich des romanischen Portals vor S. 49

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGSTAFELN

- Zu Renate M. M i g e l b a u e r: Grabungen in der ehemaligen Georgskapelle
- Taf. V, Abb. 1: Rollsteine in Verstürzlage am Nordwestprofil der Garage nach S. 112
- Abb. 2: Blöcke des Steinkistengrabes II und N-S Mauer, beide vom Fragment der spätmittelalterlichen Kapelle überbaut
- Abb. 3: Rötlich verfärbter Lehm mit Brandresten von Grab 24
- Taf. VI, Abb. 4: Rollsteinlage an der südlichen Langhausmauer mit Grab 16
- Abb. 5: O-W Mauer vor der östlichen Außenmauer der Garage
- Abb. 6: Reste des Ziegelfußboden im Chor, Fundament einer N-S Mauer, Teile des Altarfundamentes und Rollsteine der oberen Lage der Apsis
- Abb. 7: Fundament der Apsis aus Trockenmauerwerk
- Taf. VII, Abb. 8: Fundament des frühmittelalterlichen Chors mit Säulenbasis
- Abb. 9: Relief auf einem Konglomeratblock des Steinkistengrabes II
- Abb. 10: Marmorbruchstück einer Gewandfigur, Vorderseite
- Taf. VIII, Abb. 11: Säulenbasis aus dem Fundament der Apsis
- Abb. 12: Bestattung im Steinkistengrab I
- Abb. 13: Ziegelboden des Steinkistengrabes I
- Taf. IX, Abb. 14: Steinplatten j und h des Steinkistengrabes II
- Taf. X, Abb. 15: Beigaben aus dem Grab im Langhaus der Kapelle
- Abb. 16: Grab 2
- Abb. 17: Grab 7
- Abb. 18: Grab 10, 9, 12, 11, 8
- Abb. 19: Pferdebestattung
- Taf. XI, Abb. 20: Fundament der nördlichen Langhausmauer neben Steinkistengrab I
- Abb. 21: Schotterniveau zwischen der Mauer, die die Schulter der Apsis bildet und der Nordecke von Steinkistengrab I
- Abb. 22: Fundament des spätmittelalterlichen Chores
- Abb. 23: Südansicht der ehemaligen Georgskapelle nach Abtragung der ehemaligen Sakristei
- Taf. XII, Abb. 24: Fundament der Ostmauer der ehemal. Sakristei
- Abb. 25: Fundament der Südmauer der ehemal. Sakristei
- Abb. 26: Altarfundament (?)
- Abb. 27: N-S Mauer im Langhaus und südliche Langhausmauer
- Taf. XIII, Abb. 28: Zwei fragmentierte Grabsteine, Almgasse 6
- Abb. 29: Grab 20
- Abb. 30: Blick auf die Georgskapelle vom Semmelturm-Hochhaus
- Zu Silvia R e n h a r t, Die menschlichen Skelettreste
- Tafel XIV, Abb. 1: Cranium von Skelett 9, zu S. 127 f
- Tafel XV, Abb. 2: Cranium von Skelett 12, zu S. 130
- Tafel XVI, Abb. 3: Verletzungen am Schädel von Skelett 9 (s. S. 127 f und S. 134)

DIE TIERKNOCHENRESTE AUS DER GEORGSKAPELLE IN WELS

Einleitung

Im Zuge der Grabung im Bereich der Georgskapelle wurden neben menschlichen Skelettresten auch Tierknochen geborgen. Ein Teil dieses archäozoologischen Materials stammt aus Gräbern. Ein wahrscheinlich vollständiges Pferdeskelett befand sich ebenfalls im Grabungsbereich, wurde jedoch nur zur Hälfte freigelegt. Gemeinsam mit den Pferdeknochen wurden Reste eines Rindes sowie eines menschlichen Fußes geborgen.

Die Datierung der Tierknochenfunde wurde von Frau Dr. Renate Miglbauer anhand der archäologischen Befunde durchgeführt. Demnach stammt die Pferdebestattung und die nachstehenden Gräber aus dem frühen Mittelalter.

Methodik

Die Tierknochen wurden mittels Schublehre, Tasterzirkel bzw. Meßbrett vermessen, die Maße werden in mm angegeben. Bei der Vermessung der Tierknochen sowie den Bezeichnungen der Meßstrecken folgte in den Angaben von DRIESCH 1976, bei der Bestimmung des individuellen Alters der Tiere jenen von HABERMEHL 1975.

Zur Berechnung der Widerristhöhe des Pferdes wurden die Faktoren von KIESEWALTER 1888 sowie die Tabellen von VITT 1952 herangezogen.

Auswertung

Nach Gräbern aufgeschlüsselt, gliedern sich die Tierreste wie folgt:

Grab 1/II (Steinkistensarkophag)

Haushuhn: – Schaftfragment eines linken Humerus

Hausrind: – proximales Fragment eines rechten Metatarsus (Bp 41,5)

Grab 2 (Säuglingsbestattung)

Hausschwein: – rechter Calcaneus eines subadulten Tieres, Alter: unter 2½ Jahre.

3 Rippenfragmente, 2 unbestimmbare Fragmente

Grab 3 (Bestattung mit Goldblattkreuz)

Haushuhn: – rechte Ulna, vollständig (GL 72, 9; Bp 8,9; Dp 13,5; KC 4,5; Dd 10,7)

– rechte Ulna, distales Fragment (KC 3,9; Dd 9,3)

Hauspferd: – Tarsale IV & V, rechts (GB 23,7)

Hausschwein: – Sternumfragment, quer zerhackt

- rechtes Oberkieferfragment eines weiblichen Tieres, Mindestalter 1 Jahr.
- rechtes Mandibelfragment eines infantilen Tieres; Alter: wenige Wochen.
- rechter Calcaneus, Alter: unter 2½ Jahre

Hausschaf/ziege: – Schaft eines rechten Metacarpus mit Bißspuren

Fragment eines Werkstückes aus Geweih

5 Rippenfragmente, 1 Femurfragment, 1 zerhacktes Scapulafragment; 9 unbestimmbare Fragmente, davon 1 verkohlt.

Grab 4 = Grab E

Hausschwein: – rechtes Frontale, juvenil

- rechtes Temporalefragment, subadult

Hausrind: – rechtes Temporalefragment

Haushund: – 12. Thorakalwirbel

1 Rippenfragment, 2 unbestimmbare Fragmente

Grab 5 = Grab F

Hausschwein: – Fragment einer rechten Ulna; Alter: unter 2½ Jahre

Hausrind: – linker oberer Milchmolar

1 unbestimmbares Fragment

Grab 7 = Grab 10

Hausrind: – Mittelphalanx (GL 31,8; Bp 24,5; KD 19,9; Bd 21,9)

1 unbestimmbares Fragment

Grab 8/I = Grab 7

Hausschwein: – rechter Astragalus (GL1 42,8; GLm 39,9)

Hausrind: – Thorakalwirbelfragment ohne Epiphysen, Processus transversi beidseitig abgehakt.

– lose Epiphyse eines Thorakalwirbels

Grab 10/I = Grab 19

1 unbestimmbares Fragment

Grab 10/III = Grab 19

Pathologisch verändertes Rippenfragment eines großen Ungulaten (Hausrind?): nicht verheilte Bruch, Pseudogelenkbildung.

Grab 12 = Grab 25

1 Rippenfragment, 1 unbestimmbares Fragment

Pferdebestattung, Signatur 11

Mensch: – rechter Calcaneus, 3 Metatarsalia

Hausrind: – Fragmente eines stark zerhackten Schädels

- linkes Frontale, Teile von Parietale, Temporale und Palatinal. Hornzapfenbasis abgeschlagen.
- mesiales und caudales Fragment vom linken Jugale, Jochbogen und Orbita durchhackt
- linkes Maxillarefragment mit Molarenreihe
- Epistropheus: Wirbelkörper, caudale Epiphyse fehlt, craniale Gelenkfläche ventral zerbissen

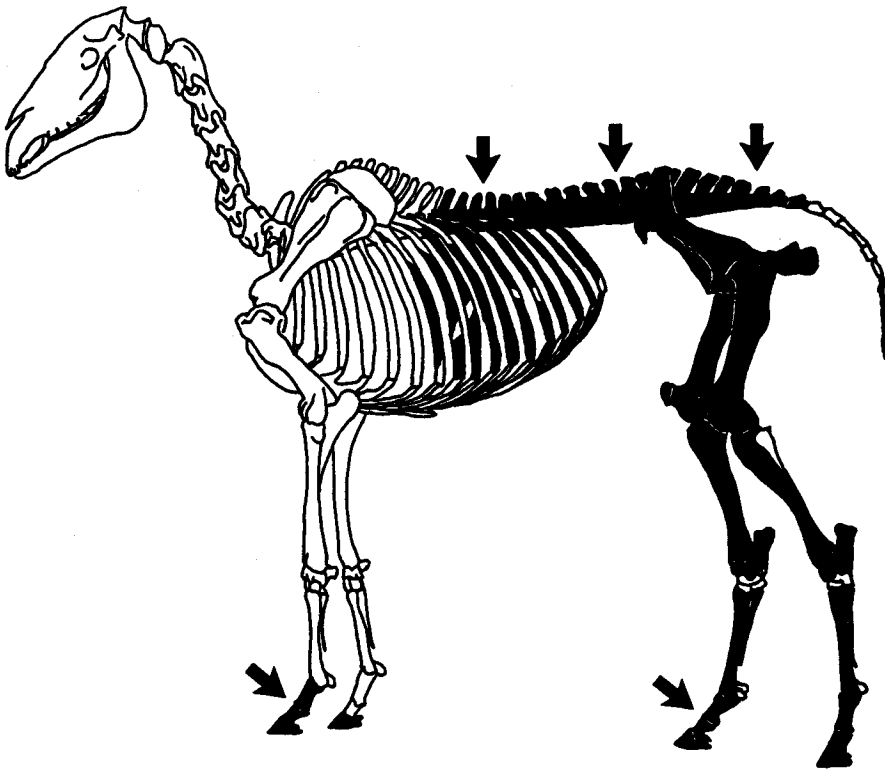


Abb. 1: Darstellung der geborgenen Skelettelemente (schwarz) und Lokalisierung der von pathologisch-anatomischen Veränderungen betroffenen Partien (Pfeile). (Skizze nach KRAHMER und SCHRÖDER, 1986)

Hauspferd:

- 7 Brustwirbel
- 6 Lendenwirbel
- Sacrum
- 2 Schwanzwirbel
- Fragmente von min. 22 Rippen
- Becken
- Femur li u re
- Patella li u re
- Tibia li u re
- Calcaneus li u re
- Astragalus li u re
- Metatarsale II li u re
- Metatarsale III li u re
- Metatarsale IV re
- Phalanx 1 post li u re
- Phalanx 2 post li u re
- Phalanx 3 post li u re
- Phalanx 1 ant li
- Phalanx 2 ant li
- Phalanx 3 ant li u re

Beschreibung des Pferdeskeletts

Wie der Auflistung der Skelettelemente sowie der Text-Abb. 1 zu entnehmen ist, sind fast alle Teile caudal vom vorderen Brustkorbabschnitt erhalten, zusätzlich einige Phalangen der Vordergliedmaßen (Taf. X, 19). Die Knochen befinden sich in einem guten Erhaltungszustand, sodaß nahezu alle Maße abgenommen werden konnten. Die Einzelmaße sind im Abhang zu finden.

Widerristhöhe (WRH):

Nach den von KIESELWALTER 1888 ermittelten Faktoren ergibt sich für die Femora eine WRH von 1,41 bzw. 1,40 m, für die Tibiae von 1,44 bzw. 1,43 m und für die Metatarsalia von 1,41 bzw. 1,43 m. In den von VITT 1952 definierten Größenklassen liegen die Längenmaße aller zur Widerristhöhenberechnung herangezogener Elemente im oberen Bereich der »mittelwüchsigen Pferde« mit errechneten WRH von 1,36 bis 1,44 m.

Für frühmittelalterliche Pferde werden in der Literatur Widerristhöhen von 128–152 cm angegeben. DRIESCH & BOESSNECK (1980) treffen folgende Zusammenfassung: »Die Masse der sächsischen oder fränkischen, thüringischen, allemannischen, bajuwarischen, awarischen, slawisch-awarischen Pferde hatten Schulterhöhen von etwa 1,30 m bis annähernd 1,45 m.«

Die größten Werte finden sich mit je einem Exemplar bei den Pferderesten aus dem 7.–8. Jahrhundert im Gebiet der DDR (MÜLLER, 1985) mit 1,50 m und unter den Resten aus dem bajuwarischen Pferdegrab in Regensburg (DRIESCH & BOESSNECK, 1980) mit 1,52 m. Ansonsten führen z. B. DRIESCH-KARPF (1967) Werte von 1,37 und etwa 1,3 m für Pferde aus bayerischen Reihengräberfeldern, MÜLLER (1985) für 70 Pferde aus dem 7.–8. Jh. einen Mittelwert von 138,0 cm (min. 128, max. 150 cm) und für 11 Pferde aus dem 9.–10. Jh. von 138,6 cm (min. 132, max. 147 cm) an. SCHÄFFER & DRIESCH (1983) beschreiben einen frühmittelalterlichen Pferdefund aus Kelheim mit einer Schulterhöhe von 145,2 cm und vier Exemplare aus Kirchheim mit einer mittleren WRH von 134,9 cm.

Die Pferde aus der Wikingerstadt Haithabu gruppieren sich um einen Mittelwert von 134 (nach KIESELWALTER) bzw. 132 cm (nach VITT) (HÜSTER, 1986), aus der slawischen Burg in Dannenberg in Niedersachsen (KOCKS, 1978) sind Werte von 129–139 cm bekannt.

Unter den Pferderesten aus dem bayerischen Gräberfeld von Linz-Zizlau I (BÖKÖNYI, 1965) schließlich konnten ein Hengst und vier Wallache bestimmt werden. Das größte Pferd erreicht 140 cm, das kleinste jedoch nur 123,7 cm an Schulterhöhe, bei einem Mittelwert von 134,4 cm, der somit knapp 10 cm unter dem Welser Pferd liegt.

Aus dieser Auflistung geht hervor, daß das Pferd von der Welser Georgskapelle mit der errechneten Widerristhöhe von 142 cm ein für seine Epoche recht großes Exemplar darstellt.

Geschlechtsbestimmung und Wuchsform

Anhand des Beckens läßt sich eindeutig feststellen, daß es sich um ein männliches Pferd handelt. Dies entspricht auch den Befunden aus den bekannten bajuwarischen Pferdebestattungen, die fast ausschließlich Reste von Hengsten und Wallachen beinhalten (s. Zusammenstellung bei DRIESCH & BOESSNECK, 1988, S.206). Am vorliegenden Exemplar ist Kastration auszuschließen, da das Tuberculum dorsale am Schambein sehr stark ausgeprägt ist. (An dieser Stelle möchte ich Herrn Dr. E. Pucher, NhMW, dafür danken, daß er mir für die Geschlechtsbestimmung Sammlungsmaterial und auch eigene Aufzeichnungen zur Verfügung stellte.)

Kastration verzögert allgemein, bei Wallachen ebenso wie bei Ochsen, den Epiphysenschluß und führt daher zu längerem und schlankerem Wuchs der Gliedmaßen. Da die Pferde aus Linz-Zizlau (Bókónyi, 1965) räumlich wie zeitlich benachbart sind, eignen sie sich für den Vergleich von Proportionen und Schlankheitsindex.

Zur Charakterisierung der Körperproportionen wird die Länge der einzelnen Extremitätenknochen zueinander und zur Gesamtlänge der Langknochen in Beziehung gestellt. Das Femur des Welser Pferdes macht 38,7% (Linz: ♂ 38,1%, ♂ 38,2–38,6%), die Tibia 34,8% (Linz: ♂ 35,8% ♂ 34,4%–34,9%) und der Metatarsus 26,5% (Linz: ♂ 26,1, ♂ 26,7–27,4%) der Gesamtlänge aus. In allen Fällen ist also das Femur verhältnismäßig kurz, während Schienbein und Kanonenbein großen Anteil an der Beinlänge haben. Das Verhältnis vom Femur zum Metatarsus beträgt 146 (Linz: ♂ 146, ♂ 139–143), das von der Tibia bis zum Metatarsus 131 bzw. 132 (Linz: ♂ 137, ♂ 126–131).

Was die Körperproportionen betrifft, ähnelt das Welser Pferd also stark den Tieren von Linz-Zizlau, insbesondere den Wallachen. Der Schlankheitsindex jedoch, der aus den Metatarsusmaßen errechnet wird, beträgt im vorliegenden Fall 12,8 bzw. 12,0 und entspricht damit dem Index des Hengstes von Linz (12,9), während die schlankeren Wallachen nur Indizes von 10,9 bis maximal 11,5 erreichen.

Alter

Das genaue Sterbealter des Pferdes konnte nicht ermittelt werden, da Schädel und Zähne nicht geborgen wurden. Durch die feste Verwachsung sämtlicher Epiphysen ist ein Mindestalter von 5 Jahren gegeben. Das tatsächliche Alter des Tieres muß jedoch deutlich darüber liegen, da die Dornfortsätze des Sacrums, mit Ausnahme jenes des ersten Segments, zu einer Knochenplatte verwachsen sind. Zusätzlich ist der erste Schwanzwirbel mit dem Kreuzbein fest verwachsen. Die im nächsten Absatz erörterten pathologischen Veränderungen an Skelettelementen weisen ebenfalls auf ein höheres Alter und/oder auf starke Belastung des Tieres hin.

Pathologisch-anatomische Veränderungen

Autopodium: Am linken vorderen sowie rechten hinteren Autopodium sind Knochenauflagerungen zu erkennen, die auf chronische Entzündungen zurückzuführen sind. Diese Deformationen an Pferdephalangen werden als Schale bezeichnet.

net. In beiden Fällen ist der distale Bereich des Fesselbeines dorsal und volar/plantarseitig betroffen, an den Kronbeinen befinden sich am dorsalen Rand des proximalen Gelenkes stark ausgeprägte Exostosen. Das proximale Gelenk des hinteren Kronbeins ist außerdem plantar sekundär vergrößert.

Die linken hinteren Phalangen jedoch sind unauffällig. Ein Pferd, dessen Autopodien auch diagonal von Schale betroffen sind, erwähnt DRIESCH 1975 aus dem Opfermoor Skedemosse auf Ödland.

Wirbelsäule: Am 11. und 12. Brustwirbel sind am Wirbelkörper jeweils linksseitig Knochenbrückenankylosen ausgebildet, die zwar an der Berührungsfläche nicht verknöchert sind, die Beweglichkeit dieser beiden Wirbel zueinander, besonders nach links, aber verhindert haben. Der Durchmesser dieser Auflagerungen beträgt etwa 1,5 cm, die Länge entlang des Wirbelkörpers etwa 3,5 cm.

Im Lendenbereich fällt, neben der schon erwähnten Verwachsung des Sacrums mit dem ersten Schwanzwirbel, auf, daß die rechtsseitigen Querfortsätze des 5. und 6. Lendenwirbels ebenso breitflächig aneinanderstoßen wie, beidseitig, die Querfortsätze des 6. Lendenwirbels mit jenen des Sacrums. Dies bedeutet, daß die Beweglichkeit im hinteren Lendenbereich, besonders nach rechts, eingeschränkt war.

Die an den vorliegenden Skelettelementen festgestellten pathologischen Veränderungen sind relativ geringfügig, sodaß eine tatsächliche Behinderung des Tieres nicht anzunehmen ist. Interessant ist jedoch, daß sich die diagonale Verteilung der Überlastungserscheinungen, die am Autopodium konstatiert wurde, an der Wirbelsäule wiederholt.

Die Veränderungen an der Wirbelsäule befinden sich tw. in jenem Bereich des Rückens, auf dem der Sattel aufliegt. Somit wird eine starke oder langandauernde Belastung als Reittier wahrscheinlich.

Zusammenfassung

Das Tierknochenmaterial aus den Gräbern der Georgskapelle setzt sich aus Haustierresten zusammen, wobei Rinder und Schweine bei weitem überwiegen. Pferd, Schaf oder Ziege, Hund und Haushuhn sind durch vereinzelte Funde dokumentiert. Ein Fragment eines Werkstückes aus Geweih ist der einzige Rest eines Wildtiers.

Für das Pferd aus der Pferdebestattung wurde eine Widerristhöhe von etwa 142 cm errechnet. Es handelt sich um einen relativ großen, älteren Hengst, dessen Phalangen und Wirbel tw. Verbraucherscheinungen aufweisen, die auf dessen Nutzung als Reittier hinweisen und die in der Diagonale links vorne/rechts hinten liegen.

Die Proportionen und Wuchsform der Hinterextremität wurden mit jenen der Hengste und Wallachen aus der bajuwarischen Pferdebestattung von Linz-Zizlau verglichen.

ANHANG

Einzelmaße des Pferdeskeletts

Pelvis	links		rechts
Größte Länge		453	
Länge des Acetabulums	72		71,5
Länge des Acetabulums ohne Labium	65		64
Länge der Symphyse		180	
Kleinste Höhe der Darmbeinsäule	40,5		44
Kleinste Breite der Darmbeinsäule	27,5		28
Kleinster Umfang der Darmbeinsäule	120		120
Länge d. Foramen obturatum	66,5		65,5
Größte Breite über Acetabula		240	
Größte Breite über Tubera ischiadica		198	
Kleinste Breite über die Rami acetabulares ossium ischii		116	
Femur	links		rechts
Größte Länge	399		402
Größte Länge von Collum aus	365		364
Größte Breite proximal	120		122,5
Tiefe des Caput femoris	—		57
Kleinste Breite der Diaphyse	—		49,5
Kleinster Umfang der Diaphyse	156		157
Größte Breite distal	96,5		99
Patella	links		rechts
Größte Länge	—		61
Größte Breite	60,5		65
Tibia	links		rechts
Größte Länge	359,5		360,5
Länge lateral	329		330,5
Größte Breite proximal	99		98,5
Kleinste Breite der Diaphyse	42		42
Kleinster Umfang der Diaphyse	126		126
Größte Breite distal	76		75,5
Tiefe distal	50		49
Talus	links		rechts
Größte Höhe	61,5		62
Größte Breite	62,5		62
Breite der Facies articularis distalis	53,5		55
Länge des medialen Rollkammes	62		62
Calcaneus	links		rechts
Größte Länge	114,5		114
Größte Breite	54,5		55,5
Metatarsus	links		rechts
Größte Länge	273		275,5
Größte Länge lateral	265		268,5

Außenlänge lateral	262		263,5
Größte Breite proximal	53		53
Größte Tiefe proximal	45		45
Kleinste Breite der Diaphyse	35		33
Kleinste Tiefe der Diaphyse	28		27,5
Kleinsten Umfang der Diaphyse	106		105,5
Größte Breite distal	53,5		52,5
Größte Tiefe distal	39		39
Phalanx 1	li/ant	li/post	re/ant
Größte Länge	90,5	88	88,5
Größte Breite proximal	58,5	59	64
Breite der Facies articularis proximalis	53	52	52,5
Tiefe proximal	39	42	41
Kleinste Breite der Diaphyse	35	34	34
Größte Breite distal	51	48,5	49,5
Breite der Facies articularis distalis	48	46,5	46
Phalanx 2	li/ant	li/post	re/post
Größte Länge	49	50	52,5*
Größte Breite proximal	54,5	54	53,5
Breite der Facies articularis proximalis	49,5	47	48
Tiefe proximal	36,5*	35	37,5*
Kleinste Breite der Diaphyse	47,5	45	44,5
Größte Breite distal	53,5	48,5	53,5

* Maße inkl. Exostosen

LITERATURVERZEICHNIS

- BÖKÖNYI, S., 1965. Untersuchungen der Pferdeskelette des bayerischen Gräberfeldes von Linz-Zizlau I. – Naturkundl. Jahrb. d. Stadt Linz.
- BOESSNECK, J., DRIESCH-KARPE, A. VON DEN und N.-G. GEJVALL. 1968. Die Knochenfunde von Säugetieren und vom Menschen. – The Archaeology of Skedemosse III. Royal Academy of Letters, History and Antiquities. Stockholm.
- DRIESCH-KARPE, A. VON DEN, 1967. Neue Pferdeskelettfunde aus Reihengräberfeldern in Bayern. – Bayerische Vorgeschichtsblätter 32.
- DRIESCH, A. VON DEN, 1975. Die Bewertung pathologisch-anatomischer Veränderungen an vor- und frühgeschichtlichen Tierknochen. In: CLASON, A. T. (Hrsg.): Archaeological Studies North-Holland. American Elsevier. Amsterdam, Oxford, New York. S. 413–425
- DRIESCH, A. VON DEN, 1976. Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen. – München.
- DRIESCH, A. VON DEN, und J. BOESSNECK, 1974. Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. – Säugetierkundliche Mitteilungen 22, 4.
- DRIESCH, A. VON DEN, und J. BOESSNECK, 1980. Ein bajuwarisches Pferdegrab in Regensburg. – Jahresberichte der bayerischen Bodendenkmalpflege 21.
- DRIESCH, A. VON DEN, und J. BOESSNECK, 1988. Haustierhaltung, Jagd und Fischfang bei den Bajuwaren. In: Die Bajuwaren. Von Severin bis Tassilo 488–788. Salzburg.
- FÖRSTER, U., 1960. Die Pferdephalangen aus dem keltischen Oppidum von Manching. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns VIII. München.
- HABERMEHL, K.-H., 1975. Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren. – Hamburg, Berlin.
- HÜSTER, H., 1986. Untersuchungen an Skelettresten von Pferden aus Haithabu (Ausgrabung 1966–1969). – Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu, 23. Neumünster.
- KIESEWALTER, L., 1888: Skelettmessungen an Pferden. Dissertation. Leipzig. Zit. nach: DRIESCH und BOESSNECK, 1974.
- KOCKS, B.-M., 1978. Die Tierknochenfunde aus den Burgen auf dem Weinberg in Hitzacker/Elbe und in Dannenberg (Mittelalter). I. Die Nichtwiederkäuer. – Diss. München.
- KRAHMER, R. und L. SCHRÖDER, 1986. Atlas der Anatomie der Haustiere. S. Hirzel, Leipzig.
- MÜLLER, H.-H., 1985. Frühgeschichtliche Pferdeskelettfunde im Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik. – Beiträge zur Archäologie IV.
- SCHÄFFER, J. und A. VON DEN DRIESCH, 1983. Tierknochenfunde aus fünf frühmittelalterlichen Siedlungen Altbayerns. – Documenta naturae 15. München.
- VITT, V.O., 1952. Die Pferde der Kurgane von Payryk (russ.). Sovietskaja Arch., 16. Moskau. Zit. nach: DRIESCH und BOESSNECK, 1974.