

Zeitschrift: Berichte der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft
Herausgeber: St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Band: 95 (2024)

Artikel: Auerochse oder Hausrind? : Untersuchungen zu archäologischen Rinderfunden aus St. Gallen
Autor: Geiger, Madeleine / Oberli, Urs / Pacher, Martina
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1098725>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 25.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Auerochse oder Hausrind? Untersuchungen zu archäologischen Rinderfunden aus St.Gallen

Madeleine Geiger, Urs Oberli, Martina Pacher

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	213
Summary	214
1 Einleitung	214
2 Material und Methoden	216
2.1 Datierung	216
2.2 Vergleichende Morphologie	217
3 Resultate	217
3.1 «Goldacher Rind»	217
3.2 «Marktplatz Rind»	218
4 Diskussion	218
4.1 Neue Interpretation des «Goldacher Rindes»: Kein Auerochse, sondern ein domestiziertes Hausrind.	219
4.2 Das «Marktplatz Rind»: Wahrscheinlich ein Auerochse	222
4.3 Aussterben des Auerochsen und Domestikation des Rindes	222
5 Schlussfolgerung	223
6 Glossar	223
7 Verdankung	224
8 Literaturverzeichnis	224

Kurzfassung

Zwei archäologische Belege von Rindern in der Sammlung des Naturmuseum St.Gallen geben bis heute Fragen auf. Handelt es sich um domestizierte Rinder oder um Vertreter der heute ausgestorbenen, wilden Urform des domestizierten Rindes – dem Auerochsen (*Bos primigenius*)? Ein halbes Jahrhundert nach ihrem Fund wurden das natur- und kulturhistorisch interessante «Goldacher Rind» und das «Marktplatz Rind» nun mittels Radiokarbondatierung (^{14}C) und Betrachtungen der Schädelmorphologie genauer untersucht und einzuordnen versucht. Das «Goldacher Rind» ist vor maximal rund 300 Jahren gestorben und somit wesentlich jünger als die letzten bekannten Auerochsen. Ausserdem weichen Schädel- und Hornform stark von der typischen Auerochsenmorphologie ab. Wir interpretieren das «Goldacher Rind» deshalb als ein domestiziertes Hausrind. Das «Marktplatz Rind» hingegen ist über 10'500 Jahre alt und somit deutlich älter als das älteste bekannte domestizierte Hausrind in der Schweiz. Es weist ausserdem eine Auerochsen-typische Hornform auf. Wir interpretieren das «Marktplatz Rind» deshalb als Auerochse. Diese Untersuchungen verdeutlichen die Wichtigkeit und das Potential einer wissenschaftlichen Aufarbeitung von Museumsobjekten.

Summary

Aurochs or domestic cow? Investigations into archaeological cattle finds from St. Gallen

Two archaeological bovines in the collection of the Natural History Museum St. Gallen still raise questions today. Are they domesticated cattle or representatives of their now extinct, wild relative – the aurochs (*Bos primigenius*)? Half a century after their discovery, the «Goldach bovine» and the «Marketplace bovine», which are of natural and cultural-historical interest, have now been studied in more detail and classified using radiocarbon dating (^{14}C) and investigations into their skull morphology. The «Goldach bovine» died no more than about 300 years ago and is therefore considerably younger than the last known aurochs. In addition, the shape of the skull and horns differs substantially from the typical aurochs morphology. We therefore interpret the «Goldach bovine» as domesticated cow. The «Marketplace bovine», on the other hand, is over 10,500 years old and therefore much older than the oldest known domesticated cow in Switzerland. Its horns also exhibit typical aurochs characteristics. We therefore interpret the «Marketplace bovine» as aurochs. These investigations illustrate the importance and potential of a scientific reappraisal of museum specimens.

1 Einleitung

In der Sammlung des Naturmuseum St. Gallen (NMSG) – als Dauerleihgabe der Kantonsarchäologie St. Gallen (KASG) – befinden sich archäologische Belege von Rindern (Bovini) aus dem Kanton und der Stadt St. Gallen, deren Natur weitgehend unbekannt ist (Abbildungen 1 und 2). Dies betrifft insbesondere die Frage, ob es sich bei den Funden um domestizierte Hausrinder oder Aurochs (*Bos primigenius*) – die wilde Stammform der domestizierten Rinder – handelt.

Im Jahr 1974 wurde bei Bauarbeiten in Goldach (St. Gallen, Schweiz) in 1,5–2 Metern Tiefe das fast vollständige Skelett des sogenannten «Goldacher Rindes» (NMSG-A-50'001) in späteiszeitlichen Ablagerungen gefunden (Akten Archiv KASG, Fundstellennummer 06.012) (Abbildung 1). Grabungsleiterin war Dr. Irmgard Grüninger, die sich später auch um die Bearbeitung des Materials bemüht hat. Die Knochen wurden damals am Naturhistorischen Museum Basel untersucht, Aufzeichnungen davon sind unseres Wissens jedoch keine vorhanden. Die Interpretation dieses Fundes als Aurochse war aufgrund fehlender Analysen zum Alter und der vergleichenden Morphologie deshalb bisher spekulativ, stiess jedoch auf breites öffentliches Interesse (Akten Archiv KASG, Fundstellennummer 06.012). In einem Lehrmittel wurde das «Goldacher Rind» beschrieben als «[...] das besterhaltende Aurochsen-Skelett, das je in der Schweiz gefunden wurde» (SPIESS 1986: 56). Diese Beschreibung ist auch in anderen Publikationen und Informationsplattformen aufgegriffen worden (BROGGI et al. 2011, WIKIPEDIA). Verschiedentlich kam jedoch die Vermutung auf, dass es sich bei dem «Goldacher Rind» um einen subrezentem, domestizierten Ochsen handelt (Barbara Stopp, Heide Hüster Plogmann und Jörg Schibler; Akten Archiv KASG, Fundstellennummer 06.012). Heute befindet sich ein von Urs Oberli montiertes Skelett aus Abgüssen der Knochen, sowie der von ihm rekonstruierte Originalschädel in der Ausstellung des Naturmuseums St. Gallen (Abbildung 1). Bis dato war ungeklärt, ob es sich beim «Goldacher Rind» tatsächlich um einen Aurochsen oder um ein domestiziertes Hausrind handelt.

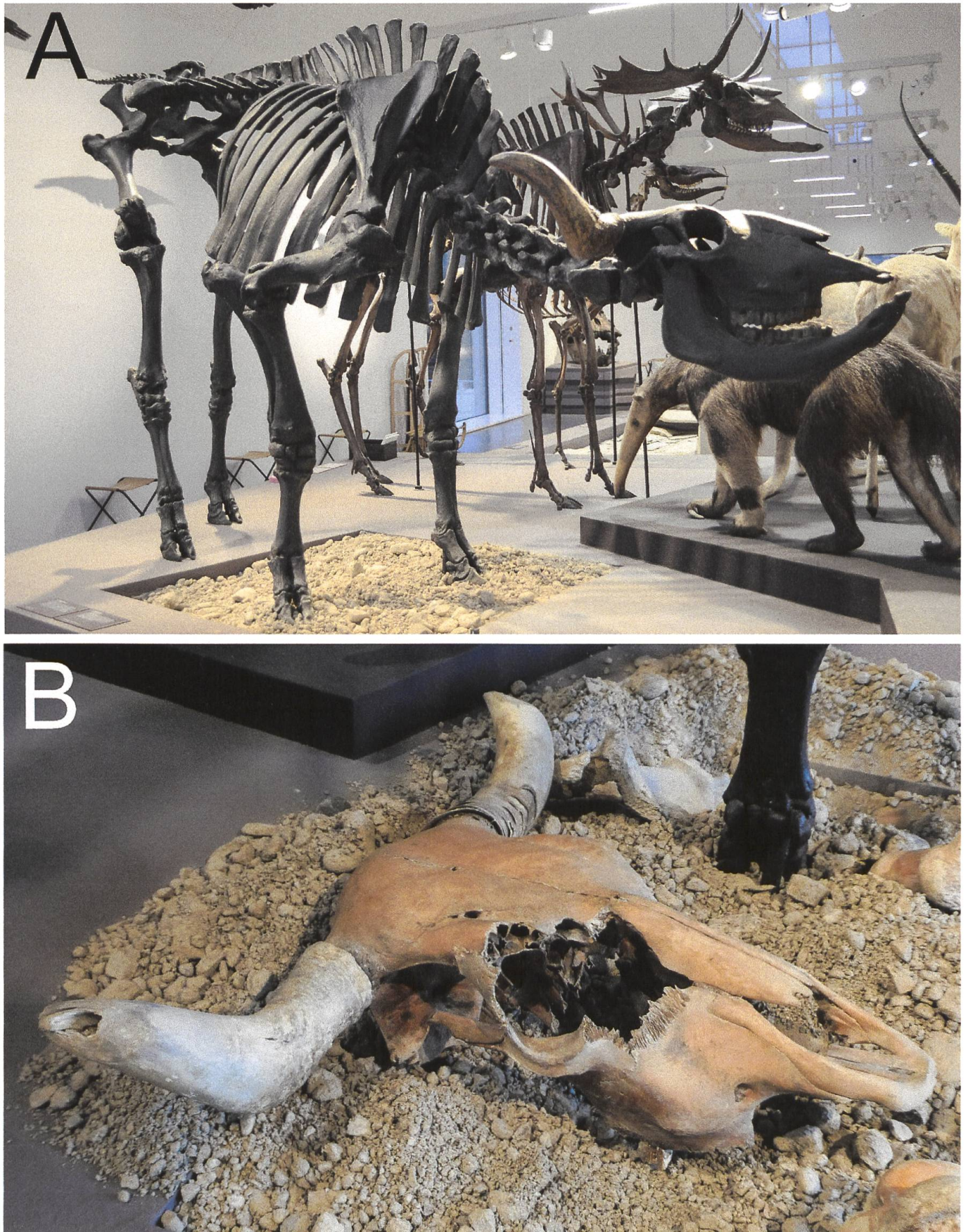


Abbildung 1:
Das «Goldacher Rind» in der Ausstellung des Naturmuseums St.Gallen. Das fast vollständig gefundene Skelett wurde als Abguss montiert (A). Der rekonstruierte Originalschädel wurde inklusive der stark abgenutzten Hornscheiden gefunden (B, NMSG-A-50'001). Rekonstruktion und Montage durch Urs Oberli. Fotos: Madeleine Geiger (A) und Urs Oberli (B).

Ähnlich verhält es sich mit dem sogenannten «Marktplatz Rind» (NMSG-A-50'000, Abbildung 2)¹. Im Jahr 1961 wurden bei der «Epa-Baustelle» am Marktplatz/Bohl in der Stadt St.Gallen in 6 Metern Tiefe zwei Hornzapfen, ein Wirbel (Atlas), ein beschädigtes rechtes Schulterblatt und fünf Backenzähne eines Rindes gefunden (Abbildung 2). Von einem Experten wurde bereits damals darauf hingewiesen, dass es sich um einen Auerochsen handeln könnte (Dr. Friedrich Saxer, zitiert im Tagblatt vom 18.09.1961, Akten Archiv KASG, Fundstellennummer 01.032). Wie beim «Goldacher Rind» gab es seither jedoch keine genaueren Untersuchungen dieses Materials.

¹ Ein weiterer Fund eines Rindes wurde im Jahr 1964 beim Broderbrunnen in der Stadt St.Gallen gemacht (Akten Archiv KASG, Fundstellennummer 01.216). Der gefundene, sehr kleine Hornzapfen mit Schädelfragment wurde bereits kurz nach dem Fund als Hausrind bestimmt (Akten Archiv KASG, Fundstellennummer 01.216) und hier nicht weiter untersucht.

Es ist wünschenswert, diese beiden wichtigen Belege der St.Galler Natur- und Kulturgeschichte besser verstehen und einordnen zu können. Dies ist nicht nur für die Stadt und den Kanton St.Gallen relevant, sondern auch für den archäologischen Befund der Schweiz. In der vorliegenden Arbeit wurden das «Goldacher Rind» (NMSG-A-50'001) und das «Marktplatz Rind» (NMSG-A-50'000) mithilfe von Radiokarbondatierungen (¹⁴C) und vergleichenden morphologischen Ansätzen näher untersucht und einzuordnen versucht.

2 Material und Methoden

2.1 Datierung

Für die Datierung mittels ¹⁴C (Radiokarbondatierung) wurden dem «Goldacher Rind» zwei kleine Knochenfragmente aus dem ventralen Teil des Schädels entnommen; dem «Marktplatz Rind» wurde ein Stück einer Zahnwurzel des ersten oberen Molaren und



Abbildung 2:
Das «Marktplatz Rind». Gefunden wurden zwei Hornzapfen, ein Wirbel (Atlas), ein beschädigtes rechtes Schulterblatt und fünf Backenzähne (NMSG-A-50'000). Masstab = 10 cm. Foto: Madeleine Geiger.

ein Stück des rechten Hornzapfenfragmentes entnommen. Diese insgesamt vier Knochenproben wurden vom Laboratory of Ion Beam Physics an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) in Zürich analysiert (Verwendete Software: OxCal v4.4.4 Bronk Ramsey (2020), atmosphärische Daten: REIMER et al. 2020).

2.2 Vergleichende Morphologie

Hausrinder und Auerochsen unterscheiden sich in Charakteristika des Schädels, inkl. der Hörner (siehe Diskussion). Einige dieser morphologischen Unterschiede konnten auch bei den beiden St.Galler Funden untersucht werden. Neben qualitativen Beschreibungen wurden mit Schublehre und Massband verschiedene Standardmessungen am Extremitätenskelett und an den Hornzapfen genommen (nach VON DEN DRIESCH 1976). Das Individualalter des «Goldacher Rindes» wurde anhand der Zahneruptionsstadien und des Epiphysenfugenverschlusses geschätzt (nach HABERMEHL 1975). Die Widerristhöhe wurde anhand der Langknochenmessungen und mithilfe der Widerristhöhenkoeffizienten nach MATOLSCI (1970) geschätzt.

3 Resultate

3.1 «Goldacher Rind»

Hirn- und Gesichtsschädel des «Goldacher Rindes» waren beim Fund dissoziiert und wurden später durch Urs Oberli als ganzer Schädel rekonstruiert (Abbildung 1B). Verschiedene Teile (v.a. die Schädelbasis und Bereiche um die rechte Augenhöhle) sind unvollständig (Abbildung 1B). Zwischen den Stirnbeinen befindet sich ein kleines, rundliches Loch (5,9–6,8 mm Durchmesser, Abbildung 1B). Einige Wirbel und das Kreuzbein sind beschädigt. Die beschädigten Stellen sind eben und scharfkantig (Abbildung 3).



Abbildung 3: Beschädigtes Kreuzbein (Sacrum) des «Goldacher Rindes». Hier und an anderen Wirbeln sind scharfkantige, ebene Flächen zu erkennen (weisse Pfeile), die an Hack- oder Sägespuren erinnern. Foto: Madeleine Geiger.

Beide Hornscheiden der Hörner sind noch vorhanden und bis auf die darunterliegenden knöchernen Hornzapfen verwittert/abgenutzt (Abbildung 1B). Die Hornzapfen sind nach dorsal und caudal gedreht (Abbildung 1). Sie weisen keine Furchen auf, ihr Querschnitt ist flachoval und ventral weisen sie einen leichten Grat (Kante) auf. Die Dimensionen der Hornzapfen sind in Tabelle 1 und die Dimensionen der Langknochen, sowie die daraus resultierenden Schätzungen der Widerristhöhe in Tabelle 2 gezeigt.

Der dritte, untere Molar ist vollständig durchgebrochen und weist Abnutzungsspuren auf, d.h. er war funktional. An den proximalen Enden von Femur, Humerus, Ulna und Tibia sind die Epiphysenfugen noch nicht verknöchert. Aus diesen Befunden kann ein Individualalter von rund 2,5–4,5 Jahren geschätzt werden (siehe Diskussion).

Die ^{14}C -Analyse ergab, dass das «Goldacher Rind» wahrscheinlich zwischen 1694–1726 oder 1811–1918 unserer Zeitrechnung (cal CE) verstorben ist (Tabelle 3). Die beiden Proben des «Goldacher Rindes» weisen ein so junges ^{14}C -Alter auf, dass sie am Rande des Messbereichs, möglicherweise gar knapp ausserhalb liegen. Zwischen den Messungen der beiden Stichproben des «Goldacher Rindes» gab es

nur unbedeutende Abweichungen, was die Robustheit dieser Ergebnisse unterstützt (Tabelle 3).

3.2 «Marktplatz Rind»

Bei dem nur fragmentarisch erhaltenen «Marktplatz Rind» konnten Messungen der Hornzapfen vorgenommen werden (Tabelle 1). Der Querschnitt der Hornzapfen ist fast rund, kaum verdreht und nach rostral gebogen (Abbildung 1). Die ¹⁴C-Analyse ergab, dass das «Marktplatz Rind» wahrscheinlich zwischen 8738–8462 vor unserer Zeitrechnung (cal BCE) verstorben ist (Tabelle 3, NB: nicht die ganze Zeitspanne ist gleich wahrscheinlich), also heute (um das Jahr 2020 CE) rund 10'500

Jahre alt ist. Auch hier gab es nur geringfügige Abweichungen in den Messungen zwischen den beiden beim «Marktplatz Rind» genommenen Stichproben, was die Robustheit der Ergebnisse unterstützt (Tabelle 3).

4 Diskussion

Die hier vorgenommenen Untersuchungen des «Goldacher Rindes» und des «Marktplatz Rindes» führen zu teilweise neuen Hypothesen bezüglich der Natur dieser Tiere als Wild- oder Haustierform.

Messstrecke	«Goldacher Rind», NMSG-A-50'001 (mm)	«Marktplatz Rind», NMSG-A-50'000 (mm)
Umfang an der Hornbasis, links	137	196
Umfang an der Hornbasis, rechts	137	200
Oroaboraler Durchmesser (grösster Durchmesser, GD), links	78,05	66,63
Oroaboraler Durchmesser (GD), rechts	84,16	67,01
Dorsobasaler Durchmesser (kleinster Durchmesser, KD), links	62,14	57,72
Dorsobasaler Durchmesser (KD), rechts	67,13	57,34
Sehnenmass, links	300 ^a	92 ^a
Sehnenmass, rechts	250 ^a	310 ^a

^a Hornzapfen nicht vollständig

Tabelle 1:
Messungen der Hornzapfen der hier untersuchten Rinder (nach VON DEN DRIESCH 1976).

Messstrecke	mm	Widerristhöhen- koeffizienten	Widerristhöhen- schätzung (mm)
Grösste Länge Metacarpus	246,3	6,18	1'522
Distale Breite Metacarpus	87,0	na	na
Grösste Länge Metatarsus	277,7	5,47	1'519
Grösste Länge lateral (Tuberculum majus) Humerus	399,4	4,77	1'905
Grösste Länge Radius	393,5	4,3	1'692
Grösste Länge Femur	514	3,23	1'660
Grösste Länge Tibia	481,7	3,45	1'662

Tabelle 2:
Langknochenmessungen (nach VON DEN DRIESCH 1976) und Widerristhöhenschätzung (nach MALTOSCI 1970a) des «Goldacher Rindes» (NMSG-A-50'001). na = nicht vermessen.

Name der Probe	Goldach 1	Goldach 2	Marktplatz 1	Marktplatz 2
Probennummer (ETH)	ETH-129210	ETH-129211	ETH-129212	ETH-129213
Probetyp	Knochen	Knochen	Knochen	Zahnwurzel
Ausbeute, m(Ende)/m(Start)	0,025	0,014	0,003	0,004
C (Gewichts-%)	44,417	44,307	43,559	43,976
C/N at	3,202	3,182	3,222	3,252
$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	-24,4	-24,2	-23,1	-24,6
^{14}C -Alter $\pm 1\sigma$ (bp)	87 \pm 22	88 \pm 22	9'323 \pm 33	9'359 \pm 33
Kalibrierte Altersspanne, 95 %	1694-1726 calCE 1811-1918 calCE	1694-1726calCE 1811-1918calCE	8705-8670calBCE 8650-8530calBCE 8521-8462calBCE	8738-8549calBCE 8503-8494calBCE

Tabelle 3:

Resultate der Radiokarbon-Datierungen (^{14}C). Von den beiden untersuchten Rindern «Goldacher Rind» (NMSG-A-50'001) und «Marktplatz Rind» (NMSG-A-50'000) wurden je zwei Proben (Goldach 1 & 2, Marktplatz 1 & 2; Knochen und Zahnwurzel) entnommen. ^{14}C -Alter: Alter der Probe in bp = before present = Anzahl Jahre vor dem Jahr 1950 unserer Zeitrechnung; korrigiert mit $\delta^{13}\text{C}$ (relativ zu PeeDee Belemnite). Kalibrierte (cal) Altersspanne (unmodelliertes Minimal- und Maximalalter) als Jahreszahlen in CE = Jahre unserer Zeitrechnung (positive Zahl), bzw. BCE = Jahre vor unserer Zeitrechnung (negative Zahl); Spannweite entspricht dem 95 % Vertrauensniveau. Die beiden Proben des «Goldacher Rindes» weisen ein so junges ^{14}C -Alter auf, dass sie am Rande des Messbereichs, möglicherweise gar knapp ausserhalb liegen. Die Analysen wurden vom Laboratory of Ion Beam Physics an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETHZ) durchgeführt (Verwendete Software: OxCal v4.4.4 Bronk Ramsey (2020), r:5; Atmosphärische Daten sind von REIMER et al. 2020). C = Kohlenstoff, m = Masse, N = Stickstoff.

4.1 Neue Interpretation des «Goldacher Rindes»: Kein Auerochse, sondern ein domestiziertes Hausrind

Gemäss den hier vorgenommenen ^{14}C -Datierungen ist das «Goldacher Rind» zu einem Zeitpunkt im oder nach dem Jahr 1694 gestorben. Demnach ist das Tier mindestens ein halbes Jahrhundert jünger als der jüngste bekannte Auerochse, der bis ins Jahr 1627 in Polen gelebt haben soll, und noch wesentlich jünger als die letzten bekannten Auerochsen in Mitteleuropa, inkl. der Schweiz (siehe Kapitel 4.3). Diese Resultate legen nahe, dass es sich beim «Goldacher Rind» nicht um einen Auerochsen, sondern um die domestizierte Haustierform handelt. Aufgrund der oben beschriebenen zeitlichen Diskrepanz kann auch eine Hybridisierung zwischen Hausrind und Auerochse (wie z. B. von SCHIBLER et al. 2014 beschrieben) ausgeschlossen werden.

Auch Betrachtungen der Schädelmorphologie weisen darauf hin, dass es sich bei dem

«Goldacher Rind» nicht um ein wildes, sondern um ein domestiziertes Rind handelt (Abbildung 4A, B): Das «Goldacher Rind» besitzt einen relativ zur Grösse breiten Schädel. Die Knochen des Gesichtsschädels (Maxilla, Prämaxilla, Nasale) sind verkürzt und nach dorsal rotiert (aufgeworfen). Dies fällt vor allem beim Unterkiefer (Mandibula) auf. Die Hörner sind nach dorsal, lateral und caudal gerichtet. Diese Eigenschaften ähneln der Konfiguration bei Hausrindern, unabhängig von deren Grösse (Allometrie) und Geschlecht (Abbildung 4C, D) und kontrastieren deutlich mit der Schädelmorphologie eines typischen Auerochsen (Abbildung 4E, F, z. B. HÜNERMANN 1986, ZEUNER 1967, VEITSCHEGGER et al. 2018): Auerochsen zeichnen sich durch einen relativ zur Grösse langen und schlanken Schädel mit gerader Schnauze aus. Die Hörner sind nach anterior und medial gerichtet.

Ein weiterer Hinweis auf ein junges historisches Alter des «Goldacher Rindes» ist die Erhaltung der Hornscheiden, welche bei älteren

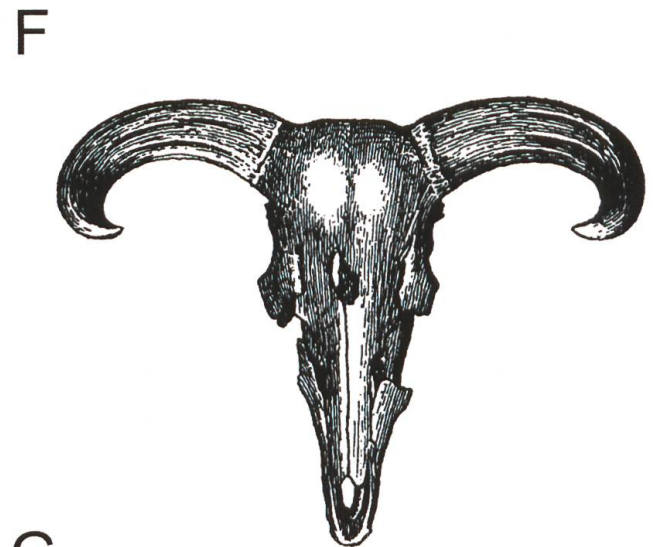
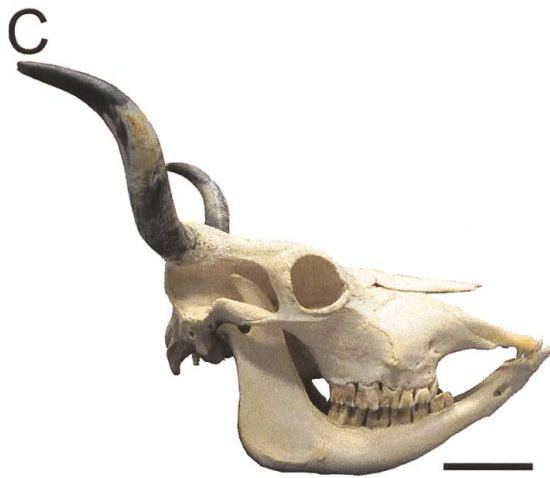


Abbildung 4:

Schädel- und Hornformen bei wilden und domestizierten Rindern. Vergleiche dieser lateralen (seitlichen, **A**, **C**, **E**) und frontalen (**B**, **D**, **F**, **G**) Ansichten der Schädel zeigen, dass das «Goldacher Rind» (**A**, **B**) wie für (rezente) Hausrinder (**C**, **D**) typisch, einen relativ kurzen, breiten und aufgeworfenen Gesichtsschädel, sowie nach oben, aussen und hinten gerichtete Hörner aufweist. Typische Auerochsen (**E**, **F**) zeichnen sich hingegen durch einen länglichen, geraden und schmalen Schädel, sowie nach oben, vorne und innen gerichtete Hörner aus. Diese Auerochsen-Konfiguration der Hörner kann auch beim «Marktplatz Rind» (**G**) festgestellt werden. **A**: Schädelkonstruktion des «Goldacher Rindes». Foto: Urs Oberli; **B**: Rekonstruierter Originalschädel des «Goldacher Rindes» (NMSG-A-50'001). Foto: Urs Oberli; **C**, **D**: Rätisches Grauvieh (NMSG-V-5920, C gespiegelt), rezent, weiblich, präpariert durch Lorenzo Vinciguerra (Naturmuseum St.Gallen), Foto: Madeleine Geiger; **E**, **F**: Schematische Zeichnung eines Auerochschenschädels (*Bos primigenius*) aus dem Burwell Fen, Cambridge, UK. Zeichnung (public domain / commons.wikimedia.org) von Thomas McKenny Hughes, abgebildet in WILSON (1909); **G**: «Marktplatz Rind» (NMSG-A-50'000). Foto: Madeleine Geiger; Einzelne Schädel sind auf dieselbe Länge skaliert, Massstäbe = 10 cm; Abbildungen E und F sind ohne Massstab.

Skelettfunden von Auerochsen häufig fehlen (DEGERBØL & FREDSKILD 1970). Die stark abgenutzten Hornscheiden könnten postmortal durch taphonomische Prozesse in oberflächennaher Lage entstanden sein, oder auf eine Haltung in einem engen Raum hindeuten (Wetzen der Hörner an den Gebäudewänden). Letzteres wäre ebenfalls ein Hinweis auf den Haustiercharakter dieses Rindes. Die scharfkantigen und eben erscheinenden Flächen an den beschädigten Wirbeln (Abbildung 3) haben Ähnlichkeiten mit Hack- oder Sägespuren und legen eine Schlachtung und Nutzung des Tieres durch Menschen nahe. Das kleine Loch zwischen den Stirnbeinen (Abbildungen 1 und 4) könnte als kleines Einschussloch (z.B. durch ein Bolzenschussgerät) interpretiert werden (siehe auch ein anderes, rezentes Beispiel in Abbildung 4D). Zwar wurden auch Auerochsen jagdlich genutzt (siehe Kapitel 4.3), der Konsum von Auerochsen dürfte jedoch seltener gewesen sein als der Konsum von Hausrindern.

Stutzig macht die Grösse des «Goldacher Rindes», die eher an einen stattlichen Auerochsen-Bullen erinnern lässt als an ein typischerweise zierlicheres domestiziertes Rind. Bei einem solchen Grössenvergleich müssen verschiedene Betrachtungen miteinbezogen werden, die sowohl das Geschlecht, den Kastrationsstatus, das absolute Alter und das Individualalter des «Goldacher Rindes» miteinschliessen als auch die Grössenentwicklung der Auerochsen im Laufe der Zeit.

Das Dauergebiss des «Goldacher Rindes» ist vollständig ausgebildet (der 3. Molar als einer der letzten durchbrechenden Zähne des Dauergebisses war in Reibung). In der Regel sind bei einem 2,5 Jahre alten Rind alle Backenzähne vorhanden, und dieses minimale Zahnalter kann deshalb auch für das «Goldacher Rind» angenommen werden (bei schlechtem Ernährungszustand kann jedoch auch erst mit 4,5 Jahren das Dauergebiss vollständig vorhanden sein; HABERMEHL 1975). Andererseits sind die Epiphysenfugen an einigen der Langknochen noch nicht verknöchert, was bedeutet, dass das Tier zum Zeitpunkt seines Todes noch im Wachstum begriffen war und wahrscheinlich noch grösser geworden wäre. Der Verschlusszustand der Epiphysen der Langknochen lässt ein maximales Alter von rund 3,5–4 Jahren vermuten (HABERMEHL 1975). Kastration verschiebt den Zeitpunkt des Epiphysenfugenverschlusses nach hinten und verlängert so die Wachstumsperiode der Langknochen, was wiederum zu längeren Langknochen im Extremitätenskelett führen kann (z. B. DAVIS 2000). Unsere Schätzung ergab für das «Goldacher Rind» eine Widerristhöhe von 152 bis 191 cm, mit einem Durchschnitt von 166 cm (Tabelle 2). Falls das «Goldacher Rind» ein noch im Wachstum begriffener Ochse war, könnte es voll ausgewachsen eine Widerristhöhe in der Nähe der grösseren hier geschätzten Werte erreicht haben.

Die Widerristhöhen von modernen Hausrinderrassen liegen zwischen 100–185 cm (CASTELLO 2016), wobei Rekordhalter bis 190 cm Widerristhöhe erreichen können (NEWMAN 2023). Die Widerristhöhenschätzung des «Goldacher Rindes» liegt in diesem Bereich. Falls für das «Goldacher Rind» die älteren Altersschätzungen gelten (17.–18. Jahrhundert CE, Tabelle 3), müssen anstatt der modernen Rinderrassen aber eher die ursprünglicheren Landrassen betrachtet werden. In der Region der heutigen Schweiz kamen einst 35 endemische, lokale Hausrinderrassen vor, von denen heute bis auf fünf alle ausgestorben sind (PRO SPECIE RARA). Eine der bis heute überlebenden Schweizer Rassen ist das Braunvieh, ursprünglich aus der Region um Schwyz. Im frühen 19. Jahrhundert fand die Rasse weite Verbreitung in der Ostschweiz und im Osten Europas, später auch weltweit (MASON 1984, SAMBRAUS 2016). Das Braunvieh, welches eine ähnliche Hornform aufweist wie das «Goldacher Rind», ist mit einer Schulterhöhe von bis zu 155 cm bei Stieren (SAMBRAUS 2016) in der Tendenz jedoch kleiner als das «Goldacher Rind». Weiterführende metrische Analysen der Knochenproportionen und der Wuchsform könnten Aufschluss geben über den Kastrationsstatus und die Abstammung des «Goldacher Rindes».

Die Widerristhöhe von Auerochsen schrumpfte ab dem Ende des Pleistozäns (bis rund 12'000 Jahre BCE), bis sie bei den letzten Vertretern der Art hausrinderähnliche Ausmasse erreichte. Die grössten Auerochsen des Pleistozäns erreichten vermutlich über 2 m Schulterhöhe (GUINTARD 1999). Die Widerristhöhe von Holozänen Auerochsen – also die letzten Vertreter der Art vor deren Verschwinden im 17. Jahrhundert CE – liegt bei 145 bis 160 cm (z.B. GUINTARD 1999, WRIGHT & VINER-DANIELS 2015), also innerhalb des Grössenspektrums des «Goldacher Rindes». Vergleiche der Körpergrösse allein lassen unter dem Strich also kein Schluss über den Auerochsen- oder Haustiercharakter des «Goldacher Rindes» zu.

4.2 Das «Marktplatz Rind»: Wahrscheinlich ein Auerochse

Die ¹⁴C-Datierung des «Marktplatz Rindes» (Tabelle 3) legt nahe, dass es sich bei dem Tier um einen mesolithischen (Grenze Präboreal/Boreal) Auerochsen handelt. Die ersten Hausrinder in der Schweiz sind ca. 7'000 Jahre alt (siehe Kapitel 4.3) und damit deutlich jünger als das «Marktplatz Rind», welches heute um das Jahr 2020 CE ca. 10'500 Jahre alt sein dürfte (Tabelle 3). Dieses Alter entspricht im Übrigen dem geschätzten Alter der Domestikation des Rindes im Gebiet des Fruchtbaren Halbmondes (siehe Kapitel 4.3).

Die Auerochsen-typische Wuchsform der Hornzapfen beim «Marktplatz Rind» (Abbildung 4G) ist ein weiterer Hinweis darauf, dass es sich bei diesem Tier um einen Auerochsen handelt. Diese Resultate untermauern frühere Hypothesen zu diesem Fund (AKTEN ARCHIV KASG, Fundstellenummer 01.032). Die geringe Grösse von Atlas, Scapula und Hornzapfenbasis lassen vermuten, dass es sich um ein weibliches Tier handelt, dies müsste jedoch noch genauer untersucht werden.

4.3 Aussterben des Auerochsen und Domestikation des Rindes

Das Hausrind wurde wahrscheinlich erstmals vor rund 10'500 Jahren im Gebiet des «Fruchtbaren Halbmondes» (nördlich der Arabischen Halbinsel) domestiziert (TROY et al. 2001, PARK et al. 2015). Die ältesten Funde von Hausrindern in der Schweiz stammen aus den jungsteinzeitlichen Siedlungen von Sitten und sind rund 7'000 Jahre alt (EBERSBACH et al. 2007). Die Wildform des Hausrindes ist der heute ausgestorbene Auerochse (*Bos primigenius*), der in weiten Teilen Eurasiens und in Nordafrika verbreitet war (VAN VUURE 2005). Der letzte Nachweis eines lebenden Auerochsen stammt aus dem Jahre 1627 aus Polen (VAN VUURE 2005). In anderen Teilen Europas starben Auerochsen wahrscheinlich we-

7 Verdankung

Wir danken Regula Ackermann und Martin Schindler (Kanton St.Gallen, Departement des Innern, Amt für Kultur, Archäologie) für die Bereitstellung der Unterlagen zu den hier bearbeiteten Funden, Diskussion und hilfreiche Anmerkungen zum Manuskript, Barbara Stopp (Universität Basel, Departement Umweltwissenschaften) und Toni Bürgin für die Diskussion und Hilfe bei den Recherchen, Irmgard Grüniger für die Ermöglichung der didaktisch wertvollen Skelettrekonstruktion und Montage, Inspiration und Diskussion, Marcelo R. Sánchez-Villagra, Kristof Veitshegger und Anna Balcarcel für die Diskussion, Alfred Galik und Benjamin Jost für die Hilfe mit den Analysen, Matthias Meier für die Unterstützung der Arbeit sowie Henry Naef für die Begutachtung des Manuskriptes und die hilfreichen Kommentare zu dessen Verbesserung.

8 Literaturverzeichnis

- BÄCHLER, E. (1915): Die Tierwelt St.Gallens. – Sonderabdruck aus: Die Stadt St.Gallen und ihre Umgebung. Eine Heimatkunde. Herausgegeben von der städtischen Lehrerschaft. Verlag der Fehr'schen Buchhandlung, St.Gallen.
- BROGGI, M., CAMENISCH, D., FASEL, M., GÜTTINGER, R., HOCH S., MÜLLER, J. P., NIEDERKLOPFER, P. & STAUB, R. (2011): Die Säugetiere des Fürstentums Liechtenstein (Mammalia). – Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein (Band 28), Amtlicher Lehrmittelverlag, Vaduz.
- CASTELLÓ, J. (2016): Bovids of the World. – Princeton University Press, Princeton, Oxford.
- DAVIS, S. J. M. (2000): The effect of castration and age on the development of the Shetland sheep skeleton and a metric comparison between bones of males, females and castrates. – *Journal of Archaeological Science*, 27(5), 373–390.
- DEGERBØL, M. & FREDSKILD B. (1970): The Urus (*Bos primigenius* Bojanus) and Neolithic domesticated cattle (*Bos taurus domesticus* Linné) in Denmark. – *Biologiske Skrifter*, 17(1), 1–234.
- EBERSBACH, R., HÜSTER-PLOGMANN, H. & LEHMANN, P. (2007): Hausrind. – Historisches Lexikon der Schweiz (HLS), Version vom 29.11.2007. Online: <https://hls-dhs-dss.ch/de/articles/013944/2007-11-29/>, abgerufen am 29.09.2023.
- GUINARD, C. (1999): On the size of the Ure-Ox or Aurochs (*Bos primigenius* Bojanus, 1827). – *Archäologie und Biologie des Auerochsen*, 7–21.
- HABERMEHL, K.-H. (1975): Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren. – Verlag Paul-Parey, Berlin, Hamburg.
- HESCHELER, K. & KUHN, E. (1949): Die Tierwelt – In: TSCHUMI, O. (Hrsg.): *Urgeschichte der Schweiz*: 121–368. – Verlag Huber & Co. Aktiengesellschaft, Frauenfeld.
- HÜNERMANN, K. A. (1968): Der Schädel eines Auerochsen (*Bos primigenius* BOJANUS 1828) von Ober-Illnau, Kt. Zürich. – *Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich*, 113, 337–346.
- HÜSTER-PLOGMANN, H., SCHIBLER, J. & JACOMET, S. (1999): The significance of Aurochs as hunted animal in the Swiss Neolithic. – In: WENIGER, G.-C. (Hrsg.): *Archäologie und Biologie des Auerochsen*, 151–160. – Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal-Museums 1, Mettmann Neanderthal-Museum.

- KELLER, F. (1847): Die Benedictiones ad mensas von Ekkehard IV. – Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich, Band 3, <https://doi.org/10.5169/seals-378733>.
- MALTOSCI, J. (1970): Historische Erforschung der Körpergrösse des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial. – Zeitschrift für Tierzucht und Züchtungsbiologie, 84(1-4), 89–137.
- MASON, L. I. (1984): Evolution of domesticated animals. – Longman Group, London, New York.
- NEWMAN, V. (2023): Meet record-breaking cows whose short and tall statures earned a place in history. Guinness World Records. Online: <https://www.guinnessworldrecords.com/news/2023/7/meet-record-breaking-cows-whose-short-and-tall-statures-earned-a-place-in-history-755065>, abgerufen am 28.12.2023.
- PARK S. D., MAGEE D. A., MCGETTIGAN, TEASDALE, M. D., EDWARDS, C. J., ALISON MURPHY, A. J. L., BRAUD, M., DONOGHUE, M. T., LIU, Y., CHAMBERLAIN, A. T., RUE-ALBRECHT, K., SCHROEDER, S., SPILLANE, C., TAI, S., BRADLEY, D. G., SONSTEGARD, T. S., LOFTUS, B. J. & MACHUGH, D. E. (2015): Genome sequencing of the extinct Eurasian wild aurochs, *Bos primigenius*, illuminates the phylogeography and evolution of cattle. – Genome Biology, 16(1), 1–15.
- PRO SPECIE RARA. Online: <https://www.prospecierara.ch/tiere/tiergattungen/rinder.html>, abgerufen am 28.12.2023.
- REIMER, P. J., AUSTIN, W. E. N., BARD, E., BAYLISS, A., BLACKWELL, P. G., BRONK RAMSEY, C., BUTZIN, M., CHENG, H., EDWARDS L. R., FRIEDRICH, M., GROOTES, P. M., GUILDERTSON, T. P., HAJDAS, I., HEATON, T. J., HOGG, A. G., HUGHEN, K. A., KROMER, B., MANNING, S., MUSCHELER, R., PALMER, J. G., PEARSON, C., VAN DER PLICHT, J., REIMER, R. W., RICHARDS, D. A., SCOTT, E. M., SOUTHON, J. R., TURNEY, C. S. M., Lukas Wacker WACKER, L., ADOLPHI, F., BÜNTGEN, U., CAPANO, M., FAHRNI, S. M., FOGTMANN-SCHULZ, A., FRIEDRICH, R., KÖHLER, P., KUDSK, S., MIYAKE, F., Jesper Olsen OLSEN, J., REINIG, F., SAKAMOTO, M., SOOKDEO, A. & TALAMO, S. (2020): The IntCal20 Northern Hemisphere Radiocarbon Age Calibration Curve (0–55 cal kBP). – Radiocarbon, 62(4), 725–757.
- SAMBRAUS, H. H. (2016): Farbatlas Nutztier-rassen. – Ulmer, Stuttgart
- SCHIBLER, J., ELSNER, J. & SCHLUMBAUM, A. (2014): Incorporation of aurochs into a cattle herd in Neolithic Europe: single event or breeding? – Scientific Reports, 4(1), 5798.
- SPIESS, K. (1986): In Garten, Haus und Stall – Naturkunde für die Primarschule. – Verlagsinstitut für Lehrmittel, Zürich.
- TROY, C. S., MACHUGH, D. E., BAILEY, J. F., MAGEE, D. A., LOFTUS, R. T., CUNNINGHAM, P., CHAMBERLAIN, A. T., SYKES, B. C. & BRADLEY, D. G. (2001): Genetic evidence for Near-Eastern origins of European cattle. – Nature, 410(6832), 1088–1091.
- VAN VUURE, T. (2005): Retracing the aurochs: history, morphology and ecology of an extinct wild ox. – Pensoft Publishers, Sofia, Moscow.
- VEITSCHEGGER, K., WILSON, L. A. B., NUSSBERGER, B., CAMENISCH, G., KELLER, L. F., WROE, S. & SÁNCHEZ-VILLAGRA, M. R. (2018): Resurrecting Darwin's Niata: anatomical, biomechanical, genetic, and morphometric studies of morphological novelty in cattle. – Scientific Reports, 8(1), 1–11.
- VON DEN DRIESCH, A. (1976): Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen. – Institut für Paläoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin der Universität München, München (2., verbesserte Auflage, 1982).
- WIKIPEDIA. Aurochse (deutsche Artikelversion). Online: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Aurochse&oldid=234916939>, abgerufen am 11.07.2023.
- WILSON, J. (1909): The evolution of British cattle and the fashioning of breeds. – Vinton & Company, Limited.
- WRIGHT, E. & VINER-DANIELS, S. (2015): Geographical variation in the size and shape of the European aurochs (*Bos primigenius*) – Journal of Archaeological Science, 54, 8–22.
- ZEUNER, F. E. (1967): Geschichte der Haustiere. – BLV, München, Basel, Wien.

