

**Zeitschrift:** Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern  
**Herausgeber:** Naturforschende Gesellschaft in Bern  
**Band:** 21 (1963)

**Artikel:** Osteometrische Untersuchungen an Rinderknochen aus Pfahlbauten des Bielersees  
**Autor:** Imhof, Urs  
**Kapitel:** V: Ergebnisse  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-319519>

### **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:** 01.02.2026

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

Geschlechtsverhältnis berechnet. Wir stellen eine starke Schwankung je nach Knochenart fest. Dies wird vor allem durch Bestimmungsfehler bedingt sein. Doch muß auch darauf hingewiesen werden, daß durch geringe Verschiebung der Anteile die Verhältniszahl sich stark verändert. Dieser Nachteil fällt um so weniger ins Gewicht, je mehr Material vorliegt. Für die Gesamtheit der geschlechtsbestimmten Knochen erhalten wir 7 Kühe auf 1 Stier, was als normales Geschlechtsverhältnis gilt. Kastraten sind stets etwas häufiger als die Stiere.

Tabelle 10 *Verteilung der Geschlechter bei den geschlechtsbestimmten Knochen*

		NS	Lü	La	Su	Vi	NEOL	Mö
Hornzapfen	weiblich ....	5	5	48	14	1	72	—
	männlich ....	—	—	7	2	—	9	—
	Kastrat .....	—	—	8	2	—	10	—
Metacarpen	weiblich ....	1	2	14	9	—	26	1
	männlich ....	3	3	1	4	1	12	1
	Kastrat .....	—	—	5	5	—	10	—
Calcanei	weiblich ....	1	3	19	8	8	39	1
	männlich ....	—	—	—	1	—	1	—
	Kastrat .....	—	1	3	4	1	9	—
Astragali	weiblich ....	1	2	3	9	—	15	1
	männlich ....	1	—	—	1	—	2	—
	Kastrat .....	—	—	1	—	—	1	—
Metatarsen	weiblich ....	2	3	10	7	—	22	1
	männlich ....	—	—	2	1	—	3	—
	Kastrat .....	—	—	2	—	—	2	—
Summe	weiblich ....						174	
	männlich ....						27	
	Kastrat .....						32	

## V. Ergebnisse

Die Rinderknochen, die STUDER aus Grabungen in 5 neolithischen und 1 bronzezeitlichen Pfahlbau des Bielersees gesammelt hatte, wurden vermessen, um hängige Fragen über die damalige Tierzucht abzuklären. Der gute Erhaltungszustand der Knochen erlaubt es, die Abgrenzungsmöglichkeiten von Ur und Hausrind und der Hausrindgeschlechter weiter zu verfolgen. Damit meine Ergebnisse nachgeprüft werden können, und um die Verfolgung anderer Probleme zu erleichtern, werden auch die Maß-

tabellen veröffentlicht. Maßtabellen habe ich Meßreihen vorgezogen, weil wir alle Maße eines ganz erhaltenen Knochens als wahrscheinliche Grenzwerte ansehen können, wenn er nach einem seiner Maße beispielsweise als kleinster Urknochen ermittelt wurde.

Die von andern Autoren angegebenen tiefsten Urwerte sind vom Bielerseematerial vereinzelt in Frage gestellt worden (so bei den Klauenbeinen, S. 193). Bei den Hornzapfen (S. 155 f.), den Metacarpen (S. 182), den Metatarsen (S. 191), den Astragali (S. 188) und den Calcanei (S. 189) konnten die wahrscheinlichen Grenzwerte zwischen Kuh- und Stierknochen respektive Ochsenknochen ermittelt werden. An den Schädelresten wurde gefunden, daß vermutlich auch an diesem Skeletteil die Geschlechter auseinandergehalten werden können (S. 162 ff.). Der Nachweis von Ochsen gelang nicht nur bei den Hornzapfen (S. 156), sondern sein Vorkommen wurde auch bei den übrigen Knochen zumindest wahrscheinlich gemacht. Seine Breitenwerte sind leicht größer als die des Stieres und erreichen zum Teil die Größen kleinerer Urkühe. Jedoch sind die Knochen von Urkühen etwas länger.

Die STUDER-Sammlung war von STUDER wie von DAVID zum Nachweis mehrerer Rinderrassen in der Frühzeit der Haustierhaltung benutzt worden. Diese Theorie der Vielrassigkeit und der Abstammung von mehreren Wildrindarten, die von RÜTIMEYER aufgestellt worden war, wird heute aus mehreren Gründen angezweifelt (S. 140). Die Überprüfung der Rassezuteilung von STUDER und DAVID hat ergeben, daß beide Autoren die Knochen von Urkuh und Hausochse dem *Primigenius*rind zugeschrieben haben (s. letzten Abschnitt jeder Einzelbesprechung). Die sogenannten *Torfrindexemplare* erwiesen sich als Hauskuhknochen oder als Exemplare subadulter Stiere oder Ochsen. Ihre angeführten Rassenmerkmale sind Unterschiede, die geschlechts- und altersbedingt sind (s. Schädel und Hornzapfen, S. 160 ff.).

Einer der Gründe ihres Fehlschlusses liegt in der Mißachtung der Grundregel der osteologischen Forschung, daß man nur mit Knochen adulter Tiere arbeiten darf (s. Hornzapfen, S. 157).

Zur Darstellung des Standes der Rindviehzucht in den untersuchten Pfahlbauten des Bielersees hat DAVID bei jeder Knochenart für jeden Siedlungsplatz ein Exemplar als Beispiel mit den Maßen oder im Bild angeführt. Meine Nachkontrolle hat ergeben, daß er von *Schafis* vorwiegend kleine Knochen gewählt hat, von den übrigen, besonders *Lattrigen* und *Lüscherz*, die größten und längsten. Damit hat er den Eindruck erweckt, in *Schafis* sei ein kleinwüchsiges Rind gehalten worden. Nach den

Schädelresten und den Hornzapfen scheint dies wirklich der Fall zu sein. Zudem weist *Schafis* in allen Knochenmaßen den tiefsten Mittelwert der untersuchten Fundstellen auf. Doch ist der Größenunterschied nach dem Vergleich der errechneten Widerristhöhe nicht so kraß (vgl. Tafel 2, untere Reihe).

Nach unserem Material war im Neolithikum das weibliche Hausrind im Mittel 122 cm hoch, der Stier mehr als 5 cm, der Ochse über 10 cm größer (S. 195). Mit der Domestikation setzt beim Hausrind eine über alle Epochen nachzuweisende Größenminderung ein. Ich habe versucht, diese Veränderung innerhalb der neolithischen Zeitepoche aufzuzeigen (Tabelle 6, S. 171). Wie aus den Mittelwerten der Knochenmaße hervorgeht, scheint im späteren Neolithikum ein größeres Rind bevorzugt worden zu sein. Nach der Altersverteilung der Rinderpopulation in den untersuchten Stationen (S. 169) kann angenommen werden, daß das Rind immer mehr nicht nur zur Sicherung der Fleischversorgung, sondern wegen seiner Milchleistung und vor allem als Arbeitstier (Last, Zug) gehalten wurde. Auf die zunehmende Bedeutung des Ackerbaus deutet auch das relativ häufige Vorkommen von Ochsen. Nach den ungefähren Berechnungen trifft es im Neolithikum auf 7 Kühe 1 Stier und 1 Ochsen (Tabelle 10, S. 196).

Der einzige Hornzapfen aus der ein Jahrtausend jüngeren Bronzestation *Mörigen* gehörte einem Ochsen. Der Vergleich der Knochenmaße dieser Siedlung mit der gleichalten Fundstelle *Zürich-Alpenquai* ergab eine erstaunliche Übereinstimmung (s. Schädel, S. 164).

## VI. Zusammenfassung

1. 1088 Rinderknochen aus neolithischen und 31 Knochen eines bronzezeitlichen Pfahlbaus des Bielersees sind ausgewertet worden. Die adulten Knochen wurden vermessen. Die Hälfte derselben ist ganz, was für die Auswertung von großem Vorteil war.
2. Die Abtrennung der Urknochen war bei Heranziehung der Grenzwertangaben von BÖKÖNYI (1962) und vor allem von STAMPFLI (1963) bei den meisten Knochenarten möglich.
3. Die Grenzgrößen für Hauskuh und -stier konnten bei den häufigeren Knochenarten ungefähr angegeben werden.
4. Das Vorkommen von Hauskastraten ließ sich für das Neolithikum eindeutig nachweisen. Bei einzelnen Knochenarten bestätigten unsere Er-