

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:	I: Einleitung
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: 24.02.2026

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

Vorwort

Diese Arbeit hat von mancher Seite Unterstützung erhalten. Herr Prof. W. WEBER vom Institut für Tierzucht der Universität Bern überließ mir dieses Thema nach einer Besprechung mit Herrn Dr. H. R. STAMPFLI, Assistent am Naturhistorischen Museum in Bern. Herr Dr. W. KÜENZI, Direktor am selben Museum, hat mir in der neu eingerichteten osteologischen Abteilung einen Arbeitsplatz überlassen und mir wertvolle Hinweise gegeben. Er hat stets regen Anteil am Fortgang des Werkes genommen.

Herr Dr. STAMPFLI hat mich in das Gebiet eingeführt, auf Literatur hingewiesen und durch mehrere Besprechungen die Arbeit gefördert. Neben weiteren Museumsmitarbeitern habe ich vor allem Herrn F. KÜNG zur Herstellung der Photos in Anspruch nehmen dürfen. Über die heutige zeitliche Einordnung des verarbeiteten Materials hat mir Herr Dr. CHR. STRAHM vom Historischen Museum in Bern klare Auskunft geben können.

Für die Unterstützung meiner Arbeit möchte ich ihnen allen danken.

Sehr willkommene finanzielle Beiträge an die Druckkosten der Dissertation erhielt ich in verdankenswerter Weise von der Naturforschenden Gesellschaft in Bern und der Museumskommission des Naturhistorischen Museums. Eine weitere namhafte Unterstützung gewährte die Stiftung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung an der Universität Bern an die Druckkosten von Separatabzügen. Auch ihnen möchte ich danken.

I. Einleitung

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit den Rinderknochen aus den fünf neolithischen Pfahlbauten *Schafis*, *Lüscherz-Innere Station*, *Lattrigen*, *Sutz*, *Vinelz* und dem bronzezeitlichen Pfahlbau *Mörigen*. Alle sechs Fundstellen liegen am Bielersee und sind im Zeitraum von 1872 bis 1897 ausgegraben worden. Als um die Mitte des vorigen Jahrhunderts die nahe dem Ufer vieler unserer Voralpenseen im Seegrund steckenden Reihen von Pfählen unbekannter Herkunft als Reste neolithischer Pfahlbauten erkannt wurden, erregten sie allgemein ein starkes Interesse. Es traf sich, daß man in dieser Zeit im Zuge der ersten Juragewässerkorrektion (1868 bis 1875) den Spiegel des Murten-, Neuenburger- und Bielersees um etwa drei Meter senkte, um so die von diesen drei Seen auf zwei Seiten eingefaßte Ebene des Großen Mooses trocken zu legen.

Diese Senkung des Wasserspiegels hatte nebenbei zur Folge, daß die ehemaligen Siedlungszenen in den vom Wasser freigegebenen Ufersaum zu liegen kamen. Nachdem die wilde Schatzgräberei am Bielersee 1872 durch einen Erlaß verboten worden war, wurde EDMUND VON FELLENBERG beauftragt, für das Antiquarische Museum in Bern die Ausgrabungen vorzunehmen.

Zum ersten Mal wurden bei diesen Arbeiten auch die Knochen sorgfältig geborgen, weil man im Fundmaterial anderer Pfahlbauten Ruminanten-, Suiden- und Canidenknochen von auffallend kleinwüchsigen adulten Tieren festgestellt hatte, die richtig als erste Haustiere gedeutet wurden.

Nach dem Studium der Knochen in zahlreichen privaten Pfahlbausammlungen kam RÜTIMEYER (1860, 1862) zur Ansicht, daß bei allen Haustieren von Anfang an mehrere Rassen vorkamen. Er nahm daher an, daß jeweils mehr als eine wilde Stammform domestiziert wurde. Nach ihm existierte schon im Frühneolithikum neben dem zierlichen Torfrind, dem *Bos brachyceros* mit unbekannter Abstammung, das große *Primitivgeniusrind*, hervorgegangen aus dem Ur. Daraus sei später die *Frontosusrasse* herausgezüchtet worden, die weiterentwickelt wurde zur *Trochocerosform* (RÜTIMEYER 1866, 1867). Im Knochenmaterial aus den Bielerseepfahlbauten, das er von EDMUND VON FELLENBERG erhalten hatte, konnte STUDER (1874, 1883) unter anderem auch diese Rinderrassen nachweisen. An demselben Fundgut hat DAVID (1897) später auch die genannte Rassenentwicklung bestätigt.

Da RÜTIMEYER, STUDER und DAVID, wie damals üblich, kaum Maße angegeben haben und sich auf die Beschreibung der typischen Rassemmerkmale vor allem an Schädel, Hornzapfen und Unterkiefer beschränkten, konnten nach ihren Werken die von Anfang an umstrittenen Theorien über Abstammung und Haustierentwicklung nicht überprüft werden.

Während die Sammlungen, die RÜTIMEYER dienten, heute verstreut sind, liegen die Knochen aus den Bielerseepfahlbauten im Naturhistorischen Museum in Bern. Es wurde als Mangel empfunden, daß von diesem großen und guterhaltenen Material nur die Maße einzelner Knochen bekannt sind. Nicht nur könnte damit die heute stark angezweifelte Abstammungs-, Rassen- und Entwicklungstheorie RÜTIMEYERS an einer ihrer Hauptstützen überprüft werden, sondern die Meßwerte erweiterten auch das zur Verfügung stehende neolithische Maßmaterial, was zur Abklärung neuer Fragen über den Ursprung der Haustierhaltung und anderer

Probleme dienlich wäre. So läßt zum Beispiel das bei den Unterkiefern ermittelte Schlachthalter auf den Stand der Tierzucht und das Zuchziel in der ausgegrabenen Siedlung schließen; denn jung geschlachtet wurde das Rind ausschließlich zur Fleischgewinnung. Wenn die Milch- und Arbeitsleistung genutzt wurde, erreichte es ein höheres Alter, und die Kuh konnte auch nach dem Rückgang der Milchleistung als Zug- und Tragtier verwendet werden.

Ich erhielt deshalb den Auftrag, aus dieser Sammlung von STUDER die Knochen der Rinderartigen (Ur, *Bos primigenius* BoJ., Wisent, *Bison bonasus* L., und Hausrind, *Bos taurus* L.) zu vermessen und nach heutigen Kenntnissen und Gesichtspunkten auszuwerten. Als Ziel setzte ich mir, zur Lösung folgender Probleme einen Beitrag zu leisten:

1. Die Trennung von Ur- und Hausrindknochen
2. Die Bestimmung der Geschlechtszugehörigkeit eines Knochens
3. Die kritische Überprüfung der Rassezuteilung von STUDER (1883) und DAVID (1897) an ihren Originalstücken
4. Aufzeigen von eventuellen Änderungen der Nutzungsrichtung und Haltung des Hausrindes im Laufe des Neolithikums.

Als Hauptargument gegen die Ansicht der polyphyletischen Abstammung des Rindes wurde von Anfang an die heute eindeutig erwiesene erhebliche Größendifferenz zwischen Urkuh und Urtier angeführt (VON LEITHNER, LA BAUME usw. s. NOBIS 1954, 156). Dadurch wird die Größe als Mittel zur Rassetrennung fragwürdig. Auch fand VAN GIFFEN schon 1913 (S. 60), daß die Meßwerte von Schweizer Pfahlbauknochen immer eingipflige Häufigkeitskurven ergeben, was ebenfalls gegen das Vorkommen mehrerer Rassen spricht. An Tieren, die erst in diesem Jahrhundert Haustiere geworden sind, hat man zudem stets nach einer gewissen Anzahl Generationen eine sprunghafte Zunahme von Mutanten in der Population festgestellt, die unter anderem auch die Größenschwankung erhöhte (BOESSNECK 1958a, 66); daß trotz Selektion auch die Größe in heutigen Zuchtrassen mehr variiert als erwartet, geht aus zahlreichen Messungen hervor (SCIUCHETTI 1933, ZALKIN 1960, SCHILD 1962).

Weiter führten Untersuchungen an Skeletten heutiger Tiere zur Erkenntnis, daß eine Rassenunterscheidung weder am Schädel selbst (BEYER 1928 nach SIEWING 1960, 26 f.) noch an den Hornzapfen (DUERST 1926a, SCHERMER 1933) oder dem Unterkiefer (WERTNIK 1926 nach SIEWING 1960, 35) möglich ist.

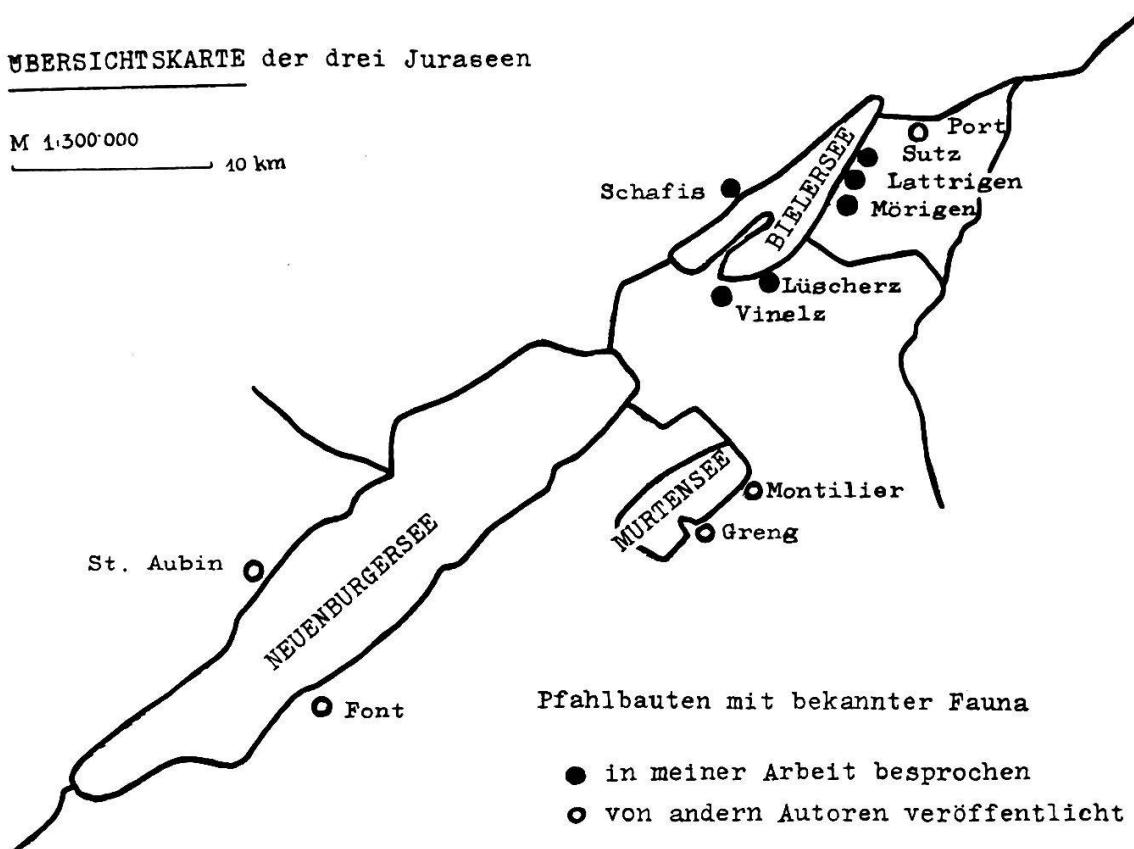
Diese Erkenntnisse führten immer mehr zur Überzeugung, daß wahrscheinlich früher Urkühe als Vertreter einer großen Hausrindrassse ange-

sehen worden sind, und im übrigen viele Größenunterschiede mit dem verschiedenen Geschlecht und Alter erklärt werden können (DOTTRENS 1946, LA BAUME 1947, ZALKIN 1960). Seither hat die Abgrenzung von Ur und Hausrind bei den wichtigsten Größenmaßen der Knochen weitere Fortschritte gemacht. Bei den meisten Knochen sind die ungefähren Grenzgrößen bekannt (REQUATE 1957, STAMPFLI 1963). Es hat sich gezeigt, daß Hausrind- und Urknochen am sichersten nach der Länge getrennt werden können. Leider sind aber die ausgegrabenen Knochen nur sehr selten ganz erhalten. Die von mir vermessenen Knochen der Sammlung, die STUDER aus dem Material der Pfahlbaugrabungen am Bielersee zusammengestellt hat, machen eine Ausnahme. Die Hälfte der Rinderextremitätenknochen sind unversehrt und in der Länge meßbar.

Die Geschlechter unterscheiden sich vor allem in den Breiten der Knochen; damit keine Urexemplare die Abklärung stören, ist es auch hier von Vorteil, die Länge zu kennen. BÖKÖNYI (1962) hat für viele der Langknochen zur Trennung der Urgeschlechter Diagramme mit der Dicke und der Breite erstellt. Beim Hausrind ist dies nicht möglich, weil bei den kleinen Dimensionen seiner Knochen die Geschlechtsunterschiede besonders in der Dicke zu gering sind (ZALKIN 1960, 4).

Da Größenunterschiede zwischen den Uren des nördlichen und des südlichen Europas nachgewiesen sind, müssen sie auch für das daraus domestizierte Rind angenommen werden (HERRE 1960, 12; BÖKÖNYI 1962, 184, 188). Größenvergleiche von Knochen weitentfernter Fundplätze sind daher nicht angebracht.

Deshalb ist es ein großer Vorteil, daß unser Material aus fünf neolithischen Siedlungen kommt, die höchstens zehn Kilometer voneinander entfernt sind und außer der ältesten (*Schafis*) sogar an derselben Seeseite lagen (s. Plan S. 142). Weil die drei neolithischen Fundstellen *Schafis*, *Lüsscherz* und *Vinelz* sowie die Bronzestation *Mörigen* nur während einer Kulturzeit ihrer Epoche besiedelt waren, können Aussagen über die Entwicklung der Tierzucht im Laufe der Zeit gemacht werden. Ein weiterer Vorteil zeigt sich darin, daß in der gleichen Region andere Pfahlbauten ausgegraben worden sind, deren Fauna heute bekannt ist. So *Port* (GERBER 1940) am Ausfluß des Bielersees, *St-Aubin* (REVERDIN 1922, 1927, 1928, 1930, DOTTRENS 1947), *Auvernier* (REVERDIN 1932, JOSIEN 1955) und *Font* (GLUR 1894, DAVID 1897) am Neuenburgersee und *Muntelier* (OTTO 1901) und *Greng* (THALHEIMER 1945) am Murtensee. Leider liegen von einigen dieser Grabungen keine Angaben von Knochenmaßen vor, von andern Fundstellen muß vorsichtigerweise auf die Heranziehung



der angeführten Knochenmaße verzichtet werden, da bei der Grabung die Fundschichten nicht auseinandergehalten wurden. Dagegen können noch die Meßwerte der Knochen aus den *Burgäschisee*-Stationen (JOSIEN 1956, DANNEGGER 1959, BOESSNECK 1963) herangezogen werden; denn diese Fundstellen liegen im selben Kulturregion.

Nach heutiger Kenntnis sind in der Schweiz während dem Neolithikum (3000—1800 v. Chr.) nach- und nebeneinander Kulturvölker verschiedener Herkunft aufgetreten. Durch den Einfluß der Umwelt und durch die Beziehungen mit Nachbarstämmen anderer Kulturen haben sich dazu innerhalb desselben Kulturregions regionale Unterschiede herausgebildet (VOGT 1934). In der Westschweiz erschienen, vermutlich aus dem Süden von Frankreich, als erste die *Cortaillodleute*. Die Besiedelung des Mittellandes erfolgte wahrscheinlich in zwei Einwanderungsschüben und reichte bis an die Limmat (VON GONZENBACH 1949). In dieser Epoche entstanden die Siedlungen *Lüscherz-Innere Station* und anscheinend *Schafis*.

Um 2000 v. Chr. folgte die nordfranzösische *Horgener*-Kultur. Sie wurde gegen Ende der Jungsteinzeit von der aus dem Osten eindringenden Kultur der *Schnurkeramiker* abgelöst, welche am Bielersee die Strandsiedlung *Vinelz* errichteten. Die folgende Bronzezeit zeigte einen

bedeutenden kulturellen Aufschwung und einen Bevölkerungszuwachs, der zur Ausdehnung des Lebensraumes führte. Dies veranschaulicht die fundreiche, ausgedehnte Siedlung *Mörigen* aus der Spätbronzezeit.

II. Material

1. Die Fundorte

Für die nachfolgende Darstellung der Lage und Grabungsgeschichte der einzelnen Stationen konnte ich mich vor allem auf die Monographie der Bielerseepfahlbauten von ISCHER (1928) stützen. Deshalb habe ich unten neben die Ortsbezeichnung jeweils seine römische Fundstellennummer gesetzt. Im selben Werk findet sich für jede Station ein eingehender Literaturnachweis bis 1922 und in TSCHUMI (1953) die Fundstatistik von jedem Pfahlbau.

A. SCHAFIS XXIV

Gemeinde *Neuenstadt/La Neuveville*, Amt *Neuenstadt*.

L.K. 1145: 576 025/214 200 (nicht eingezeichnet)¹.

Situationsplan bei ISCHER (1928), S. 221.

Meine Abkürzung: NS.

Die erste Meldung des Pfahlbaus erschien unter dem Namen *Ligerz*. Später fand aber durchgehend der Name der Ortschaft *Schafis* Verwendung (französisch *Chavannes*, eine Zeitlang *Schaffis* geschrieben). Dieser Pfahlbau liegt als einer der wenigen auf dem linken steilen Jurauf der Sees. VON FELLENBERG (1875, 73) fand die Siedlung völlig unberührt und hat sie ganz ausgebeutet. Sie war nicht sehr ergiebig, weil die Binsenwurzeln das organische Material weitgehend aufgelöst hatten. Zum Vorschein kamen vor allem Feuersteinartefakte, Knochen und Hirschhorn; daneben wurde auch rohe Töpferware geborgen (s. 11. Pfahlbaubereicht, 48). Bei einer Kontrollgrabung im Jahre 1956 fand man die Kulturschicht stark durchwühlt und fundleer (JHMB 1955/56, 235—239). Der Siedlungsplatz ist nach heutiger Kenntnis vor allem frühneolithisch (VON GONZENBACH 1949), hat aber auch einige Schnurkeramikgegenstände geliefert (STRAHM, persönliche Mitteilung).

¹ L.K. 1145 = Landeskarte der Schweiz, 1 : 25 000, Blatt 1145, Bielersee, Erste Ausgabe 1952. Einzelne Pfahlbauten sind darin eingezeichnet. Die Koordinaten wurden von mir bestimmt.