

Zeitschrift:	Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires
Herausgeber:	Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte
Band:	136 (1994)
Heft:	1
Artikel:	Ein Hufeisenfund aus dem 17. Jahrhundert bei Kiesen im Kanton Bern
Autor:	Imhof, U.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-588826

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: 07.02.2026

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

Ein Hufeisenfund aus dem 17. Jahrhundert bei Kiesen im Kanton Bern

U. Imhof

Zusammenfassung

Der Fund eines Pferdeskeletts mit den vier Hufeisen (vgl. die Arbeit IMHOF: «Der Fund eines Pferdeskeletts aus dem 17.Jhd. bei Kiesen im Kanton Bern») ermöglichte es, mit Hilfe der Radiokarbon-Methode indirekt das Alter der Eisen zu datieren. Die Hufeisen werden durch Abbildungen und Masstabellen eingehend dokumentiert und die Ergebnisse ausführlich besprochen.

Schlüsselwörter: Hufeisen – 17. Jahrhundert

Discovery of horseshoes of the 17th century in Kiesen/Switzerland

The discovery of all four horseshoes in connection with the horse-skeleton (see IMHOF: «Discovery of a skeleton of the 17th century in Kiesen/Switzerland») made it possible to determine its age by the radiocarbon method indirectly. The horseshoes are fully documented with pictures and scales and the findings described and discussed in detail.

Key words: horseshoes – 17th century

Einleitung

Im Jahre 1968 stiess man in Kiesen BE beim Bau einer Kanalisationssleitung für die spätere Nationalstrasse N 6 zwischen Bern und Thun (LK 1:25 000, Blatt Münsingen, Kiesen, Grüneplatz, 610,460/184,940; Objekt BAD B 968, neu 227.000.68) auf ein gut erhaltenes Pferdeskelett. Bei der Bergung fanden sich auch die vier dazugehörigen Hufeisen. Die Altersbestimmung der Knochen mit der C14-Methode ermöglichte indirekt die Datierung der Eisen. Dies muss als Glücksfall bezeichnet werden, gibt es doch weder eine physikalische noch chemische Methode, um Eisen zu datieren.

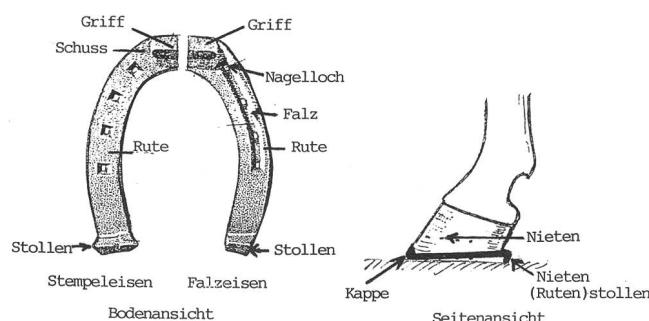


Abbildung 1: Die Fachbegriffe am Hufeisen.
Nach R. Moosbrugger-Leu, modifiziert.

Beschreibung der Hufeisen (Abb. 1)

In Abbildung 2 sind die vier grob gereinigten Hufeisen nach ihrer Gliedmassenzuordnung fotografiert. Auch ein Laie erkennt, dass sich das linke vom rechten und ein vorderes Eisen von einem hinteren in der Form unterscheidet. Die Behauptung einzelner Autoren, «antike» Hufeisen seien alle von identischer Form gewesen wird damit widerlegt, eine Behauptung übrigens, die schon aus anatomischen Gründen nicht stimmen kann. Die Hufeisen sind auffällig breit, besonders im Schuss. In Fachkreisen wird diese Form als «Schwedeneisen» bezeichnet, wahrscheinlich in Zusammenhang mit dem Dreissigjährigen Krieg (1618–48), in dem die Schweden eine der Kriegsparteien waren. Ob ihre Pferde mit derart geformten Hufeisen ausgerüstet waren, bleibt noch abzuklären. Es scheint eher, dass diese Eisenform damals allgemein üblich war. Sie findet sich zudem schon bei Eisen, die dem 14. Jahrhundert zugewiesen werden. Nach der Korrosionsbehandlung erst wurde sichtbar, dass es sich um Falzeisen handelt, eine Form, die im Mittelalter weniger häufig verwendet wurde. Der Falz ist nur 1 mm tief, im Vergleich zu heute also schwach ausgebildet. Dies war nicht anders möglich bei den damaligen dünnen Eisen. Die Dicke beträgt nämlich nicht mehr als 3 mm. Auch wenn Rost und die Korrosionsbehandlung zur Reduktion beigetragen haben, so wiesen die Eisen sicher nie die heutige Dicke von 10–15 mm auf. Deshalb



vorne links



vorne rechts



hinten links

hinten rechts

Abbildung 2: Die vier Hufeisen (grob gereinigt).

Hufseite. M 1:2.

Foto: Arch. Dienst des Kantons Bern.

auch liegt ihr Gewicht bei ungefähr 200 g, während das kleinste Fabrikeisen der Neuzeit 320 g wiegt.

Durch die Korrosionsbehandlung gingen drei Nägel verloren, andere lösten sich bei dieser Behandlung und lagen nun frei vor. Dies ermöglichte die Zeichnung und eingehende Vermessung (Abb. 3). Es lassen sich die drei heute noch üblichen Teile des Hufnagels Kopf, Hals und Schaft unterscheiden. Im Vergleich zu heute ist der Kopf auffällig gross und flach.

Die Bestimmung der Masse

Es ist heute erst in Ansätzen gelungen, Hufeisen der verschiedenen Jahrhunderte eindeutig zu datieren. Wahrscheinlich könnten Massvergleiche weiterhelfen. Des-

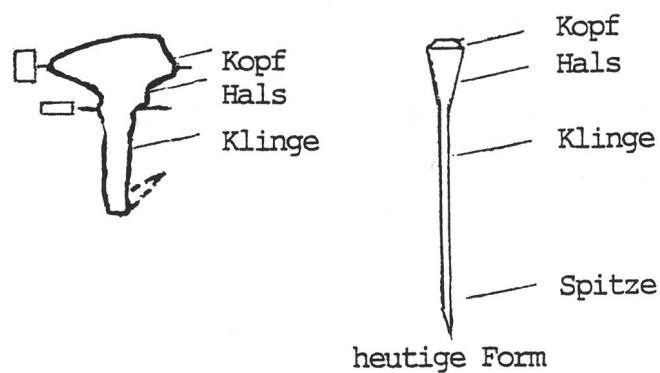


Abbildung 3: Nagel aus Kiesen im Vergleich mit heutiger Form.

halb wurden die Hufeisen von Kiesen eingehend vermessen (Abb. 4 und Tab. 1). Zu den aufgeführten Massen sind folgende Vorbehalte anzubringen: Für die Bestimmung der Längenmasse (A, B, F, G) ist der vorderste Punkt des Hufeisens einer der Messpunkte.

Nun berührt das Pferd als Zehengänger zuerst mit der Hufspitze den Boden. Deshalb wird das Hufeisen im Gebrauch am Vorderrand abgenutzt, so dass dieser Messpunkt verlorengeht. Der neue Vorderrand liegt bei getragenen Eisen 1–3 mm nach rückwärts verschoben. Beim Vergleich verschiedener Hufeisen stört dieser Fehler

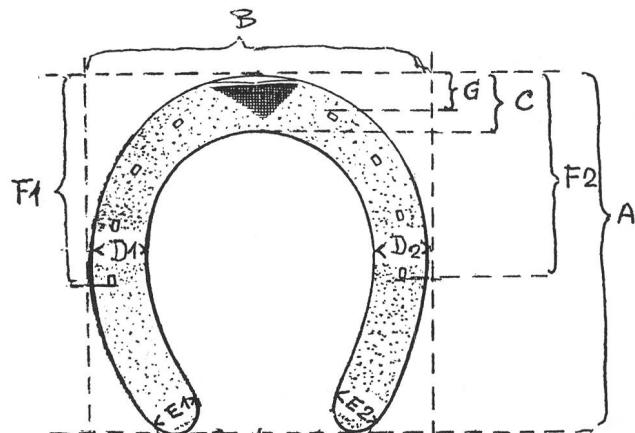


Abbildung 4: Die wichtigsten Messstrecken am Hufeisen. (Vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Masse und technische Einzelheiten der vier Hufeisen

Numerierung	6.2 v.l.	6.1 v.r.	6.3 h.l.	6.4 h.r.
Zuordnung				
A. Länge des Hufeisens	101	100	111	-
Aa. ursprüngliche L. (ca.)	(103)	(104)	(114)	(114)
B. Breite des Eisens	114	112	102	103
C. Länge des Schusses	28	34	38	(32)
D. Breite der Rute (Mitte)				
D1: aussen/D2: innen	36/35	41/38	34/34	29/31
E. Breite der Rutenenden				
E1: aussen/E2: innen	17/20	22/19	09/14	05/08
F. Vorderende Eisen bis Hinterrand letztes Nagelloch	(60/50)	(67/67)	(57/65)	(60/68)
G. Vorderrand Eisen bis Vorderrand 1. Nagelloch	(15/15)	(14/15)	(14/16)	(13/13)
H. Anzahl Nagellöcher	3 3	4 3	3 3	3 4

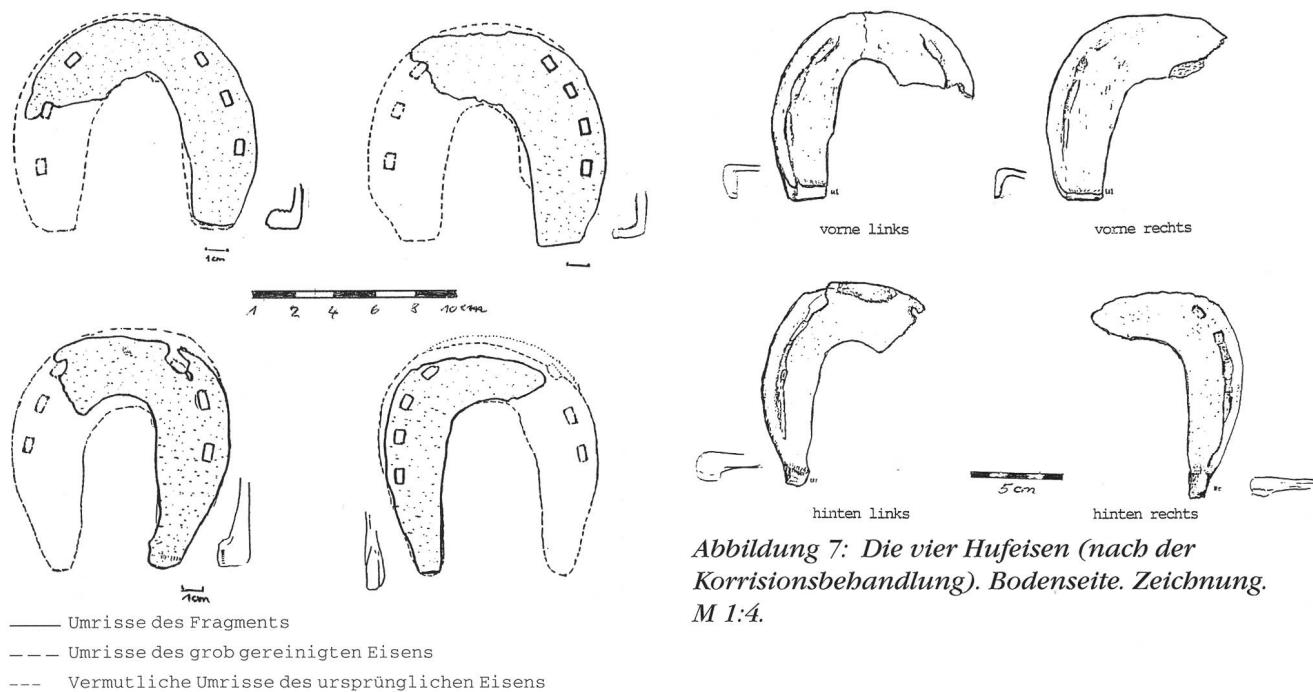


Abbildung 5: Die vier Hufeisen. Rekonstruktion der ursprünglichen Größe und der Nagellocher. Hufseite. Zeichnung. M 1:4.

nicht sehr, wohl aber bei der Berechnung von Verhältniszahlen (z. B. Gesamtlänge: Länge bis letztes Nagelloch). Wie aus der Abbildung 5 ersichtlich, kann aber der ursprüngliche äussere Bogen des Eisens genügend genau rekonstruiert werden.

Masse, bei denen ein Nagelloch einen der Messpunkte bildet, können beim Stecken des Nagels oder wegen starker Korrosion nur ungenau bestimmt werden. Hier hat sich als gute Hilfe die Röntgenaufnahme erwiesen (Abb. 6). Leider erlitten die Eisen bei der Behandlung gegen Korrasion erhebliche Materialverluste (Abb. 7).



Abbildung 6: Die Röntgenaufnahme der vier Hufeisen. Bodenseite. M 1:2.

Durch die Zuhilfenahme der vorher erstellten Umrisszeichnung, der Photographie und der Röntgenaufnahme konnte die ursprüngliche Form jeden Eisens und die Lage und Grösse aller Nagellocher rekonstruiert werden (Abb. 5). Nun konnten alle Masse ermittelt werden.

Diskussion

Im Vergleich zu heute handelt es sich um kleine Hufeisen. Das kleinste heutige Falzhufeisen, Nr. 2 der Ordonnanz 1916, misst in der Länge 120 mm, also 10 mm mehr! Heute gilt die anatomisch begründete Vorschrift, dass das erste Nagelloch nicht weiter nach vorne gesetzt wird als $\frac{1}{6}$ der Eisenlänge, das letzte nicht weiter nach hinten als $\frac{5}{6}$ der Länge. Bei den Eisen von Kiesen wurde diese Regel, jedenfalls was den zweiten Abstand betrifft, schon einigermassen befolgt.

Die Nagellocher sind rechteckig mit den ungefähr Massen von 8×4 mm. Damit sind sie grösser als der Nagelquerschnitt verlangt ($5-4$ mm \times $4-3$ mm). Der schmale Nagelkopf passt genau in den seichten Falz und liegt beidseits auf einer Länge von 3-5 mm auf, wodurch das Eisen gut gehalten wird. Durch die Verkeilung des Nagelkopfes wurde eine Drehung des Nagels verhindert und damit der gefürchtete Nageldruck vermieden. Der grosse Nagelkopf sicherte eine gewisse Dauerhaftigkeit des Beschlags. Denn da der Nagelkopf wegen der dünnen Eisen nicht wie heute fast ganz geschützt im Eisen steckte, sondern den Boden berührte, war eine Abnutzung nicht zu vermeiden.

Eine gewisse Schonung der Nagelköpfe brachten zudem die bis in die Neuzeit obligaten Rutenstollen (Abb. 1). Man bezweckte mit ihnen aber vorwiegend einen grösseren Halt und erhielt ein griffigeres Beschläge. Die Hufeisen von Kiesen weisen erstaunlicherweise vorne und hinten nicht dieselbe Art von Stollen auf (Abb. 7). An

den Vordereisen sind die Stollen aufgekrümmt und wirken deshalb relativ hoch und griffig. Die hinteren Stollen aber sind weniger massiv, da sie lediglich durch Umbiegen und seitliches Zusammenschlagen der Rutenenden hergestellt wurden.

Nach heutiger Ansicht sollten umgekehrt hinten die griffigeren Stollen sein als vorne. Denn das Pferd leistet mit den muskulösen Hintergliedmassen die Zugarbeit, während die Vorderbeine mehr die Funktion einer Körpersstütze erfüllen. Den Fachmann erstaunt auch, dass die inneren Stollen nicht stumpfer hergerichtet sind, um Verletzungen an der Krone des Nachbarhufes zu vermeiden.

Ein Hufeisenzusatz, der heute an jedem Eisen zu finden ist, fehlt bei den Eisen von Kiesen: die Kappen. Sie scheinen erst im letzten Jahrhundert durchgehend angebracht worden zu sein. Jedenfalls finden sich Kappen bei mittelalterlichen Hufeisen nie. Sie werden aber schon von C. FIASCHI in seinem Buch aus dem Jahre 1539 erwähnt. Obwohl wir seit vielen Jahren alle mittelalterlichen Bilder von Pferden eingehend auf die Darstellung von Kappen untersuchen, haben wir nur ein Wappenbild aus dem Jahre 1510 gefunden, das ein Hufeisen mit gut erkennbarer Kappe zeigt (Abb. 8).

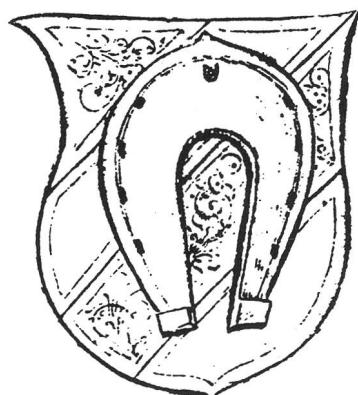
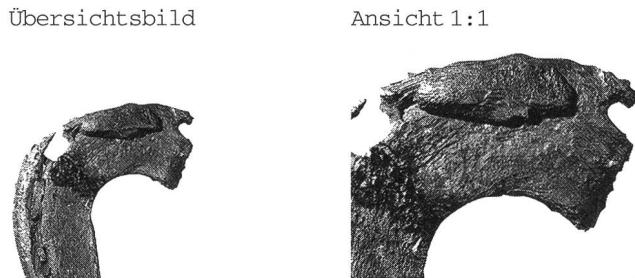


Abbildung 8: Wappen mit Hufeisen mit Kappe und Schmiedemarke. Ausschnitt aus: Hans Wechtlin, Pannerträger, um 1510. Antiquarische Gesellschaft Zürich.

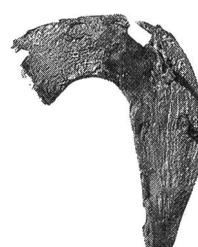
Auf dem abgebildeten Hufeisen erkennt man im Schuss eine sogenannte Schlag- oder Schmiedemarke. Diese Kennzeichnung von Handwerkszeug wurde um das 14. Jahrhundert üblich und wurde nicht selten auch bei Hufeisen angebracht. Auch nach der Reinigung konnte bei keinem unserer Eisen ein solcher Stempel nachgewiesen werden.

Eine Besonderheit weist das linke Hintereisen auf: Der Schuss ist durch eine Auflage auf der Bodenseite erheblich verdickt. Wenn wir das Eisen von der Hufseite her betrachten, erkennen wir, dass zum Anbringen dieser Auflage eine alte Technik angewendet wurde (Abb. 9): Dem Auflagestück war ein Zapfen aufgeschweisst worden. In den Schuss des Hufeisens wurde ein entsprechendes Loch angebracht, in das das Auflagestück mit

Übersichtsbild



1:1



Gesamtansicht



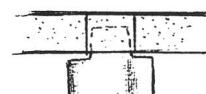
a2) Hufseite

1:1



a3) Ansicht des Hufeisens von vorn. M 1:1

b) Heutige Schussverstärkungen. M 1:2



Steckgriff

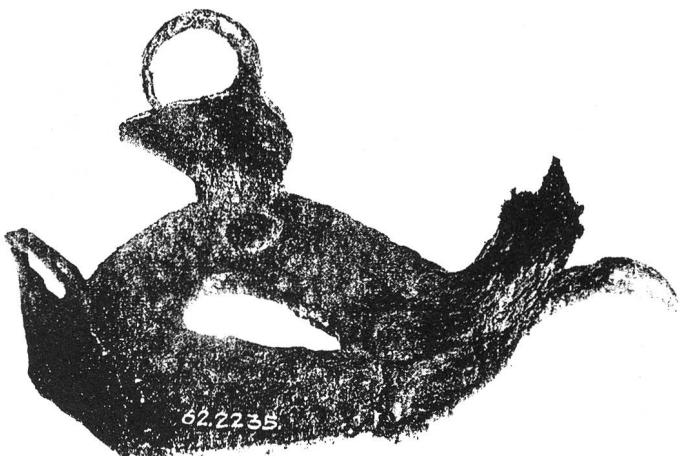


Schweissgriff

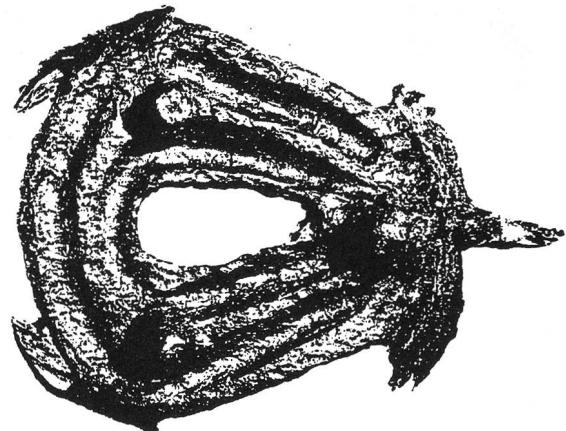
*Abbildung 9: Die Schussverdickung am linken Hintereisen mit verschweisstem Zapfen.
Foto: Arch. Dienst des Kantons Bern.*

dem Zapfen eingesetzt wurde. Nun konnte das Hufeisen zum Erhitzen ins Kohlefeuer gesteckt werden, ohne dass das aufgebrachte Eisenstück verrutschte oder mit einer Zange gehalten werden musste, was die Erwärmung behindert hätte. Nach dem Erhitzen wurde die Verstärkung kräftig eingehämmert und der Zapfen auf der Hufseite breitgeschlagen. In ähnlicher Technik waren einem römischen Hufschuh, ausgestellt im Museum Augst, die Zapfenstollen eingesetzt worden (Abb. 10).

Aus dem Mittelalter kennen wir kein Hufeisen, das eine solche Verstärkung aufweist. Unter den geborgenen Exemplaren von der Burg Mülligen fand sich lediglich ein Hufeisen mit einem Loch im Schuss. Doch ist an der Form des Lochs und aus der Lage klar zu erkennen, dass die Öffnung als Nagelloch dienen sollte (Abb. 11). Das Hintereisen von Kiesen hat grosse Ähnlichkeit mit einem heutigen Spateisen, bei dem wegen der Spaterkrankung der betreffenden Gliedmasse gegen die erhöhte Abnutzung der Schuss verstärkt werden muss. Des-



Hufseite. Seitliche Ansicht



Bodenseite

Abbildung 10: Der römische Hufschuh von Augst. Foto: E. Schulz Römermuseum Augst.

halb haben wir die Knochen des linken Sprunggelenks auf Zeichen von Spat untersucht. Es fanden sich jedoch weder Exostosen noch die für diese Krankheit typischen Ankylosen in der distalen Knochenreihe. Heute kennen wir Steck- und Schweissgriffe, die zur Schonung des Eisens und als Gleitschutz eingesetzt werden (Abb. 9a). Dadurch wird aber das Eisen stark erhöht, weshalb diese Auflagen stets an beiden Hintereisen angebracht werden.

Dieselbe Herstellung beweist also noch nicht, dass daselbe bezeichnet wurde. Möglicherweise wollte man nur den Schuss verdicken, um die Nagelköpfe zu schonen.

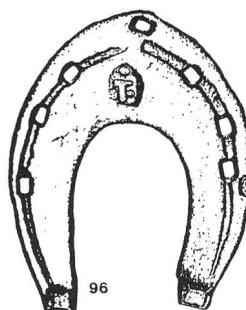


Abbildung 11: Mittelalterliches Hufeisen mit Loch im Schuss (Burg Mülenen).

La découverte de fers à cheval du 17e siècle près de Kiesen au canton de Berne

En 1968 on a trouvé lors de travaux de construction un squelette de cheval et les quatre fers. Cette importante découverte a pu être datée: dans le premier tiers du 17e siècle. Une description détaillée des fers est largement complétée par des illustrations et des tables de mensurations.

Il ritrovamento di ferri di cavallo del 17esimo secolo presso Kiesen nel canton di Berna

Nell'anno 1968 durante degli scavi è stato ritrovato a Kiesen (Svizzera) uno scheletro di cavallo coi rispettivi quattro ferri. L'importante scoperta ha potuto essere datata nel primo terzo del 17esimo secolo. I ferri vengono documentati in modo dettagliato con delle fotografie e delle tabelle. I ritrovamenti vengono ampiamente discussi.

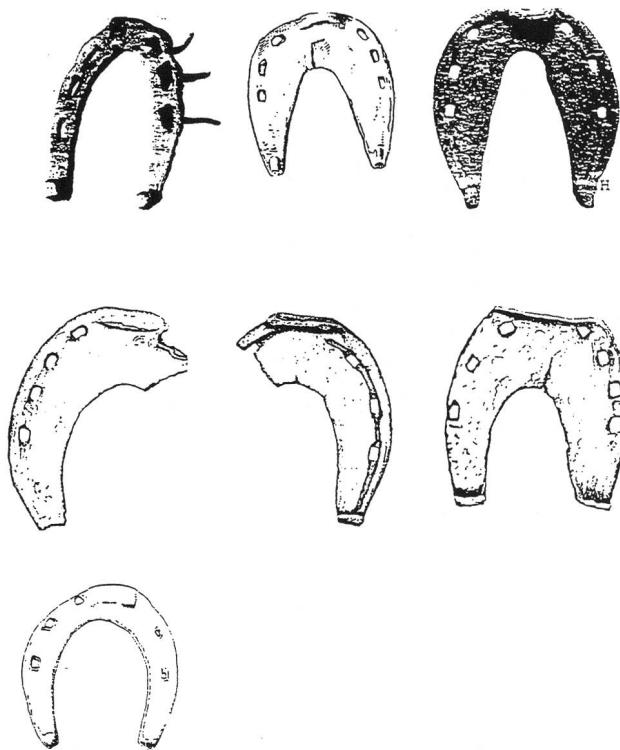


Abbildung 12: Mittelalterliches Hufeisen mit Verdickung im Schuss oder aufgekrümmtem Schussvorderrand. Bodenseite.

Jedenfalls findet man Schussverdickungen oder einen umgekrümmten Eisenvorderrand bei mittelalterlichen Eisen häufig (Abb. 12).

Wir vermuteten zuerst, dass das linke Hintereisen vorzeitig ersetzt werden musste. Die chemische Analyse der

Tabelle 2: Resultat der chemischen Analyse der vier Hufeisen

%Gehalt an	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cu	Al
vorne links	0,05	0,03	0,05	0,230	0,008	0,03	0,02	0,09
vorne rechts	0,20	0,13	0,10	0,022	0,006	0,03	0,04	0,04
hinten links	0,01	0,03	0,08	0,150	0,035	0,03	0,01	0,05
hinten rechts	0,08	0,10	0,08	0,100	0,008	0,01	0,00	0,05

Anmerkung: Chrom wurde in keinem Eisen nachgewiesen

Legende:	C = Kohlenstoff	Mn = Mangan	Si = Silizium
	P = Phosphor	S = Schwefel	Ni = Nickel
	Cu = Kupfer	Al = Aluminium	

Diese Analysen wurden durch Vermittlung von Herrn Prof. R. Giovanoli freundlicherweise von der TA 6, Sektion 6.1 (Dr. H. Stucki) der Gruppe für Rüstungsdienste in Thun mit klassisch-chemischen Methoden ausgeführt. Zur emissionspektrometrischen Analyse waren die Probenformen ungeeignet und das Material enthielt störende, leicht verdampfende Einschlüsse.

vier Hufeisen spricht eher dagegen (Tab. 2). Danach stimmen das linke Vordereisen und die zwei Hintereisen im Gehalt an fremden Elementen auffällig überein. Das rechte Vordereisen weicht dagegen ab.

Diese chemische Untersuchung an vier gleich alten Hufeisen desselben Fundortes zeigt zudem, dass wahrscheinlich weder qualitative noch quantitative chemische Methoden für die Altersbestimmung von Hufeisen brauchbar sind (CARNAT). Vollends unbrauchbar macht diese Methode der Brauch, aus alten Eisen wieder neue zu schmieden. Nach Auskunft eines Eisenfachmanns kann aus dem relativ hohen Phosphor- und dem geringen Schwefelgehalt höchstens geschlossen werden, dass das Eisen aus den im Mittelalter ausgebeuteten Gruben im Haslital stammen könnte.

Korrespondenzadresse: Dr. Urs Imhof, Tierarzt, Müblerain, CH-3210 Kerzers

Manuskripteingang: 26. November 1992