

Die Chronologie der Hufeisen aus Schweizer Fundstellen

U. Imhof, Kerzers

Zusammenfassung

Das Pferd wurde von einem Volk in Zentralasien domestiziert. Wann und wo aber der Hufbeschlag erfunden wurde, der die Einsatzmöglichkeit des Pferdes deutlich verbesserte, ist nicht bekannt. Das Wort Hufeisen findet sich zum ersten Mal in einem Bucheintrag aus dem Jahre 826 nach Christus. Bis heute konnte der Archäologe ein ausgegrabenes Hufeisen nicht datieren. Es ist mir nun gelungen, eine für Schweizer Funde gültige Chronologie zu erstellen. Als erstes ist zu erkennen, dass sich im Verlaufe der über tausendjährigen Hufbeschlagsgeschichte drei Grundformen abgelöst haben. Die Hufeisen lassen sich zudem in Zeittypen einteilen, die jeweils ungefähr ein Vierteljahrhundert in Gebrauch waren.

Schlüsselwörter: Hufbeschlag – Hufeisen – Grundformen – Zeittypen

Chronology of horseshoes found in Switzerland

The horse was domesticated by a people in Central Asia. However, it is not known where and who invented horse shoeing, an invention that increased the possibilities for using horses. The word “horseshoe” was first mentioned in a document from 826 p.c. Up to now an archaeologist couldn't date an excavated horseshoe. I succeeded now to establish a chronology for horseshoes found in Switzerland. The first realisation is that in the course of more than thousand years of horse shoeing history three basic forms followed each other. Moreover, the existing horseshoes can be allocated to periodical types, each in use for approximately a quarter of a century.

Key words: horse shoeing – horseshoe – basic forms – periodical types

Einleitung

Die Domestikation des Pferdes erfolgte vermutlich von einem Steppenvolk der sibirischen Tiefebene (von den Driesch, 2003 und briefliche Mitteilung). Pferd bedeutet auf indogermanisch «Schnelligkeit, Wendigkeit» (Carnat, 1951). Treffend werden damit die Eigenschaften dieses Steppentieres umschrieben, das geschaffen ist für die weiten Ebenen. Mit ihm liessen sich leichter Distanzen überwinden. Das Pferd wurde das wichtigste Haustier vieler Völker der Steppe: Sie wurden Reitervölker. Es erlangte bald aber auch bei andern Völkern des Vorderen Orients grosse Bedeutung, die es nicht allein zum Reiten brauchten, sondern auch vor leichte (Streit)wagen spannten. Mit ihm unternahmen die Herrscher dieser Region ihre bekannten Eroberungsfeldzüge. Viel später erst wurde das Pferd auch als Saumtier, also zum Lastentransport im Gebirge, eingesetzt. Es zeigte sich aber beim Gebrauch des neuen Haustieres, dass die Einsatzdistanz des Pferdes nicht allein durch die übliche Ermüdung begrenzt wurde, sondern vor allem durch die Abnutzung der Hufe. Deshalb konnte der Mensch die eindrucklichen Eigenschaften des Pferdes, nämlich seine Freude an der Bewegung und seine Ausdauer nur beschränkt nutzen. Der Reiter war gezwungen, nach

einer gewissen Distanz entweder Etappenpausen von mehreren Wochen Dauer einzulegen oder das Pferd zu wechseln (Winkelmann, 1928).

Mit dem Hufbeschlag gelang es, diese Einschränkung der Nutzbarkeit des Pferdes zu beseitigen. Dies war eine grossartige Erfindung, schützt das Hufeisen doch den Huf vor Abnutzung und sogar vor Sohlenverletzungen und gibt dem Pferd bei winterglatten Wegen Halt. Dabei wird das Tier durch die Hufeisen in seiner Beweglichkeit nicht behindert: auch ein beschlagenes Pferd kann sich in allen drei Gangarten Schritt, Trab und Galopp bewegen.

Wer und wo der Hufbeschlag erfunden wurde, ist nicht bekannt. Man vermutet, diese Erfindung habe ein Steppenvolk im 6. oder 7. Jahrhundert gemacht (von den Driesch, 2003). Die früheste Erwähnung des Hufeisens fand sich aber erst unter dem Datum vom 1. März 826 im Urkundenbuch der Abtei St. Gallen. Da wird festgehalten, dass der Hof Rüeterswil SG fürderhin den geschuldeten Zins auch mit Hufeisen abgelten darf (Drack, 1990). Ab dieser Zeit wiederholen sich entsprechende Eintragungen bis gegen Ende des 14. Jahrhunderts.

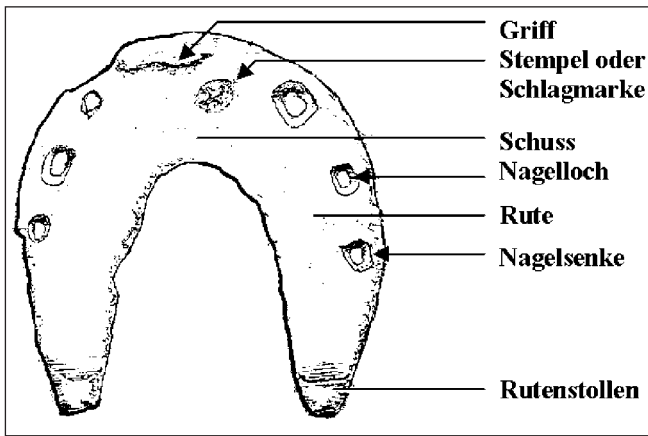


Abbildung 1: Die Fachbegriffe des Hufeisens.

Hufeisen werden bei Feldarbeiten und bei Ausgrabungen sowie der Prospektion alter Wege häufig gefunden (Abb. 1) und es wurde immer wieder als grosser Nachteil empfunden, dass dieser Gegenstand nicht datierbar ist. Obwohl sich in den letzten zweihundert Jahren mehrere Archäologen bemühten, gelang keinem eine für Ausgräber brauchbare Hufeisen-Chronologie (Gross, 1842; Winkelmann, 1924; Scholkmann, 1978). Dies hat mehrere Gründe. So kennt man bis heute keine naturwissenschaftliche Methode, mit der Eisen altersbestimmt werden kann. Vor allem aber ist es schwierig, Zeittypen abzugrenzen, weil das Hufeisen eine Einzelanfertigung ist. Denn bis zum Aufkommen der Fabrikeisen Ende des 19. Jahrhunderts musste der Dorfschmied für jeden Huf eines jeden Kundenpferdes ein neues passendes Eisen aus Hufstab herstellen. Weiter hat sich die Herstellungstechnik des Hufeisens in den über tausend Jahren, in denen der Hufbeschlag ausgeübt wird, wegen Materialverbesserungen sowie neuen Ansichten und Erkenntnissen stetig verändert. Daraus resultiert eine verwirrende Vielfalt der Formen (Abb. 2).

Auf die fehlende Datierungsmöglichkeit der Hufeisen machte mich 1963 Prof. Bandi anlässlich eines urgeschichtlichen Seminars, das ich während meines Studiums der Veterinärmedizin aus Interesse belegt hatte, aufmerksam. Er wusste, dass die Beschlagslehre ein Pflichtfach unseres Studiums war und dass die Ausbildung der Hufschmiede sowohl im Zivil wie im Militär unserer Berufsgattung übertragen ist.

Meine praktischen Kenntnisse in Hufbeschlag erwarb ich anschliessend in der Berufstätigkeit als Tierarzt sowie in den militärischen Diensten, zuerst beim Abverdienen des Leutnants in der Rekrutenschule der Militärhufschmiede, dann als Veterinär bei der Kavallerie, nachher beim Train und zuletzt in einer Veterinäreinheit. Bevor ich mich in meiner Freizeit der Hufeisenfrage zuwandte, arbeitete ich an der Auswer-

tung von Tierknochen aus verschiedenen archäologischen Fundstellen (Imhof, 1964; Imhof, 1968; Imhof, 1990).

Material und Methoden

Das grösste Hindernis für die Erarbeitung einer Chronologie der Hufeisen ist der Mangel an gut datierten Exemplaren. In der umfangreichen Bibliographie von Heymering (1990), die sich mit dem Huf, dem Hufeisen und dem Beschlag befassen findet man bis ins 17. Jahrhundert nur sehr wenig Hufbeschlags-Fachbücher. In diesen wenigen Werken werden zudem eingehend die verschiedenen Hufkrankheiten und das dafür geeignete Hufeisen besprochen, aber die handwerkliche Seite, also wie damals ein Hufeisen hergestellt wurde, findet keine Erwähnung. Einerseits ist bekannt, dass im Mittelalter die Arbeit des Handwerkers nicht hoch bewertet wurde, andererseits fehlte dem gemeinen Volk die Schriftkenntnis. Wie ich am Schluss zeigen werde, fand ich im Laufe meiner Forschung, dass an Stelle dessen die mündliche Weitergabe des Wissens über Ländergrenzen hinweg offensichtlich intensiv gepflegt wurde.

Damit eine wissenschaftlich stichhaltige Hufeisen-Chronologie erstellt werden konnte, stellte ich an das zugrundegelegte Material mehrere Bedingungen. Als erstes beschränkte ich mich bei der Auswertung auf Hufeisen aus Schweizer Fundorten, damit mögliche regionale Unterschiede ausgeschaltet waren. Weiter wurden nur Hufeisen vom Pferd berücksichtigt, also keine Maultier-, Esel- oder Klaueneisen. Bei den Pferdeisen wurden nur Normaleisen ausgewertet; Spezialisen oder orthopädische Eisen wie das Stegeisen kamen (vorläufig) nicht in Betracht. Es sollten nur Hufeisen berücksichtigt werden, die von einer Ausgrabung stammen, also mit eindeutigem Fundort und die durch die Fundschicht oder durch die Besiedlungszeit des Fundorts grob datiert sind. Hufeisen hingegen, die zufällig auf freiem Feld gefunden wurden, kamen in der ersten Phase nicht in die Auswertung. Den grössten Anteil der brauchbaren Hufeisen, nämlich fast vierhundert Exemplare, lieferten die über vierzig bis heute in verschiedenen Kantonen ausgegrabenen Burgen. Weiter standen mir die Hufeisen der Vorzeigesammlung der Militärhufschmiedeschule im Sand/Schönbühl BE zur Verfügung. Dort finden sich auf Schautafeln die ab 1888 für die Schweizer Armee und später auch für den privaten Gebrauch hergestellten Fabrikeisen von der grössten bis zur kleinsten Nummer. Dies verschaffte mir die Werte von weiteren hundert Eisen. Zudem sammelte ich während meiner vierzigjährigen Berufstätigkeit die Hufeisen, die Landwirte unserer Gegend bei der Feldarbeit gefunden hatten. Diese dreihundert Eisen wur-

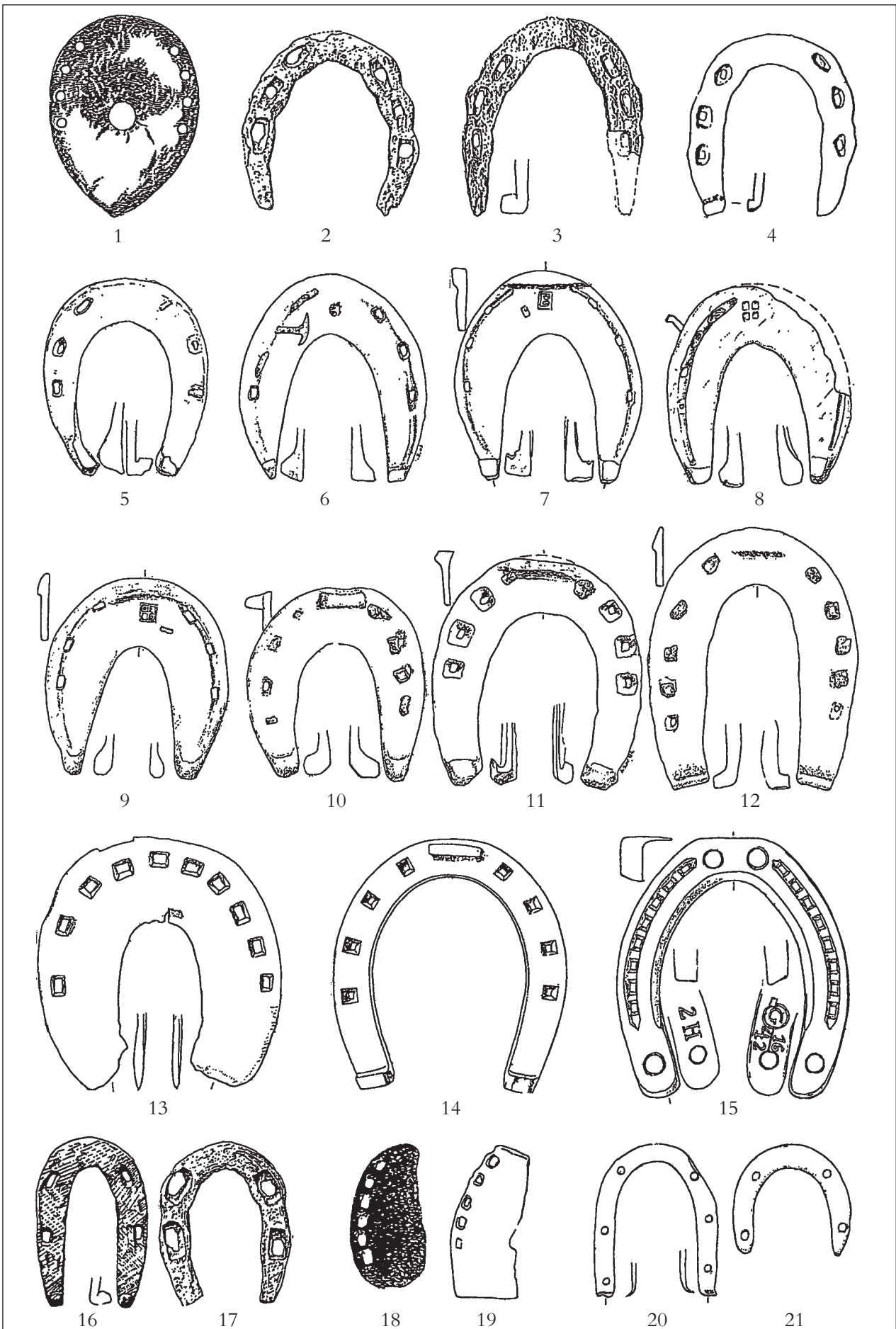


Abbildung 2: Die Formvielfalt der Hufeisen. Pferdehufeisen: Nr. 1–15 (Nr. 1: orientalisches oder türkisches Eisen); Maultiereisen: Nr. 16 und 17; Klauenhufeisen: Nr. 18 und 19; Stiefeleisen: Nr. 20 und 21. M. 1:4; Nr. 9–12, übrige M 1:3.

den aber erst nach provisorischer Fertigstellung der Chronologie zur Ergänzung von Lücken beigezogen.

Ausser den Hufeisen vom Sand sind alle Eisen gebrauchte Objekte, die zudem Jahrhunderte lang im Boden waren und aufgrund von Beschädigungen ihre Auswertung erschwerten. So waren die meisten Hufeisen am Vorderende abgewetzt. Damit fehlte der wichtige Scheitelpunkt, ein Eckpunkt für viele Masse. Die fehlende Aussenlinie des Eisens liess sich aber rekonstruieren, sodass der gesuchte Messpunkt wieder zur Verfügung stand. Waren Nagellöcher zugerostet, konnte mit einer Röntgenaufnahme Zahl und Lage ermittelt werden. Nicht weniger als ein Achtel des Fundmaterials waren Fragmente. Damit diese grosse Zahl Hufeisen auch ausgewertet werden konnte, suchte ich intakte Hufeisen passender Form, mit deren Bild sich die defekten Stücke ergänzen liessen. Die Vorlagestücke mussten zur gleichen Grundform gehören, im Umriss deckungsgleich sein und in der Verteilung der Nagellöcher einigermaßen übereinstimmen.

Für meine Chronologie der Hufeisen von Anfang bis in unsere Zeit benötigte ich Exemplare aus der gesamten Zeitspanne. Die Zeit vor dem Jahre 1000 war mit keinem Exemplar vertreten. Die Burgen-Hufeisen repräsentieren die Typen, wie sie ab dem 10. Jahrhundert bis Ende des 16. Jahrhunderts vorkommen und die Hufeisen aus der Sammlung im Sand/Schönbühl sind Belegstücke für die Typen ab dem letzten Viertel des 19. Jahrhunderts. Somit blieb eine Lücke ab Beginn des 17. Jahrhunderts bis zum letzten Viertel des 19. Jahrhunderts. Aus diesen zwei Jahrhunderten kannte ich nur einige wenige sicher datierte Schweizer Eisen. Um auch für diesen Zeitabschnitt die Chronologie herauszuarbeiten, musste ich gezwungenermassen die Hufeisen meiner Sammlung aus dem Murtenbiet beiziehen. Ich konnte mir dies erlauben, hatte ich doch beim Einordnungsversuch dieser Hufeisen festgestellt, dass viele Exemplare weder Typen repräsentieren, wie sie vor 1700 vorkommen, noch solche nach 1900; demnach musste es sich um Eisen aus der gesuchten Zeitspanne handeln. Die Hoffnung, dass sich für diese Zeit Hinweise über die Typenfolge in Schweizer Hufbeschlagsbüchern finden würden, erfüllte sich nicht, existiert doch aus dieser Zeit noch keine einheimische Fachliteratur. Ich musste mich deshalb auf deutsche, französische und englische Werke stützen.

Zu Beginn der Auswertung erhielt jedes Hufeisen eine Ordnungsnummer. Diese notierte ich auf dem vorbereiteten Formular, dazu Fundort und eine eventuelle Zeitzuordnung des Ausgräbers. Zudem wurde festgehalten, ob es sich um ein Vorder- oder Hintereisen handelt, war es doch möglich, dass sich diese zwei

Formen, auch wenn sie aus der gleichen Zeit sind, in Details unterscheiden. Von jedem Hufeisen wurden dreissig Daten erfasst. Die grosse Datenbank war notwendig, da ich zu dieser Zeit noch nicht wusste, welche Formdetails und welche Messdistanzen für eine spätere Typenabgrenzung geeignet und notwendig waren. Um bei der weiteren Arbeit nicht mit den grossen Auswertungsbogen arbeiten zu müssen, erstellte ich für jedes Hufeisen einen schmalen Papierstreifen mit den wichtigsten Daten. Anschliessend befestigte ich eine grosse Styroportafel an der Wand und unterteilte diese in zehn Felder, entsprechend den zehn Jahrhunderten, in denen Hufeisen bekannt sind. Über dem Streifen wurde das auf einen Drittel verkleinerte Bild des Hufeisens angebracht. Als gut datiert wurden nur Hufeisen betrachtet, deren Zeitzugehörigkeit auf 25 Jahre genau bekannt war. Diese Bedingung erfüllten lediglich 17 Hufeisen. Umso wertvoller waren deshalb die Hufeisen aus den Burgengrabungen, weil von vielen dieser Fundorte bekannt war, in welcher Zeit sie bewohnt waren. Diese Zeitspanne galt auch für die gefundenen Hufeisen. Die Wohnzeiten der Burgen variieren jedoch stark, nämlich von einigen Jahrzehnten bis in seltenen Fällen mehreren Jahrhunderten. Durch Vergleich der Sammlungsstücke von zwei Burgen, deren Wohnzeiten sich nur zum Teil decken, gelang es mir nach und nach immer mehr Zeittypen abzugrenzen, also Hufeisenformen zu bestimmen, die in einem bestimmten Zeitabschnitt in Gebrauch waren. Denn in dem Falle waren einerseits Typen zu erkennen, die bei beiden Burgen vorkamen, demnach aus der gemeinsamen Wohnzeit stammen mussten, andererseits fanden sich Hufeisenformen, die nur bei einer der zwei Fundgruppen angetroffen wurden. Diese mussten in die überlappende Zeit gehören. Als Beispiele diene die Burg Schöneegg im Kanton Bern und die Burg Scheidegg aus dem Baselland. Erste weist zwei Fundschichten auf, eine aus der Zeit von 1150 bis 1250, eine zweite mit Funden aus den Jahren 1250 bis 1320/40. Die Burg Scheidegg wurde 1240 erbaut und brannte 1315/20 nieder. Es war nun zu erwarten, dass die Hufeisen aus der älteren Schicht von Schöneegg einen Typ vertreten, der in Scheidegg nicht zu finden ist, während aus der jüngeren Schicht Hufeisen vorliegen sollten, wie sie auf der Burg Scheidegg vorkamen. Diese Annahme bestätigte sich. Damit gelang die Datierung vieler Hufeisen auf mindestens fünfzig Jahre genau.

Als erstes schälte sich heraus, dass sich im Laufe der Jahrhunderte drei Grundformen abgelöst hatten: Wellenrandeisen, Stempeleisen und Falzeisen (Abb. 3). Diese Erkenntnis ermöglichte eine erste grobe Einteilung. Ich machte bei den Burgenvergleichen eine weitere erstaunliche Feststellung, die ebenfalls einen bedeutenden Einfluss auf die Chronologie hatte: eine

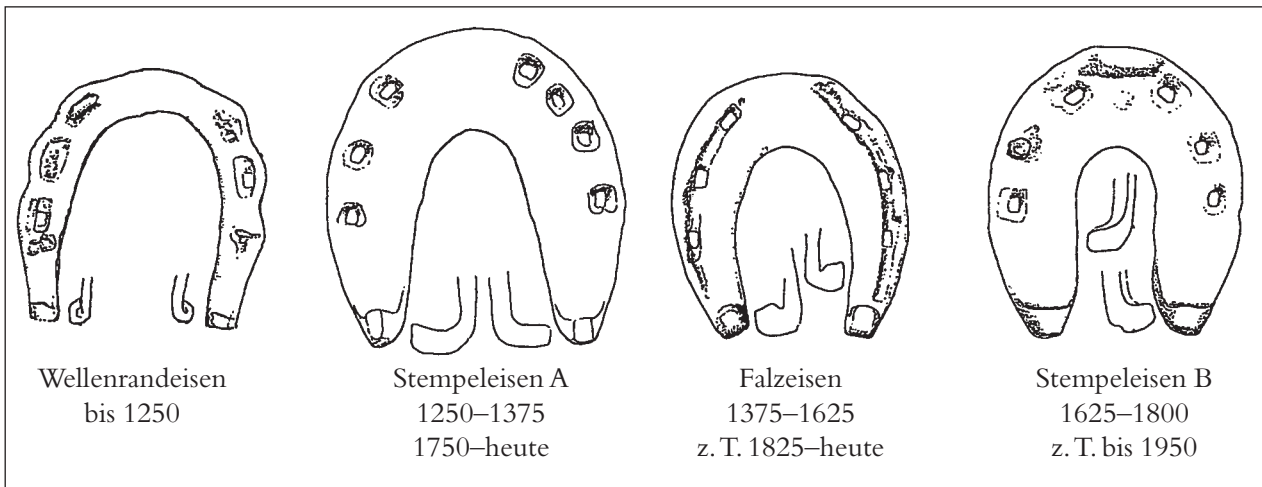


Abbildung 3: Die drei Grundformen von Hufeisen.

überzeugende chronologische Rangierung gelang mir nämlich erst, als ich die Hypothese zugrunde legte, dass im Verlaufe der Zeit der Wechsel auf einen neuen Hufeisentyp nicht erst alle 50 Jahre, sondern schon nach einem Vierteljahrhundert erfolgte. So unerwartet ist aber diese Erkenntnis nicht, stellt man doch beim Vergleich mit dem uns noch gegenwärtigen und gut dokumentierten 20. Jahrhundert fest, dass auch zu dieser Zeit die Umstellung auf ein neues Modell in ähnlich kurzen Zeitabständen vonstatten ging. Dies bedeutete aber, dass mit einer viel grösseren Zahl Zeittypen gerechnet werden musste, als ich ursprünglich angenommen hatte.

Die provisorisch rangierten Hufeisen ordnete ich nun immer wieder neu nach einem andern Kriterium wie Nagellochzahl, Nagellochmasse, Breite und Dicke des Eisens, Rutenstollentyp etc., bis eine gewisse Übereinstimmung der Bilder erkenntlich war. Dabei stellte sich heraus, dass Hufeisen aus demselben Zeitabschnitt in der Anzahl der Nagellöcher übereinstimmen, indem sie entweder 6 bzw. 7 Nagellöcher oder dann 8 Nagellöcher aufweisen. Es war mir aber bewusst, dass für die Beschreibung eines Zeittyps mehr als ein einziges Formdetail oder eine Messdistanz mit ihrer Varianz benötigt wird. Welche Kriterien und wie viele waren nötig? Dies herauszufinden bereitete mir erwartungsgemäss die grösste Mühe, vor allem bei der geringen Zahl an sicher datierten Hufeisen. Die Ermittlung der benötigten Parameter war nur der erste Schritt, als zweites musste für jeden Zeittyp herausgefunden werden, welches seine typischen Formmerkmale sind und welche Messbereiche bestimmter Masse für ihn gelten. Es mussten also die Rahmenbedingungen ermittelt werden, die ihn von den andern Typen abgrenzen. Dabei musste die Varianz der Masse weit genug sein, dass in ihr alle ermittelten Werte der Hufeisen dieses Zeitabschnitts Platz fanden, auch wenn sie von Pferden verschiedener Nutzung, unterschiedlichen Geschlechts und unterschiedlicher Grösse stammten. Da das Hufeisen bekanntermassen eine

Einzelanfertigung ist, kamen Bedenken, ob ein Zeittyp mit dem Beschrieb von Formdetails und Varianten von bestimmten Massen erfasst werden kann. Das Ordonnanzeisen 1916 der Schweizer Armee zeigt aber, dass diese Unterschiede so gross nicht sein können, diente doch dieses eine Modell sowohl den Reitpferden der Kavallerie, den Zugpferden der Artillerie wie den Bastpferden des Train.

In Ermangelung von genügend sicher datierten Eisen ging ich folgendermassen vor: Ich kannte die Werte von mehreren zeitgleichen Hufeisen aus zwei Fundstellen: Einerseits der sechs Hufeisen der Pferde, die 1315/20 beim Brand der Burg Scheidegg BL umgekommen waren, andererseits der vier Hufeisen des Pferdes von Kiesen, durch die C-14-Analyse der Knochen in die Zeit von 1580–1640 datiert (Imhof, 1994). Es war nun zu erwarten, dass die Hufeisen aus demselben Zeitabschnitt in Formdetails übereinstimmen und dass ihre Masse sich in einem bestimmten Messbereich bewegen. Dies galt es herauszufinden. Es durfte angenommen werden, dass die bei diesen zwei zahlenmässig doch grossen Hufeisengruppen ermittelten Massbereiche auch für alle andern Zeittypen Gültigkeit haben.

Ich erstellte nun eine Liste, auf der die Formeinzelheiten festgehalten wurden, in denen die Hufeisen von Scheidegg und Kiesen übereinstimmen bzw. sich voneinander unterscheiden und errechnete für alle Masse die Grösse der Schwankung mit dem tiefsten und dem höchsten Wert. Dann galt es herauszufinden, welche und wie viele Parameter nötig waren, um einen Zeittyp einzugrenzen. Als wichtigstes Merkmal betrachtete ich die Grundform, dann die Anzahl Nagellöcher, weiter das Vorkommen oder Fehlen von Griff und Kappe und eventuell der Typ des Rutenstollens. Zusätzlich wurden diejenigen Messdistanzen beigezogen, die bei den Eisen von Scheidegg und Kiesen eine kleine Varianzbreite aufweisen und somit gut

klassieren. Es waren dies die Schuss-Länge und die Rutenbreiten. Weiter wurden die Distanzen «Vorderende bis erstes Nagelloch» und «Vorderende bis letztes Nagelloch» berücksichtigt, denn bei der Herstellung eines Hufeisens hat der Hufschmied die Auflage, dass erstgenannte Distanz ein Achtel der Länge, letztere fünf Achtel der Länge ausmacht. Ich berechnete zudem bei jedem Mass seinen Prozentwert in Bezug auf die Gesamtlänge des Eisens, denn in diesem Wert ist der Einfluss der unterschiedlichen Pferdegrösse deutlich kleiner. Nun ermittelte ich bei den Hufeisengruppen von Scheidegg und Kiesen die Varianz der vier ausgewählten Distanzen. Die grössere der beiden Varianzen wurde dann als Grundwert für alle Zeittypen genommen. Nach diesen Parametern überprüfte und korrigierte ich meine vorliegende provisorische Zeitgruppenzuteilung der achthundert vermessenen Hufeisen.

Ergebnis

Das Resultat dieser Arbeit ist eine Chronologie der Hufeisentypen aus Schweizer Fundorten von den Anfängen bis heute. Sie ist zu umfangreich, um hier veröffentlicht zu werden, ein Ausschnitt mag deshalb genügen (Abb. 4). Wie ersichtlich, ist jedem Typ ein Zeitraum von einem Vierteljahrhundert zugeordnet. Es ist nicht auszuschliessen, dass einzelne Hufschmiede schon früher auf den nächstfolgenden Typ umgestellt haben, andere noch lange an der älteren Hufeisenform festhielten. Als Beispiel können die Hufeisen von Kiesen dienen, bei denen das linke Hintereisen schon einen Griff aufweist, was zu dieser Zeit noch eine Seltenheit war. Dies lässt vermuten, dass ein anderer (jüngerer?) Schmied das anscheinend verlorene Eisen des linken Hinterfusses ersetzen musste. Die Herstellung dieses Griffs zeigt aber, dass er diese neue Form wahrscheinlich erst vom Hörensagen kannte, denn er setzte einen Griff mit Zapfen ein (Imhof, 1994). Als der Griff später allgemein üblich wurde, erstellte man diese Zubildung auf einfachere Art, nämlich durch Umschlagen des vorher breit geschlagenen Vorderendes.

Nach der Fertigstellung der Chronologie überprüfte ich aus Neugier die Übereinstimmung dieses Schlüssels mit einigen gut datierten Hufeisen aus anderen Ländern (Drack, 1990). Mit Genugtuung konnte ich feststellen, dass diese Eisen sich nach Form und Massen in meiner Liste dort einordnen liessen, wo sie nach der Zeitangabe des Ausgräbers hingehören. Die Chronologietabelle wurde so gestaltet, dass jeder mann ein gefundenes Hufeisen datieren kann. Es ist aber Vorsicht geboten bei Hufeisen aus Fundstellen im freien Feld, wurden doch bei solchen Grabungen Exemplare in älteren Schichten geborgen, als nach

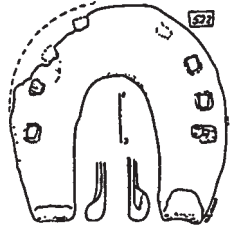
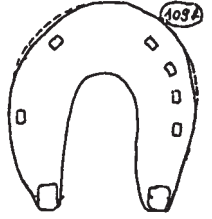
	Vordereisen	
	Hintereisen	
08.12.02/03.02.03		
Typ-Nummer	XXXIV 9	
Grundform	Stempeleisen	
Nageltyp	Breitkopfnägel	
Griff/Kappe + -	evtl. Griff/evtl. Kappe	
Stollen + -	mit Stollen (evtl. ohne)	
Nagellochzahl	8	
Länge im Schuss	42-48 mm 30-(40%)	
Rutenbreite aussen und innen	35-46 mm 26-34%	
Distanz bis erstes Nagelloch	(9)-(24) mm 7-20%	
Distanz bis hinter letztes Nagelloch	75-(90) mm 56-74%	
Zeitperiode	19. Jh., 1. Viertel	

Abbildung 4: Die Chronologietabelle (Ausschnitt).

meiner Tabelle zu erwarten war. Dies erklärt sich damit, dass, wie jeder Reiter weiss, das Pferd in sumpfigem Gelände leicht ein Eisen verlieren kann. Und gerade in solchem Boden gleitet das schmale, relativ schwere Eisenstück im Laufe der Zeit leicht in tiefere Schichten ab.

Die Erarbeitung dieser Chronologie hat viele Erkenntnisse rund um das Hufeisen gebracht. Wie schon oben erwähnt, lassen sich *drei Grundformen* unterscheiden (Abb. 3): Die älteste Form ist das Wellenrandeisen, das bis um die Mitte des 13. Jahrhunderts in Gebrauch war (Abb. 2, Nr. 2-4). Dieses wurde abgelöst vom Stempeleisen, das bis zur Jahrhundertwende ebenfalls sechs Nagellöcher aufwies, dann acht (Abb. 2, Nr. 5). Um 1375 verschwand es und machte dem Falzeisen Platz (Abb. 2, Nr. 6-9). Dieses wurde Ende des ersten Viertel des 17. Jahrhunderts von einem Stempeleisen mit Griff ersetzt (Abb. 2, Nr. 10-12 und 14). Im 18. Jahrhundert wurde beim Reitpferd je länger desto mehr auf das Anbringen des Griffs verzichtet. Gegen Ende dieses Jahrhunderts sind neben den Stempeleisen auch Falzeisen anzutreffen und die Schuss- und Rutenbreite nehmen ab. Um diese Zeit erscheinen die ersten Fabrikeisen auf dem Markt, die bis in die dreis-

siger Jahre des 20. Jahrhunderts die handgemachten Eisen ganz verdrängten (Abb. 2, Nr. 15).

In Fundberichten werden Hufeisen mit «breitem» Schuss als *Schwedeneisen* bezeichnen, weil sie offensichtlich mit den schwedischen Truppen im Dreissigjährigen Krieg in Zusammenhang gebracht werden (s. Abb. 2, Nr. 6–9). Nach meiner Forschung zeigen aber schon viele Eisen aus der Anfangszeit des 14. Jahrhunderts eine Tendenz zur «Verbreiterung» des Schusses. (ich setze diese naheliegende Bezeichnung in Anführungszeichen, weil dieses Mass eigentlich eine Länge ist, denn es verläuft in sagittaler Richtung). Erst mit Beginn des 18. Jahrhunderts ist das Eisen wieder auf ganzer Länge vom Schuss bis zum Rutenende gleich breit. Die Bezeichnung Schwedeneisen ist also nicht zutreffend.

Ein interessanter Schmuck des Hufeisens ist die *Schmiedemarke* (Abb. 2, Nr. 6–9 und 15). Sie tritt ab dem 2. Viertel des 14. Jahrhunderts auf und findet sich bis ins 1. Viertel des 18. Jahrhunderts. Um die Mitte des 16. Jahrhunderts ist sie sehr häufig. Meist erkennt man einen sechszackigen Stern, selten andere Zeichen oder ein Wappen.

Ein wichtiger Teil des Hufbeschlags ist der *Nagel* (Abb. 5). Erstaunlicherweise war bis um 1625 immer derselbe Nagel, nämlich der Schmalkopfnagel mit einer Kopfbreite von 6 mm in Gebrauch. Dann wurde er vom Breitkopfnagel mit den Kopfmassen von ungefähr 9×9 mm abgelöst. Der Kopf des Schmalkopfnagels ragte bis 5 mm vor, was dem Eisen eine gewisse Griffigkeit verschafft hat, aber auch der Grund war, dass er stark abgenutzt wurde und leicht verloren ging. Das Vorstehen des Nagelkopfs ist auf der Reiterdarstellung gut zu erkennen (Abb. 5, Nr. 2). Vor 1600 findet man auch Hufeisen mit Querkopfnägeln (Abb. 2, Nr. 5). Diese Nägel wurden offensichtlich schon mit quergestelltem Kopf hergestellt und nicht erst vor dem Einschlagen gedreht. Auch Nägel mit spitzem Kopf sind nachgewiesen. Dies sind Eisnägel, die bei Eisglätte verwendet wurden und bis in unsere Zeit statt der Stollen eingesetzt wurden (Abb. 5, Nr. 5).

Der ab 1620/25 verwendete Breitkopfnagel weist wegen seines flachen Kopfes die Nachteile des Schmalkopfnagels nicht mehr auf. Doch eine Zeitlang waren die Schmiede offensichtlich von diesem neuen Nagel nicht überzeugt, finden sich doch in der Übergangszeit Hufeisen mit beiden Nägeln (Abb. 2, Nr. 10). Die durch die neue Nagelung verloren gegangene Griffigkeit musste nun der Griff übernehmen. Ab Ende des 19. Jahrhunderts erschienen die ersten fabrikmässig hergestellten Hufnägel. Sie verdrängten im Laufe des 20. Jahrhunderts den vom Nagelschmied handgemachten Hufnagel vollständig. Der Fabriknagel ist an der einheitlichen Ausführung erkenntlich. Er trägt zudem an der inneren Kopfseite eine Fabrikmarke (Abb. 5, Nr. 4), z.B. einen Hammer-

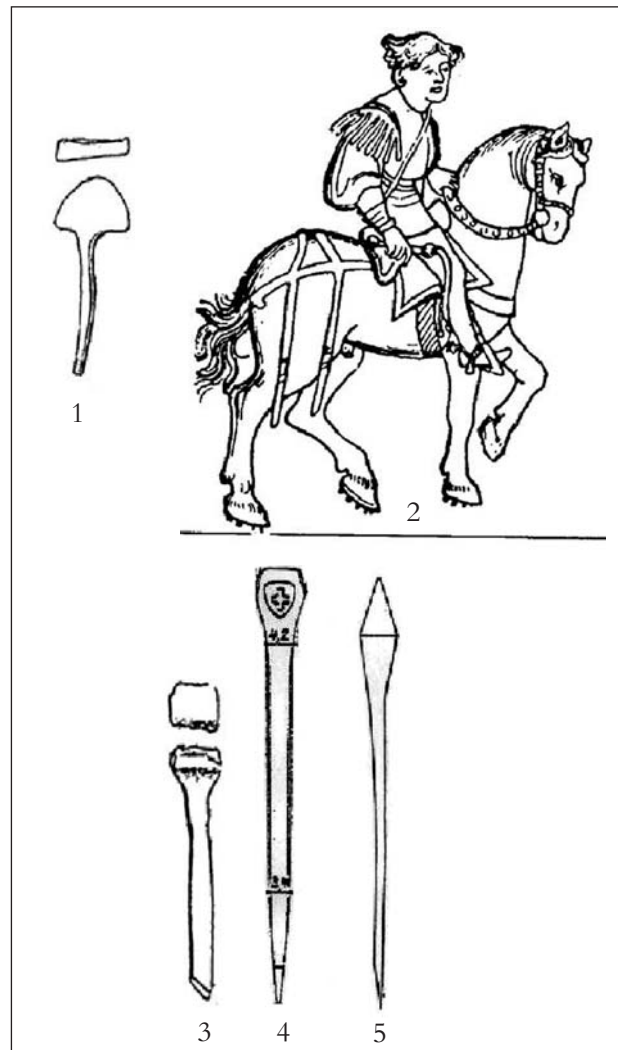


Abbildung 5: Die Nageltypen. 1: Schmalkopfnagel. 2: Reiterdarstellung von 1411. Die vorstehenden Schmalkopfnägel sind gut zu erkennen (Bild aus der *Toggenburgerbibel*, publiziert in ZEMP, 1897. Aus: A. von den Driesch, 1973). 3: Breitkopfnagel, handgeschmiedet. 4: Fabriknagel. 5: Eisnagel.

kopf, ein Schweizer Kreuz, ein Schweizer Wappen oder ein aus zwei verkehrten V geformtes M.

Diskussion

Warum die älteste Grundform einen Wellenrand aufweist, wurde viel diskutiert. Sicher ist diese Form nicht gewollt, wie einzelne Autoren annehmen. Denn diese Wellen stehen auch an der Innenseite des Hufes vor. Dadurch besteht aber die Gefahr, dass das Eisen vom Gegenfuss abgetreten wird. Aus diesem Grund muss der heutige Hufschmied darauf achten, dass Hufinnenrand und Eisenrand identisch sind.

Ich habe auch keine Antwort auf die Frage, weshalb im Laufe der Zeit die Grundform ändert. Es gibt Hinweise, dass eine Zeitspanne vor dem Wechsel jeweils auf eine neue Eisengewinnungstechnik umgestellt wurde, was sicher eine verbesserte Eisenqualität brachte. Dies ermöglichte die Schaffung einer neuen

Hufeisenform, die den damaligen Ansichten und Erkenntnissen Rechnung trug. Bemerkenswert ist, dass um dieselbe Zeit, da das Wellenrandeisen vom Stempeleisen abgelöst wurde, also um die Mitte des 13. Jahrhunderts, auch der Wechsel vom Stachelsporn zum Radsporn erfolgte. Zufall? Weiter habe ich festgestellt, dass um dieselbe Zeit, in der auf das Falzeisen umgestellt wurde, der Brauch verschwindet, *Hufeisen als Lehenzins* zu verwenden. Man weiss, dass die abgelieferten Hufeisen, bei denen es sich um gebrauchte Eisen und Eisenfragmenten handelte, zu Nageldraht verarbeitet wurden. Entweder eignete sich das neue Material nicht mehr dazu oder der Nagel konnte nun wegen besserer Eisenqualität direkt aus vom Werk bezogenem Nageldraht hergestellt werden. Um Antworten auf diese Frage zu finden, stehen wir in Kontakt mit Frau Dr. Senn von der EMPA Dübendorf und Herrn Prof. Sperl vom Institut für Historische Werkstoffe in Leoben/Österreich.

Nach vierzig Jahren Hufeisenforschung bin ich derselben Ansicht wie Winkelmann (1928), Carnat (1951) und Drack (1990) sowie von den Driesch (1973), dass die alten Kulturvölker, also auch die Römer, die

Kelten und die Germanen den Hufbeschlag nicht kannten. Denn weder in der römischen Literatur noch auf Darstellungen dieser Zeit findet sich ein überzeugender Hinweis. Der älteste Beleg ist eine Grabstele eines Hufschmieds aus Süditalien, die in die Spätantike oder ins Frühmittelalter datiert wird (von den Driesch, 2003). In Schriften wird erst ab dem 9. Jahrhundert über den Hufbeschlag berichtet (Carnat, 1951). Was die Funde von «römischen Hufeisen» betrifft, so fällt auf, dass im aufgesammelten Fundgut immer Hufeisen aller drei Grundformen, also Wellenrandeisen, Stempeleisen und Falzeisen vorliegen. Wie wir heute wissen, sind Stempeleisen und Falzeisen Nachfolgeformen. Wenn überhaupt, wären demnach zur Römerzeit Wellenrandeisen zu erwarten. Diese kritische Bemerkung trifft auch auf die Hufeisen zu, die bei Neupotz/ Deutschland in einem Rheinkieswerk aufgesammelt wurden (Künzl, 1993). Es fand sich hier zudem ein „römischer“ Hufnagel, bei dem es sich, soweit dies nach der Abbildung beurteilt werden kann, eher um einen Fabriknagel aus dem 20. Jahrhundert handelt.

Literatur:

Carnat, G.: *Le fer à cheval à travers l'Histoire et l'Archéologie*. Edition Spes, Lausanne. 1951.

von den Driesch, A.: *Viehhaltung und Jagd auf der mittelalterlichen Burg Schiedberg bei Sagogn in Graubünden*. Schriftenreihe des Rhätischen Museums Chur. Heft 16. Chur, 1973.

von den Driesch, A. und J. Peters: *Geschichte der Tiermedizin-500 Jahre Tierheilkunde*. Schattauer Verlag, Stuttgart, 2003.

Drack, W.: *Hufeisen-entdeckt in, auf und über der römischen Strasse in Oberwinterthur*. Bayerische Vorgeschichtsblätter 55. 1990.

Gross, J.C.: *Theorie und Praxis der Hufbeschlagskunst*. Stuttgart, 1842.

Heymering, H.: *On the Horse's Foot, Shoes and Shoeing: the Bibliographic Record*. 1990. Cascade MD.

Imhof, U.: *Osteometrische Untersuchungen an Rinderknochen aus Pfahlbauten des Bielersees*. Dissertation, Universität Bern, 1964.

Imhof, U.: *Die Tierknochenfunde bei der Römischen Brücke von Le Rondet FR*. In: *Mitteilungen der Naturfor-*

schenden Gesellschaft in Bern: Neue Folge. 24. Band 1967. Bern. S. 62 ff.

Imhof, U.: *Die Tierknochenfunde bei der keltischen Brücke von Cornaux/Les Sauges*. In: *Archéologie fribourgeoise – Freiburger Archäologie*. Archéologie de la 2^e correction des eaux du Jura. Vol. 1 – Les celtes sur la Broye et la Thiëlle. Editions Universitaires Fribourg/Suisse. 1990.

Imhof, U.: *Ein Hufeisenfund aus dem 17. Jhd. bei Kiesen im Kanton Bern*. Schweiz. Arch. Tierheilkd., 1994, 136, 9–14.

Künzl, M.E.: *Die Alamannenbeute aus dem Rhein bei Neupotz*. Mainz, 1993.

Müller-Lhotska, U.A.: *Das Pferd in der Schweiz*. Dissertation, ETH Zürich, 1984.

Scholkmann, B.: *Sindelfingen/Obere Vorstadt*. Forschungen und Berichte der Archäologie des Mittelalters 3. Stuttgart 1978.

Winkelmann, F.: *Über das Hufeisen*. Germania, Jahrgang XII, Heft 4, 1928, 135–143.

Korrespondenzadresse

Urs Imhof, Mühlerain 60, Postfach 72,
CH-3210 Kerzers, E-Mail: imhof.u@bluewin.ch

Manuskripteingang: 18. August 2003

In vorliegender Form angenommen: 30. Oktober 2003