

landeskulturdirektion Oberösterreich; download www.oogeschichte.at

Oberösterreichische Heimatblätter

Herausgegeben vom Institut für Landeskunde von Oberösterreich
Schriftleiter: Dr. Franz Pfeffer

Jahrgang 17 Heft 1/2

Jänner-Juni 1963

Inhalt

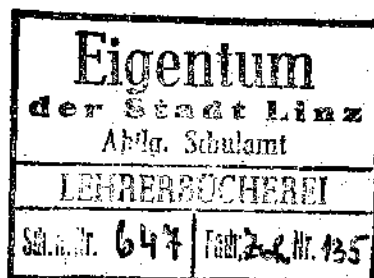
	Seite
Peter Wallner / Georg Dox: Franzosen und Russen im Herbst 1805 in Oberösterreich. Historische Studien zum zweiten Teil von Leo N. Tolstoj's Roman „Krieg und Frieden“	3
Ursula Giese: Oberösterreichische Wasservögel für die Menagerie in Schönbrunn. Aus einer „Tierkaufkorrespondenz“ des 18. Jahrhunderts	17
Friedrich Morton: Die Ledergürtel des Hallstätter Museums	29
Hubert Hauttmann / Friedrich Morton: Metallographische Untersuchungen von Hallstätter Funden	33
Josef Andessner: 50 Jahre Postautobusverkehr im Innviertel	41
Richard Kutschera: Zwei Brüder — so sehr verschieden	49
Rudolf Zinnhobler: Aufriß einer Geschichte des geistlichen Schauspiels in Wels	54
Herbert Jandaurek: Die „Dorf“-namen des Traunviertels	61

Schrifttum

Eduard Beninger: Die Paura an der Traun (Dr. Josef Reitinger)	74
Anton Mitmannsgruber / Friedrich Hausmann: Liebenau (Dr. Franz Pfeffer)	78
Zur Geschichte der oberösterreichischen Exulanten (J. Obernabner †)	83
Neuerscheinungen zur oberösterreichischen Verkehrsgeschichte (Dritter Band der Schifffahrtsgeschichte von Ernst Neweklowsky; Franz Aschauer: Oberösterreichische Eisenbahngeschichte)	84
Kurt Vancsa: Bibliotheca felix. Ein Dankeswort der Bundesstaatlichen Studienbibliothek Linz an den achtzigjährigen Max Mell	I

Beilage

Josef Lenzenweger: Der Kampf um eine Hochschule für Linz. Schriftenreihe des Institutes für Landeskunde 15. 48 Seiten, 6 Bildtafeln.



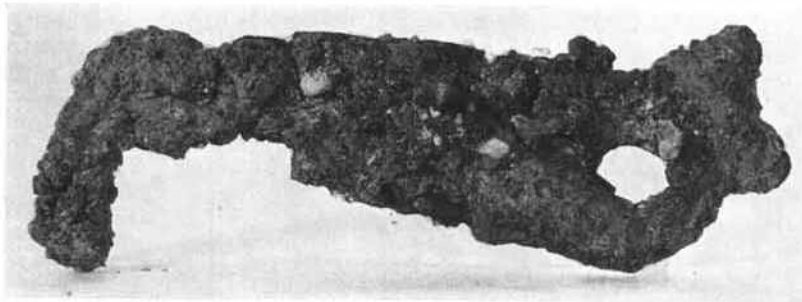
Metallographische Untersuchungen von Hallstätter Funden

Von Hubert Hauttmann (Linz) und
Friedrich Morton (Hallstatt)

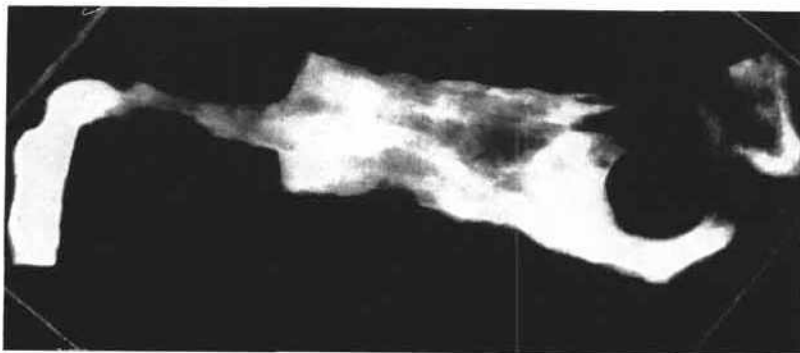
Durch das besondere Entgegenkommen der VÖEST konnten mehrere vorgeschichtliche und römische Eisenfunde aus Hallstatt einer metallographischen Untersuchung zugeführt werden. Das Museum Hallstatt ist für diese großzügige Förderung der Forschungsarbeit im Hallstätter Raum dem Betriebsdirektor der VÖEST, Dr. Hubert Hauttmann, Dozenten an der Montanistischen Hochschule Leoben, zu größtem Dank verpflichtet.

Römischer Normalschlüssel (Abb. 1—4).

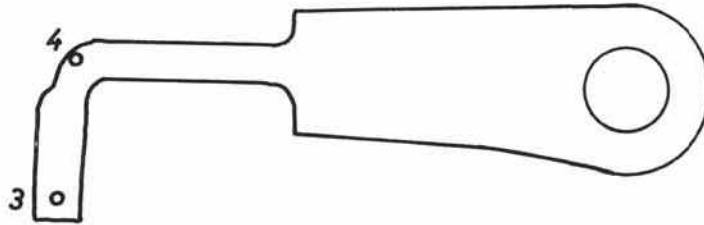
Bei den Grabungen des Museums in Hallstatt, die im Winter 1957/58 im Bereiche der römischen Niederlassung in der Lahn (Hallstatt) durchgeführt wurden, kamen auch wieder die typischen römischen Normalschlüssel zum Vorschein. Da das Museum bereits eine Anzahl dieser Schlüssel besitzt, konnte einer dieser Schlüssel einer metallographischen Untersuchung zugeführt werden.



1 Lichtbild des Schlüssels



2 Röntgenaufnahme des Schlüssels



3 Mikrogefüge (Ferrit, zeilenförmige Schlackeneinschlüsse)

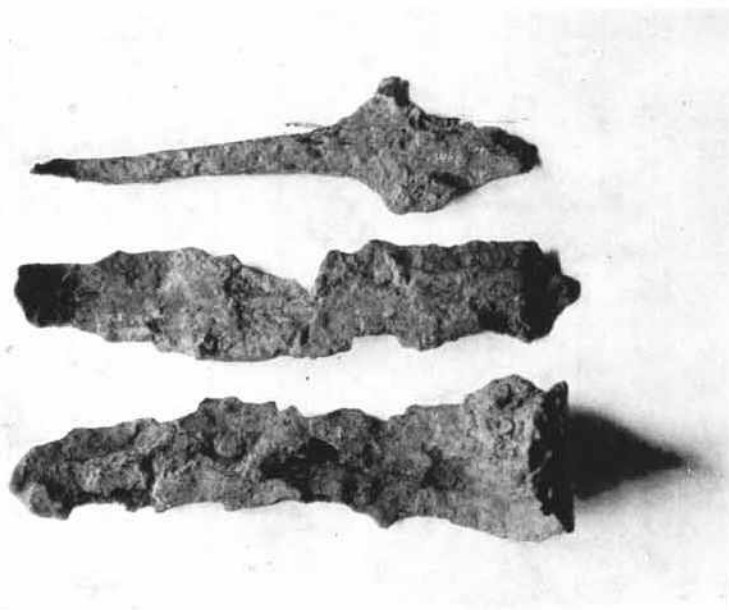


4 Mikrogefüge (wie oben, jedoch Zwillingsbildung im Ferrit durch schlagartige Kaltverformung)

Von dem stark verrotteten Stück (Bild 1) wurde zunächst eine Röntgenaufnahme gemacht (Bild 2). Diese zeigt, daß der Bart am besten erhalten ist. Es wurden daher die weiteren Untersuchungen am Schlüsselbarte durchgeführt. Aus der chemischen Analyse geht hervor, daß der Schlüssel neben Kohlenstoffspuren 0,13 Prozent Si, 0,044 Prozent Mn, 0,037 Prozent P und 0,02 Prozent S enthält. Ni konnte nicht nachgewiesen werden. Wenn vom Si-Gehalt abgesehen wird, so entspricht die Zusammensetzung der eines sehr reinen Rennfeuereisens. Es muß jedoch besonders hervorgehoben werden, daß das festgestellte Si nicht im Eisen enthalten ist, vielmehr zweifellos den eingeschlossenen Schlackenteilen entstammt. Der Schlüssel hatte seinerzeit — wahrscheinlich beim Einfall der Markomannen und Quaden — im Brand gelegen, wobei auch mineralische Bestandteile mit verbacken wurden. Aus der metallographischen Untersuchung geht hervor, daß das Grundgefüge aus praktisch kohlenstofffreiem Ferrit besteht (Bild 3) und von zeilenförmigen Schlacken durchzogen ist. In der äußeren Randzone — beim Übergang vom Schlüsselbart zum Schlüsselgriff — weisen die Ferritkörner Gleitlinien auf. Wir können daraus schließen, daß dieser Schlüsselteil kaltverformt wurde (Bild 4). Es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß der Schlüssel warm durch Schmieden geformt wurde. Die festgestellte Kaltverformung dürfte entweder vom Nachrichten des Bartes oder vom Gebrauch herrühren.

Eisenschwert vom Gräberfeld (Abb. 5—7)

Bei der Grabung des Musealvereines im Jahre 1939 wurde im Grab 12 ein dreifach gebrochenes Eisenschwert gefunden (Inv. Nr. 3463). Der Schwertgriff wurde, soweit dies die gebotene Schonung des Stückes zuließ, metallographisch untersucht. Der größte Teil des



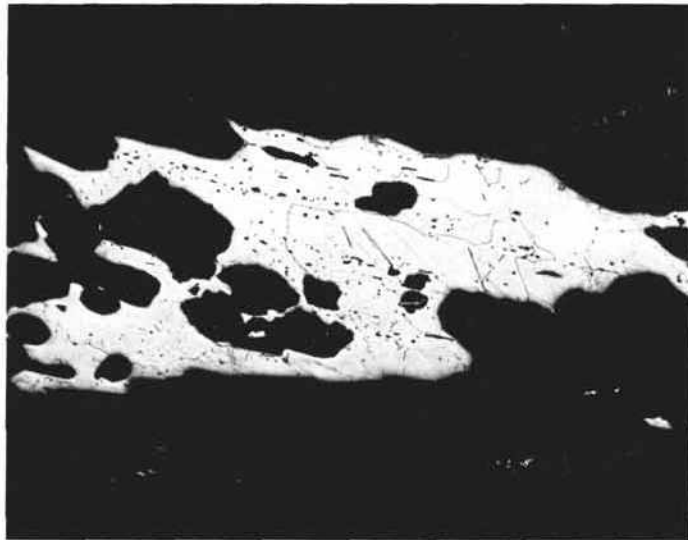
5 Lichtbild des in drei
Stücke gebrochenen
Eisenschwertes

Eisens ist verrottet. Der metallische Kern des Stückes besteht aus reinem Ferrit, der von den für Stähle dieser Zeit charakteristischen Schlackeneinschlüssen durchsetzt ist. Bemerkenswert ist die Korngröße des Ferrits. Es kann mit Sicherheit gesagt werden, daß es sich um einen kohlenstoffarmen, weichen Stahl handelt. Das grobe Ferrit-Korn könnte auf ein Glühen bei höherer Temperatur zurückgeführt werden.



6 Schwertgriff, ca. 1:1

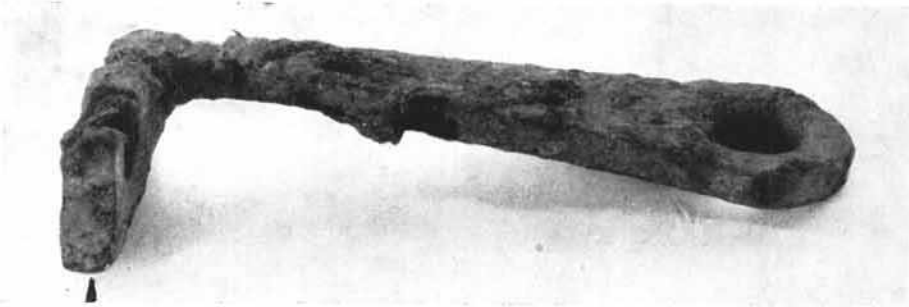
x = Untersuchung des Mikrogefüges



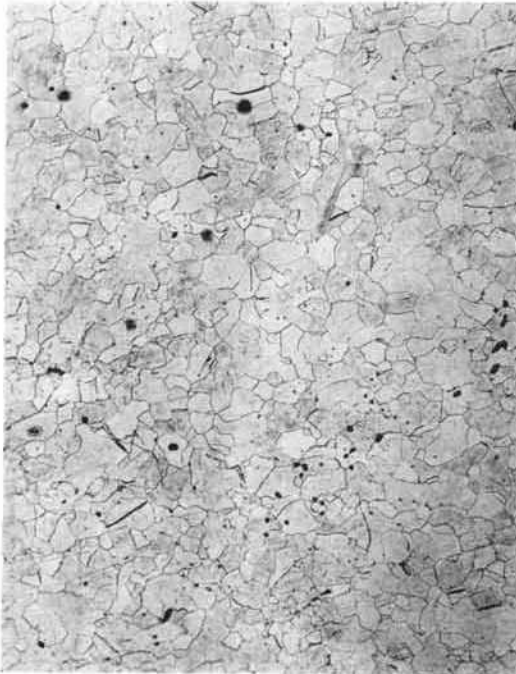
7 Mikrogefüge des Schwertgriffes, 65:1

Römischer Eisenschlüssel (Abb. 8–10)

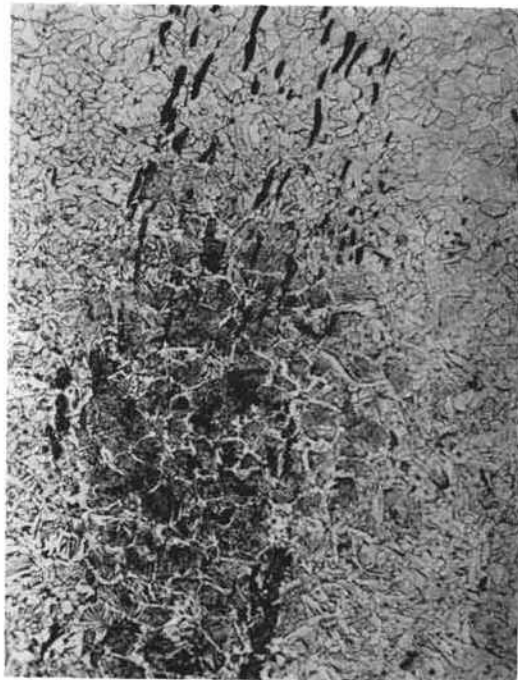
Dieser Schlüssel ist erstaunlich gut erhalten. Im Bereich des Schlüsselbartes wurde ein metallographischer Schliff durchgeführt. Das Gefüge besteht aus feinkörnigem Ferrit mit eingelagerten Schlacken. Der Schlackengehalt ist jedoch sehr gering, wie aus den zwei Mikrobildern zu erschen ist. An einer Stelle des Schlüsselbartes konnte örtliche Aufkohlung und etwas erhöhter Schlackengehalt festgestellt werden. Eine Analyse von Spänen, die aus dem Schlüsselbart gebohrt wurden, ergab 0,02 Prozent Mn und 0,0 Prozent Ni. C ist nur in geringer Menge vorhanden. Die Ausbildung des Gefüges und die Analyse sind typisch für sehr reines Rennfeuereisen.



8 Lichtbild des Schlüssels, ca. 1:1



9 Mikrogefüge, 65:1



10 Mikrogefüge, 65:1

Zwei Hufsandalen

Hufsandale I (Abb. 11--14)

Das Aussehen der Hufsandale ist aus den Abbildungen 11 und 12 ersichtlich. Deutlich ist eine noch heute erhaltene Spitze zu erkennen. Diese erhielt einen Querschliff, an dem das Makro- und Mikrogefüge untersucht wurde. Nach dem Faserverlauf der Spitze und nach den mit Oxyden aufgefüllten Trennfugen zwischen Spitze und Sohlenplatte ist anzu-



11 Lichtbild der Hufsandale I,
ca. 1:1



12 Lichtbild der
Hufsandale I, ca.
1:1

landeskulturdirektion Oberösterreich; download www.ooeegeschichte.at

nehmen, daß die Spitze nachträglich in die Sohlenplatte eingesetzt und durch Verschmieden mit ihr vernietet wurde. Die Abbildung 14 zeigt eine Aufnahme des Mikrogefüges der Spitze. Das Gefüge besteht aus Ferrit und Perlit mit schichtenweise wechselndem Kohlenstoffgehalt. Große, langgestreckte Einschlüsse sind ebenfalls zu erkennen.



eingesetzte Spitze

13 Ausschliff durch die Hufsandale I, ca. 1:1



14 Mikrogefüge der eingesetzten Spitze, 100:1

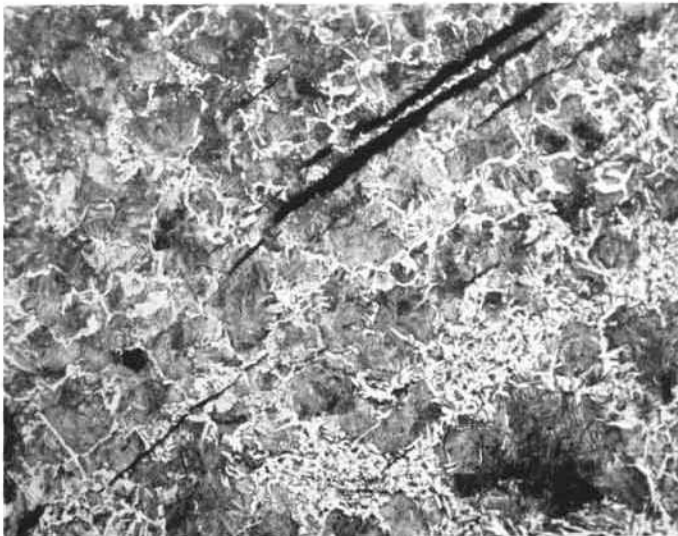
Hufsandale II (Abb. 15, 16)

Das Aussehen dieser und die Stelle, wo sie angeschliffen wurde, ist aus Abbildung 15 ersichtlich. Das Mikrogefüge des Bügels der Sandale ist im Mikrophoto (Abb. 16) gezeigt. Es besteht aus Ferrit und Perlit mit stark zeiligen Schlacken. Das Gefüge beider Stücke weist stellenweise sehr hohen Kohlenstoffgehalt auf.

Gefügeuntersuchung



15 Lichtbild der Hufsandale II, ca. 1:1



16 Mikrogefüge, 100:1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Oberösterreichische Heimatblätter](#)

Jahr/Year: 1963

Band/Volume: [1963_1_2](#)

Autor(en)/Author(s): Hauttmann Hubert, Morton Friedrich

Artikel/Article: [Metallographische Untersuchungen von Hallstätter Funden 33-40](#)