

Der im Museumsgelände wiedererrichtete Wolferters-Hammer

Foto: B. Lübben, 1985

Raffinierstahlschmieden im Hammerwerk

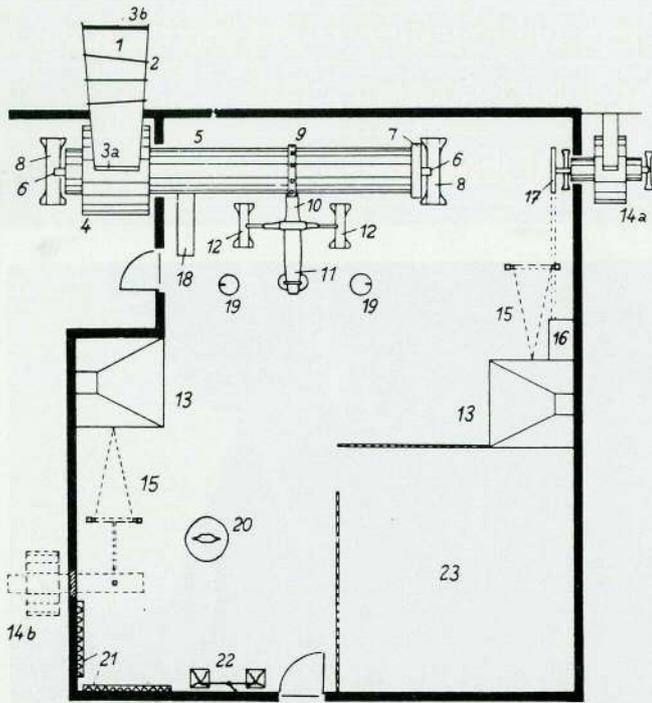
Geschichtliches

Zusammen mit den ersten Roheisen erzeugenden Hütten (Hochöfen) im Bergischen Land entstanden gegen Ende des 15. Jahrhunderts hier auch die ersten Hammerwerke, die wie die Blasebälge der Hochöfen mit Wasserkraft betrieben wurden. Das Vorhandensein von Eisenerzen und wasserreichen Bächen ermöglichte diese Entwicklung, wenngleich sich schon im 15. Jahrhundert die hiesige Erzbasis zu verknappen begann und Roheisen aus dem Oberbergischen, Nassau-Siegen, Sayn und der Eifel eingeführt werden mußte. Die ersten Hämmer lassen sich in den Ämtern Steinbach, Bensberg (Porz), in den Kirchspielen Radevormwald, Hückeswagen (erw. 1484), Remscheid, Lennep, Lüttringhausen, Eckenhagen, ja auch in Deutz und Mülheim nachweisen. Mit dem wachsenden Bedarf an schmiedbarem Eisen und Stahl beispielsweise für die Solinger Klingengerstellung nahm ihre Zahl ständig zu: Um 1600 arbeiteten mindestens 27 Hämmer und 20 Hütten; gegen 1700 waren allein im Wupperviereck ca. 50 Stahlhämmer in Betrieb;

zu Beginn des 19. Jahrhunderts gab es im Bergischen Land weit über 200 Hammerwerke. Ihre Zahl ging dann seit der Mitte des 19. Jahrhunderts, als sich neue Stahlerzeugungs- und Verarbeitungsverfahren durchzusetzen begannen, stark zurück. Nach dem ersten Weltkrieg wurde nur noch auf zwei Hämmern geschmiedet, und heute erinnern allenfalls noch Straßennamen wie etwa „Hammermühle“ in Bergisch Gladbach und Overath an das einst blühende Hammergewerbe.

Der Wolfertshammer

Zu den ganz wenigen Hammerwerken im Bergischen, die die Zeit überdauerten, gehört der sogenannte Wester- oder Untere Wolfertshammer im Museum. Vielleicht noch bis ins 15. Jahrhundert zurückgehend, ist er erst seit dem 17. Jahrhundert archivalisch nachweisbar. Der aus dem Gelpetal (ehem. Lüttringhausener Stadtgebiet) stammende Hammer diente ursprünglich zur Raffinierstahlerzeugung, wechselte



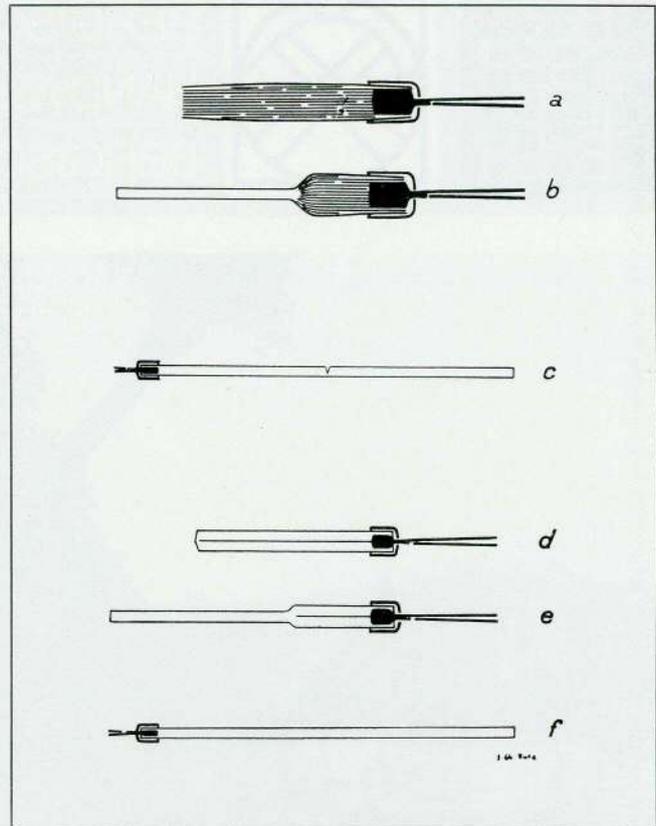
Einrichtung eines bergischen Raffinierstahlhammers nach W. Rutz
(Maßstab 1:200)

1 Eishaus (Ishus)	13 Herde des Schmiedefeuers
2 Eisenstangen am Ishus	14a } kleine Wasserräder (Blowerräder)
3a Schütz (Schöht)	14b }
3b Einlaufgitter (Hurt)	15 Blasebälge (Kuckucks)
4 Hammerrad (Hamerschrad)	16 Gebläsekasten (Blowerkasten)
5 Hammerwelle (Aase)	17 Riemenscheibe
6 Lagerzapfen (dicke Nocken)	18 Löschtrog
7 Gewichtsring	19 Hängeschemel (Hangstohl)
8 Angewelle (Lage, Geschränk)	20 Amboß (Ammelt)
9 Nockenring (Däuerring)	21 Werkzeugstand (Werktüchstang)
10 Band } Hammerholm (Hälft)	22 Waage (Wog)
11 Mulop }	23 Stahlkammer (Stoollkamer)
12 Ständer (Stänger)	

dann später mehrfach seine Funktion, was mit Veränderungen der technischen Einrichtung verbunden war. Nach dem Zweiten Weltkrieg nutzte ihn Ernst Wolferts, der letzte Schmied auf dem Wolfertshammer, zum Schmieden von Bauwinkeln. Nach dessen Tod und nachfolgendem Stillstand des Werkes wurde der Hammer 1955/56 demontiert und 1959 im Museumsgelände wiedererrichtet. 1984/85 erfolgte eine dringend notwendig gewordene Restaurierung der Anlage. Ihre technische Einrichtung stammt im wesentlichen noch aus dem mittleren 19. Jahrhundert.

Technische Einrichtung

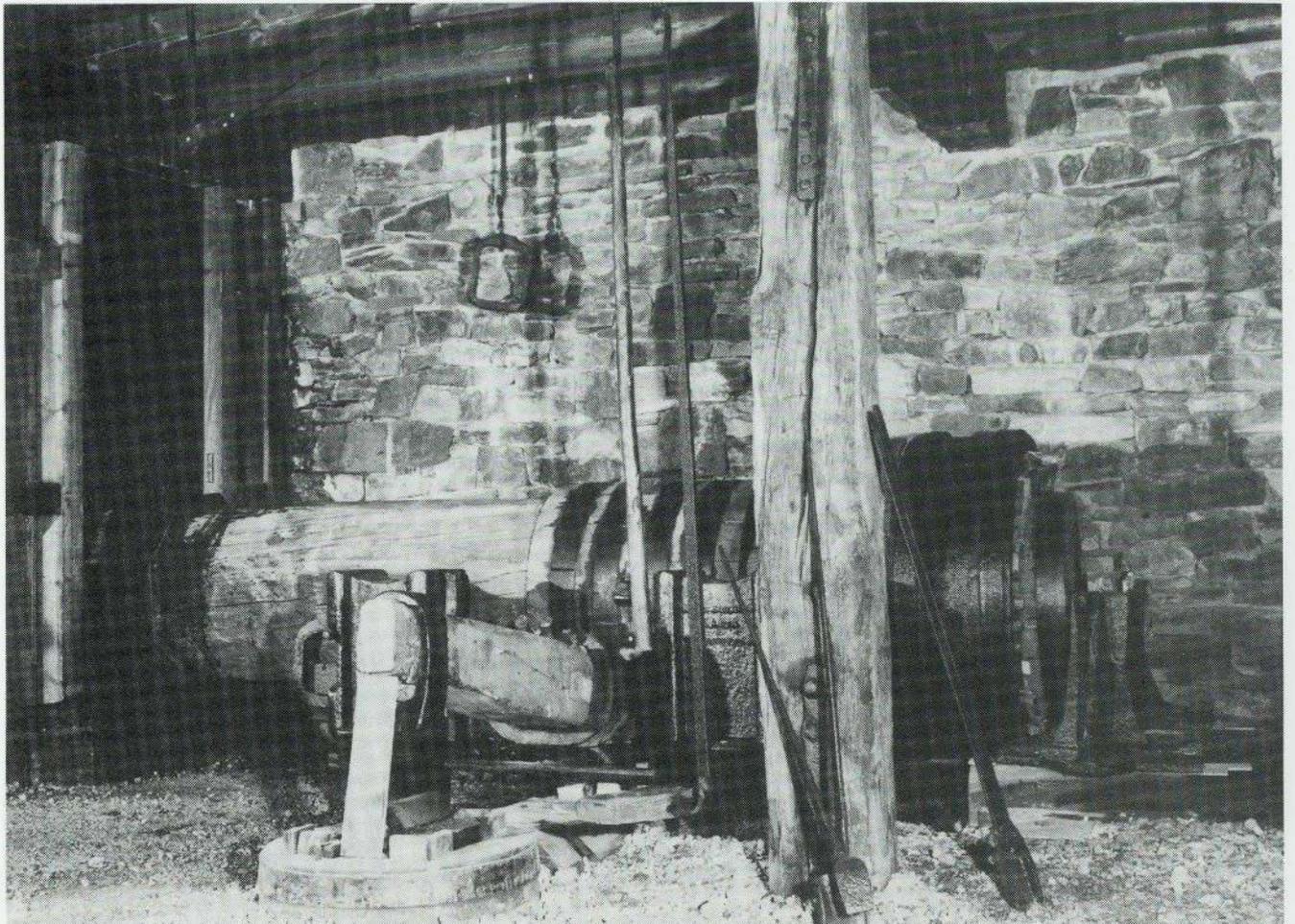
Das Hammergebäude ist ein eingeschossiger, verbretterter Holzbau auf Bruchsteinsockel. Die Gefache sind nicht mit Lehm gefüllt, sondern offen. Die Funktion des einst hinter dem rückwärtigen Giebel gelegenen kleinen Stauteichs übernimmt heute (wegen räumlicher und technischer Zwänge) ein Bassin mit Pumpenanlage, die dem Hammer das Wasser zuführen. Der Antrieb des Hammers erfolgt über ein obschlächtiges hölzernes Wasserrad mit 16 Zellen. Es hat einen Durchmesser von 2,00 m und eine Breite von 1,40 m. Es ist auf die 6,50 m lange und 0,70 m im Durchmesser messende Eichenholzswelle aufgekeilt. Die Welle lagert auf zwei gußeisernen Böcken. Die Lagerzapfen der Welle drehen sich in Bronzeschalen auf Speckschwarten. Die Wasserzufuhr geschieht über das sogenannte „Ishus“ (Eishaus), einen 3–4 m³ fassenden, aus starken Bruchsteinplatten gebildeten Behälter. Talseitig ist das „Ishus“ durch ein Schütz abgeschlossen, unter dem sich das Wasserrad befindet. Das Schütz läßt sich über ein Gestänge vom Inneren des Hammers aus betätigen. Durch das Schütz stürzt das Wasser auf das Wasserrad und versetzt die schwere, etwa in der Mitte mit einem Nockenring und einem Gewichtsring



Der Verlauf des gesamten Schmiedevorganges nach W. Rutz

- a „Rippenzange“ (Garbe) mit angesetzter Schmiedezange
 b „Rippenzange“ (Garbe) nach dem Ausschmieden der Vorafhette
 c Stahlknüppel nach dem Ausschmieden des Kusens mit angedeuteter Teilung in der Mitte
 d „Gebogener“ Stahlknüppel vor dem Ausschmieden der Vorafhette
 e „Gebogener“ Stahlknüppel nach dem Ausschmieden der Vorafhette
 f Raffinierstahlknüppel (einmal gebogen, Einzelstahl) nach dem Ausschmieden des Kusens

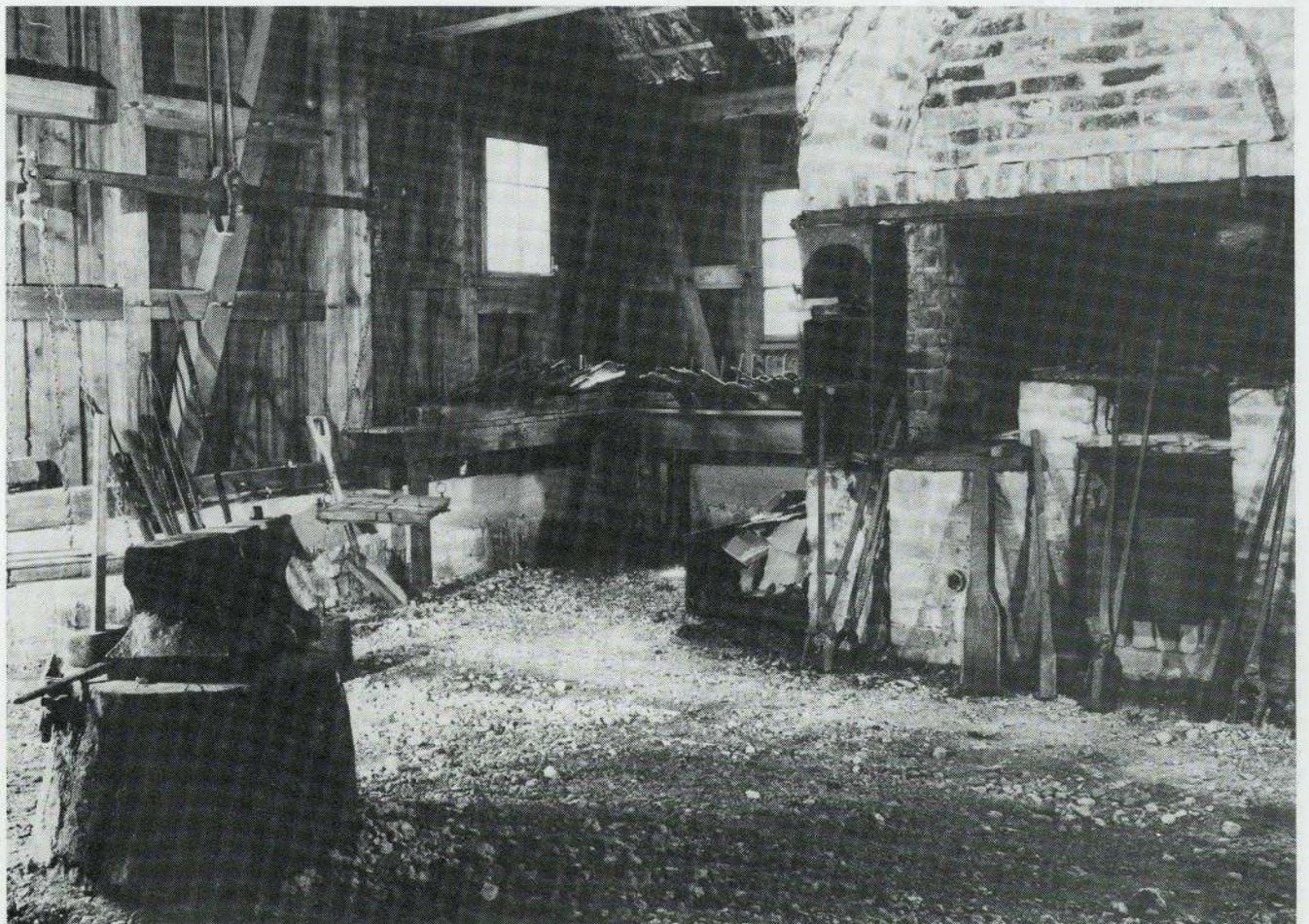
am rechten Ende ausgestattete Welle in Drehung. Die Leistung liegt bei 3 bis 4 PS. Die Nocken, auch mundartlich „Däuer“ genannt, drücken das kurze, mit einem eisernen Ring bewehrte, hintere Hebelende des Hammerstiels herunter. Dadurch hebt sich der ca. 40 kg wiegende Hammer (Obersattel). In der Stellung, in der das Band mit seiner oberen Kante über die Nocken hinwegrutscht, schlägt es unten gegen einen eisernen Prellklotz. Dadurch wird der Fall des Hammers (ca. 200 Schläge pro Minute) stark beschleunigt. Beim Aufschlag trifft der Obersattel auf den Untersattel, der im sogenannten Furchenamboß verkeilt ist. Der Furchenamboß sitzt seinerseits im Amboßstock, einem ca. 2 m tief in den Erdboden eingelassenen Eichenstammstück. Der Hammerstiel („Hälft“) ist mit zwei spitzen seitlichen Zapfen in eisernen Ständern gelagert. An den Seitenwänden des Hammergebäudes befindet sich je ein aus Ziegeln gemauerter Schmiedeherd. Jeweils links in der Herdöffnung ist eine Mulde, die eigentliche Feuerstelle. In diese wird seitlich durch eine eiserne Düse Wind eingeführt. Etwas höher gelegen befindet sich rechts neben der Feuerstelle eine eiserne Platte, der sogenannte Tacken, auf der die Kohlen liegen. Unter dem Tacken steht ein gußeiserner Löschtrog. Ursprünglich wurde das Gebläse (Blasebälge) durch ein oder zwei kleine zusätzliche Wasserräder angetrieben, heute ist ein elektrisches Flügelradgebläse vorhanden. Von der sonstigen Ausstattung sind der Hängestuhl neben dem Hammer, ein zweiter Löschtrog, der Schmiedeamboß sowie die Waage in Eingangsnähe erwähnenswert. Links vom Eingang befindet sich die einst durch eine Bretterwand abgeteilte Stahlkammer zur Aufbewahrung von Roh-, Zwischen- und Fertigprodukten, rechts der Werkzeugstand mit Schraubstock. Zum Hammer gehörte zudem ursprünglich eine (nicht erhaltene) Kohlenhütte.



Oben: Innenansicht des Wolferts-Hammers. V.l.n.r.: Hammerwelle mit Nockenring, Hammer, Furchenamboß, Hängestuhl

unten: Innenansicht mit Amboß, Waage, Stahlkammer sowie Schmiedeherd und Löschtrog.

Fotos: B. Lübben, 1985



Raffinierstahl

Die Erzeugung von Raffinierstahl auf Wasserhämmern gehört seit gut 100 Jahren der Vergangenheit an. Als Raffinieren bezeichnet man einen Schmiedeprozess, der die Verfeinerung und Veredelung des Stahls zum Ziel hatte. Der aus dem Siegerland bezogene Rohstahl — Schweiß- oder Pudelstahl — konnte nicht ohne Zwischenbearbeitung zu Schwertern, Sensen, Werkzeugen usw. ausgeschmiedet werden. Er war zu hart und zu spröde und mußte vor seiner Weiterverarbeitung zunächst einmal oder mehrmals durchgeschmiedet, d.h. „raffiniert“ (= verfeinert) werden, was ihn biegsam und hart zugleich machte. Diese Veredelung des Stahls mußte bereits ganz auf seinen späteren Verwendungszweck abgestimmt sein und konnte deshalb nur in der Nähe der Endverarbeitung, nicht schon in den Siegerländer Hütten erfolgen. Deshalb entstanden auch im Zentrum der bergischen Klingen- und Werkzeugindustrie in rascher Folge zahlreiche Raffinierhämmer am Morsbach und Eschbach, später auch an der Wupper und ihren Zuflüssen. „Die Wasserhämmer lieferten den Raffinierstahl in bestimmten Güteklassen. Man unterscheidet einmal raffinierten oder ‚Einzeichenstahl‘, zweimal raffinierten oder ‚Zweizeichenstahl‘ und entsprechend auch ‚Dreizeichenstahl‘. Der Einzeichenstahl war der billigste Raffinierstahl. Er diente zum Ausschmieden der einfachen Messer und Werkzeugklingen. Als Hapken-Stahl wurde er zu Beginn des 19. Jahrhunderts für 8 preußische Taler je Doppelzentner in Solingen gehandelt. Die besseren, zweifach und dreifach raffinierten Stähle, die nur noch einen Kohlenstoffgehalt von 0,65 bis 0,75 v.H. aufwiesen, wurden für die hochwertigen Messer-, Degen- und Schwertklingen sowie für die besten Werkzeuge verwandt“ (W. Rutz).

Das Schmiedeverfahren

Das Raffinierstahlschmieden geschieht folgendermaßen: Zunächst werden im Herd Stahlstücke auf etwa 1000 °C gebracht. Anschließend werden sie unter dem 200—250 Schläge pro Minute machenden Hammer zu platten Rippen von 700—800 mm Länge, 50 mm Breite und 5 mm Stärke ausgeschmiedet und danach zum Härten in den Löschtrog geworfen. Die Rippen werden nun zu „Zangen“ aufgesetzt, d.h. ca. 20 Rippen werden sorgfältig übereinandergelegt, wobei die obere und untere Lage je eine Rippe aus weichem, minderwertigem Eisen bildet. Das Rippenpaket wird mit einer Zange gefaßt und bis zur Hälfte in das Schmiedefeuer geschoben. Nach ca. 30 Minuten hat die „Rippenzange“ eine Temperatur von 1200 °C erreicht und ist damit zum Schmieden bereit. Durch anfangs 200, später 400 Schläge des Hammers pro Minute wird die weißwarme erste Hälfte der „Rippenzange“ verschweißt. Es entsteht ein quadratischer Stahlknüppel von 70 mm Kantenlänge, in dem die Rippen zu dünnen Stahllagen zusammengeschweißt sind. Anschließend wird in einer zweiten Hitze auch das andere Ende der „Rippenzange“ auf Schmiedetemperatur gebracht und unter dem Hammer verschweißt. Der so entstandene Knüppel von 1200—1400 mm Länge wird in der Mitte mit einem Setzeisen eingekerbt und die beiden Hälften übereinandergebogen. Nach neuerlichem Erhitzen werden die beiden Knüppelhälften wiederum unter dem Hammer zusammengeschweißt. Somit entsteht der einmal gebogene „Einzeichenstahl“, der doppelt so viele Lagen aufweist, wie die ursprüngliche Rippenzange Rippen besaß, also 40—60 Lagen. Wurde das Verfahren in der beschriebenen Weise noch einmal wiederholt, dann erhielt man den zweimal gebogenen Zweizeichenstahl mit 80—120 lamellenartigen Stahllagen. Für besonders hohe Qualitätsansprüche wurde auch dreimal gebogener Dreizeichenstahl hergestellt. Die tägliche Produktion eines Hammers mit zwei Feuern lag bei 16—18 Knüppeln Einzeichenstahl.

Die fertigen Raffinierstahlknüppel werden in zwei weiteren Arbeitsgängen auf die vom Besteller gewünschten Maße gereckt. Zunächst wird der quadratische Querschnitt der Raffinierstahlknüppel in zwei Hitzten verringert und auf ca. 30x30 mm gebracht. Sodann werden die ausgereckten Vierkantstücke mit dem Setzeisen abgeschlagen. Die 30-mm-Stahlknüppel werden anschließend wieder auf Schmiedetemperatur von 900—1000 °C gebracht, unter dem Hammer auf das vom Kunden gewünschte Maß gereckt und abschließend geschlichtet. Sind die Stangen einer Bestellung fertig, werden sie für den Abtransport gebündelt und gewogen. Das Bündeln geschieht mit einem glühenden Draht, das Wiegen auf der großen Balkenwaage am Eingang des Hammerwerks. Bezahlt wurde der fertig gereckte Raffinierstahl nach Gewicht. Die Tagesproduktion wurde auf einer Schieferwandtafel vermerkt. Im Museumsbestand hat sich zudem das Anschreibbuch eines Hammerwerkes erhalten.

Wolfgang Vomm

Literaturhinweise:

Stursberg, E. Erwin: Geschichte des Hütten- und Hammerwesens im ehemaligen Herzogtum Berg. = Beiträge zur Geschichte Remscheids Heft 8. Remscheid 1964 (mit umfangreicher Bibliographie)

Rutz, W.: Stahlschmieden in einem bergischen Wasserhammer. Begleitheft zum gleichnamigen Film (E 484/1963) des Instituts für den wissenschaftlichen Film. Göttingen 1963

Viebahn, Egon: Das Gelpetal. = Heimatkundliche Hefte des Stadtarchivs Remscheid Heft 12. Remscheid 1975

Herausgeber:

Förderverein
des Bergischen Museums
für Bergbau, Handwerk und
Gewerbe e. V.
in Zusammenarbeit mit dem
Kulturamt der Stadt Bergisch
Gladbach

Redaktion und Text:

Wolfgang Vomm

Druck:

Druckerei Gräfrath
Schloßstraße 58
5060 Bergisch Gladbach 1
1. Auflage 1985/3000

Die Herausgabe dieses Informationsblattes wurde ermöglicht durch die

DRUCKEREI
GRÄFRATH^{KG}



BÜROBEDARF
BUCHHANDLUNG
GESCHENKARTIKEL
STEMPELHERSTELLUNG
GRAVUREN

BUCH- U. OFFSETDRUCK

BENSBERG
SCHLOSS-STRASSE 58
5060 BERGISCH GLADBACH 1
TELEFON (0 22 04) 5 22 54