

Zwei römische Hobel aus Oberüttfeld

Funktionstechnologische Betrachtungen

von

DETLEF BACH

Anfang 1996 wurde mir der Fundkomplex aus Oberüttfeld zur Untersuchung übergeben. Es handelt sich um lose geborgene eiserne Werkzeuge, die seit dem Fundjahr 1991 in der Klimakammer des Rheinischen Landesmuseums Trier aufbewahrt wurden. Der Komplex besteht aus zwei Hobeln und einem Baummesser.

Trotz der gleichbleibenden relativ geringen Luftfeuchtigkeit, in der das Material gelagert war, begannen große Schollen von der ungefestigten Oberfläche abzuplatzen. An Hobeln und Messer waren noch erhebliche Mengen von mineralisierten Holzresten vorhanden. Auch diese drohten zunehmend zu zerfallen.

Das Ziel der Restaurierungsmaßnahmen war eine dauerhafte Konservierung der Funde. Begleitend dazu sollten vor allem die beiden Hobel auf funktionelle Aspekte hin untersucht werden.

Mit römischen Hobel haben sich W. Gaitzsch und H. Matthäus¹ ausführlich beschäftigt, auf die sich auch die hier verwendete Terminologie weitgehend stützt (*Abb. 1*). Für Grundfragen zum Thema Hobel sei auf die entsprechende Fachliteratur verwiesen².

Alle wichtigen funktionellen Teile eines Hobels sind bei den Exemplaren aus Oberüttfeld zumindest teilweise erhalten: Aus der Öffnung („Hobelmaul“) in der eisernen Hobelsohle schaut bei beiden noch das Hobelmesser heraus. Dieses wird durch einen hölzernen Keil, der gegen einen quer im hölzernen Hobelkasten führenden Bolzen („Widerlager“) getrieben ist, in Position gehalten. Die Verbindung zwischen der Hobelsohle und dem mit Grifflöchern versehenen Hobelkasten erfolgte durch senkrecht nach unten verlaufende, eiserne Bolzen.

Länge und Breite eines Hobels, die Dimensionierung des Hobelmaules und vor allem die Form, Lage und Art der Messerklinge geben wichtige Hinweise auf die ehemalige Funktion und Handhabung des Werkzeugs.

¹ W. Gaitzsch/H. Matthäus, Runcinae - römische Hobel. Bonner Jahrbuch 181, 1981, 205-247.

² W. Nutsch (Lektorat), Holztechnik Fachkunde. 15., völlig neu bearbeitete Auflage (Haan-Gruiten 1995) 286-290. - H. Söhlemann, Handbuch der Tischlerei. 3. Auflage. (Leipzig 1921). - J.-M. Greber, Die Geschichte des Hobels. Von der Steinzeit bis zum Entstehen der Holzwerkzeugfabriken im frühen 19. Jahrhundert (Zürich 1956).

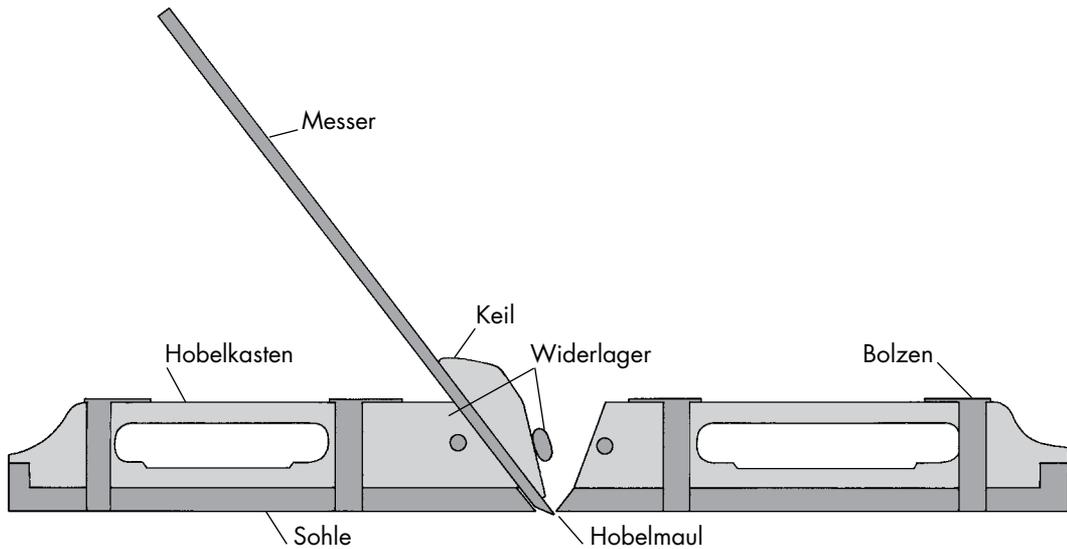


Abb. 1 Bezeichnung der funktionellen Teile eines Hobels am Beispiel des großen Hobels aus Oberüttfeld. Dunkelgrau = Eisen, hellgrau = Holz.

Maßliste der beiden Hobel

		Hobel 1 <i>„Putzhobel“</i>	Hobel 2 <i>„Zahnobel“</i>
	ursprüngliches Gesamtgewicht	1100 - 1200 g (davon Holz ca. 180 g)	1300 -1400 g (davon Holz ca. 200g)
Sohle	Länge gesamt Breite gesamt Dicke gesamt	211 mm 44 mm 9 mm	373 mm 43 mm 6,5 mm
Hobelmaul	Breite Länge Anteil Hobelsohle vor/ hinter Hobelmaulmitte	29 mm 8 mm 60 mm/ 151 mm	29 mm 6,5 mm 181 mm/ 192 mm
Kasten	Breite Höhe über Sohle	44 mm 50 mm	43 mm 45 mm
Messer		glatt, ganz leicht gewölbt	gezahnt, 14 Riefen auf Spiegelseite ³
	Länge Breite Dicke Schnittwinkel Keilwinkel Freiwinkel	170 mm 29 mm 4,5 mm 54° 28° 26°	226 mm 28 mm 4,5 mm 53° 32° 21°

³ Die Spiegelseite eines Hobelmessers entspricht der nicht geschliffenen Seite, also der nach vorne weisenden.

Kleiner Hobel

(Abb. 2 a-d)

Maße und Funktion

Bereits die Länge des kleineren der beiden Hobel von 211 mm zeichnet ihn als sogenannten *Putzhobel* aus. Der Putzhobel dient in erster Linie der Versäuberung schon weitgehend formgerechter Oberflächen, z. B. von Furnier, dem Bestoßen⁴ von Hirnholz und kleinen Einpaßarbeiten. Er ist in der Lage, sehr feine Späne sauber und zuverlässig abzuheben⁵.

Laut der heutigen DIN 7220 ist der kürzere der beiden Hobel aus Oberüttfeld sogar um knapp einen Zentimeter kürzer als ein modernes Normstück (220 mm). Mit der Gesamtbreite von 44 mm und einer Messerbreite von 29 mm (mod. 45- 48 mm) fällt er merklich schmaler aus als ein heute verwendeter Hobel. Ein weiterer wichtiger Hinweis auf die Verwendung als Putzhobel sind sein Schnittwinkel sowie die schwache Wölbung der Schneide.

Das Hobelmesser

Die leichte Wölbung der Schneide (1/10 mm Bogenhöhe auf 29 mm Messerbreite) bewirkt eine Verkleinerung der Spanbreite und ein Auslaufen der Spandicke zu den Rändern hin. Dies erleichtert das Einstellen des Hobels erheblich, weil man bei einer kleinen seitlichen Verkantung des Eisens nicht in Gefahr gerät, mit der Messerkante ins Holz zu ritzen⁶.

Auch der Schnittwinkel hat für die Qualität der Arbeit eine entscheidende Bedeutung. Das Messer steht beim kleinen Hobel aus Oberüttfeld mit fast 54° steiler als die nach der heutigen DIN (5152) empfohlenen 50°. Dies ermöglicht ein besseres Brechen des Spanes, allerdings unter Steigerung des benötigten Kraftaufwands bei gleichzeitiger Verminderung der Standzeit der Schneide⁷.

Der Keilwinkel, für den heute ein Richtmaß von 25° angegeben wird, liegt mit 28° durchaus in einem gut verwendbaren Bereich. Für eine saubere Arbeit muß der Hobel

⁴ In vormaschineller Zeit mußten von Hand gesägte Holzenden mit dem Hobel in den gewünschten Winkel gebracht werden. Diese Arbeit nennt der Tischler „Bestoßen“

⁵ Wichtige Voraussetzung dafür ist eine gute scharfe Schneide. Gerade im fortgeschrittenen Zustand einer Tischlerarbeit, also vor dem letzten Schliff, wirken sich „Schnitzer“ besonders ungünstig aus. Mit einem stumpfen oder untauglichen Hobel kann man im Holz erhebliche Schäden anrichten. Auch darum verdrängen Schleifwerkzeuge heute zunehmend den Hobel.

⁶ Der scheinbare Nachteil der Wölbung, daß man so natürlich nur flache Rinnen erzeugen kann, entfällt, wenn man bedenkt, daß beim Verputzen von Holzflächen der Hobel selten parallel zur Richtung des Holzes geführt wird. Vielmehr wird versucht, durch kreisendes Schneiden und wechselnde Stellung des Hobels zum Holz die Fläche Stück für Stück einzuebren. Hier wird auch deutlich, weshalb der Hobel besser kurz ist: Zum einen natürlich der Handlichkeit wegen, aber auch, um mitten in einer Tischplatte eine kleine Rauheit ausputzen zu können, ohne gleich die komplette Ebene absenken zu müssen.

⁷ Bei modernen Hobeln wird das Messer mit einer Klappe kombiniert und der Span durch die sogenannte „Doppelhobel“-Konstruktion gleich hinter der Schneide gebrochen.

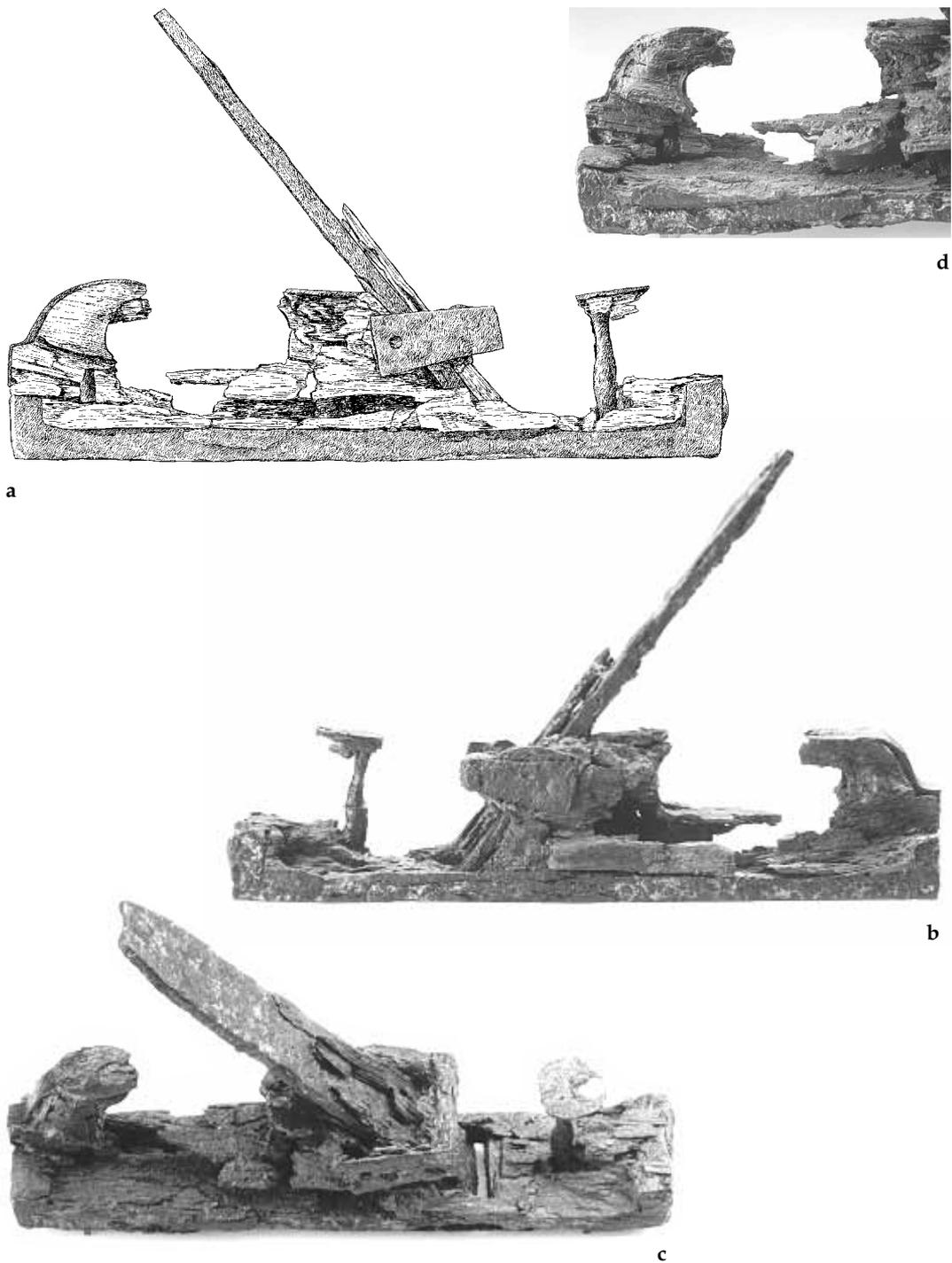


Abb. 2 a-d Der kleine Hobel. a Umzeichnung M. 1:2.

mehrfach im Laufe eines Tages abgezogen werden, was den zentralen Stellenwert der Schärflogistik in einer Werkstatt verdeutlicht⁸.

Keil und Widerlager

Die *Einstellbarkeit* des Messers im Hobelkasten ist ein sehr wichtiger Faktor bei der Beurteilung der Güte des Werkzeuges. Ein entscheidender Punkt ist dabei die Befestigung des Messers.

Der Messerrücken muß unbedingt vollflächig auf dem Widerlager aufliegen und in dieser Stellung bereits einen exakten rechten Winkel zur Sohle bilden. Die Spannung durch den hölzernen Keil darf nicht zu Verbiegungen des Messers führen. Den nötigen Gegendruck zum Keil liefert beim kleineren Hobel aus Oberüttfeld ein querlaufender eiserner Bolzen mit rechteckigem Querschnitt vor dem Messer.

Der mittlere senkrechte Bolzen zur Fixierung des hölzernen Hobelkastens sitzt direkt hinter dem Messer, so daß der Keildruck, der beim Einspannen des Messers entsteht, schon vom Kopf des Bolzens abgefangen wurde. Nach vorne konnte der Druck über ein relativ hoch (30 mm) sitzendes Widerlager, dem erwähnten querlaufenden Bolzen, abgefangen werden. Dieser ist durch den Holzkasten gesteckt und seitlich innig mit zwei trapezförmigen Blechen verschmiedet. Auch diese Bleche waren sorgfältig ins Holz eingepaßt. Sie überbrücken am Messer vorbei das Keillager und fangen so in entscheidendem Maße die Druckkräfte des Keils ab, weil sie hinter dem Messer mit je einem Nagel im Kasten befestigt sind, wobei die Nagelköpfe bündig mit der Blechoberseite liegen.

Die Feineinstellung des geschärften Messers erfolgte durch leichte Hammerschläge auf das obere Messerende. Die parallele Stellung von Schneide zu Sohle kann durch leichte Schläge gegen eine Seite des oberen Messerendes eingestellt werden. Beide Praktiken sind bei den beiden Oberüttfelder Hobeln durch Grate an den Messern belegt.

Durch diese beiden Tätigkeiten läßt sich ein Messer aber nicht deutlich zurücknehmen⁹. Wenn von sehr dicker Spanabnahme zu dünner Spanabnahme gewechselt werden soll, oder gar das Messer ganz entnommen werden soll, dann muß dafür die

⁸ Hierbei muß man bedenken, daß das Schärfen eines Hobelmessers durchaus zu den sensibleren Tätigkeiten des Schreiners gehört. Der Schliff des Messers auf immer wieder denselben Winkel erfordert, daß die ganze Fase um das Maß der Unschärfe oder der größten Scharte abgeebnet wird. Hierfür sind unter Umständen einige Minuten auf einem guten flachen Stein erforderlich. Hat man es aber eilig, so erleichtert man sich den schnellen Schliff durch eine Veränderung des Keilwinkels, indem man nur die Schneide selbst schleift. Dadurch wird der Winkel immer weniger spitz und muß irgendwann wieder grundlegend abgezogen werden. Gerade in der Schreinerei ist die Schärfleinrichtung zentraler Bestandteil des Werkstattinventars. Ohne geeignete Schärfleinrichtung ist hier beinahe jedes Werkzeug unbrauchbar. Für die Sägen sei hier in jedem Fall an Feilen mit spitzwinkligem Querschnitt zu denken, für Schneidwerkzeuge an flache, eventuell verschieden feinkörnige Schleifsteine. Der Schleifstein muß weitgehend eben sein. Es wird heute entweder naß oder in Öl abgezogen, das schon den Stein und verbessert die Schärfe der Schneide.

⁹ Ein Messer „zurücknehmen“ bedeutet, die Spandicke durch Herausziehen des Messers zu verringern.

Keilspannung entsprechend gelockert werden¹⁰. Die einzige Möglichkeit das Messer zurückzunehmen besteht bei den beiden antiken Hobeln darin, an Keil oder Messer zu wackeln, um die Spannung zu lösen.

Der oben angesprochene Keildruck kann ganz erheblich sein und sich unter Umständen negativ auf die Geradheit der Sohle auswirken. Durch den relativ hoch ansetzenden Keildruck nach vorn und hinten könnten sich an einem zu schwachen Hobelkasten beide Enden der Sohle im Vergleich zum Hobelmaul nach unten drücken und so den Hobel mittig hohl laufen lassen.

Hobelsohle und Bolzen

Beim kleineren Hobel ist in die an beiden Enden nach oben gekantete eiserne Sohle der hölzerne Hobelkasten eingepaßt, der eine Höhe von 40 mm hat. Befestigt wurde der Kasten durch drei senkrechte Bolzen, deren obenliegende Köpfe zierhafte Formen zeigen. In der stark zerfressenen Sohlenunterseite sind die eingeschmiedeten Bolzenenden zu erkennen. Die Sohle war also gelocht worden, die Bolzen von oben durch den hölzernen Hobelkasten und die Sohle geschoben und dann unten verschmiedet. Der hintere verzierte Bolzenkopf verlängert sich in einem schmalen Band nach hinten auslaufend in geschweifeter Form zur Sohle hin. Mit dieser war er aber wahrscheinlich nicht innig verbunden.

Die Köpfe der Bolzen waren in die Holzfläche eingetieft, was eine sehr individuelle Einpaßarbeit voraussetzt.

Inwieweit eine eiserne Sohle der gefundenen Art einem Verschleiß unterlag, bleibt offen. In jedem Fall war sie korrosionsanfällig¹¹. Angesichts der schmalen Stege, die die Länge der Sohle am Hobelmaul vorbei überbrücken, ist eine Durchbiegung der Sohle denkbar, sei es durch eben den genannten Keildruck, oder durch den heftigen Schlag auf eine Ecke, wie er durch einen Sturz von der Werkbank zu erwarten wäre. Ersteres hat zur Folge, daß die "Planierung" der Sohlenunterseite nach Fertigstellung des kompletten Hobels mit im eingebauten Zustand befindlichen Keil und Messer erfolgen mußte, der Schmied also auch nach der Holzkastenmontage noch einmal Hand anlegen mußte. Außerdem ist zu erwarten, daß die Sohle auch im Laufe der Zeit gelegentlich neu abgerichtet werden mußte. Zumindest die Kanten durften keinesfalls schartig sein.

¹⁰ Fast alle hölzernen Hobel moderner Bauart haben zu diesem Zweck an ihrem hinteren Ende einen Schlagknopf. Dies ist ein einfacher Niet mit stabilem flachen Kopf, der auch heftige Schläge auffängt, ohne daß das Holz in dem Bereich zu splintern droht.

Die Schläge auf diesen Knopf bewirken indirekt ein Austreiben des Messers aus dem Keildruck. Diese Möglichkeit einer fein regulierbaren Rücknahme des Messers; sowie der bequemen Zerlegung des Hobels ist an den antiken Stücken nicht belegbar. Die beinahe vollständige eiserne Rückseite des kleineren Hobels aus Oberüttfeld zeigt keinerlei Spuren von regelmäßiger Schlagbelastung. Die eiserne Sohle hätte sich unter der Einwirkung der Schläge mit Sicherheit dauerhaft verformt.

¹¹ In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage nach dem Sinn einer Eisensohle, da Eisen wegen seiner chemisch schlechten Stabilität auf einigen Hölzern Verfärbungen erzeugen kann, die durchaus Probleme bereiten können. Gerbstoffreiche Hölzer erzeugen in Verbindung mit Eisen schwärzliche Eisentannate, die auch unter der Oberfläche entstehen können. Auch bei modernem getrockneten Eichenholz würde dieser Eisenhobel, über Nacht auf der Oberfläche stehengelassen, einen deutlichen rechteckigen Fleck erzeugen. Ein dünner Wachsauftrag, der regelmäßig erneuert werden muß (dies ist auch bei Holzsohlen nicht unüblich), könnte diese Gefahr eindämmen und gleichzeitig den Reibwiderstand beim Hobeln mindern.

Heute sind im amerikanischen Raum eiserne Hobel weiter verbreitet als in Deutschland (Stanley Hobel).

Das Hobelmaul

Die Tatsache, daß das Hobelmaul beim kleinen Hobel um ca. 45 mm aus der Mitte nach vorne versetzt ist, erscheint eher ungewöhnlich. Vielleicht dient dies der besseren Handhabbarkeit des relativ schweren Werkzeugs. In jedem Fall erleichtert die kurze Distanz zur Vorderkante das Arbeiten in Ecken und auf begrenzten Flächen. An dem hier untersuchten Hobel ist das Maul mit seinen ca. 4 mm Spandurchgang ziemlich groß¹².

Die Größe des Hobelmauls ist für den Spaltvorgang sehr wichtig, denn der Span kann nur so dick abgenommen werden, wie der Spalt zwischen Vorderkante Maul und Schneide es zuläßt. Aufgabe der vorderen Maulkante ist es, das Holz am Ausreißen zu hindern¹³.

Zum Holzkastenaufbau

Die an beiden Hobeln in größerer Menge erhaltenen Reste des ehemaligen Holzkastens bieten, trotz weitreichender Verluste von Oberflächen, wesentliche Hinweise auf die ursprüngliche Form der ganzen Werkzeuge.

Zwischen dem mittleren und hinteren senkrechten Bolzen kann aufgrund der erhaltenen Holzoberflächen ein längliches Griffloch angenommen werden (Länge 57 mm, Höhe nur etwa 17 mm). Beide Enden dieses Langlochs sind erhalten. Sie sind rund und laufen oben und unten in einer Ebene aus. Reste der unteren Ebene sind erhalten (*Abb. 2 d*). Sie zeigt einen querlaufenden kleinen Absatz, den Ansatz einer flachen Nut, wie bei einem gut erhaltenen Hobel von der Saalburg¹⁴.

Wie die Spankastenöffnung beschaffen war, ist nicht mehr eindeutig belegbar. Wahrscheinlich war der Hobelkasten aus einem Stück gefertigt und die Spanöffnung wurde ausgestemmt, so daß zwei 7 mm dicke Holzwände an dem Messer und der Spanöffnung vorbei den vorderen und hinteren Teil des Kastens miteinander verbanden.

Vom Holzkeil ist noch soviel erhalten, daß seine Umrisse bestimmt werden können. Er ist 7,5 cm lang. Das obere Drittel ist dreieckig gebildet.

Insgesamt kann festgestellt werden, daß alle Bereiche des Holzkastens, mit denen die Hände in Berührung kommen können, ergonomisch anschmiegsam geformt waren. Hier sei erwähnt, daß ein Hobel durchaus nicht immer nur von sich weg arbeitend geführt wird, sondern - je nach Erfordernis - auch ziehend oder überkopf und quer zum Körper. Aus diesem Grund sollte ein Hobel in jeder denkbaren Weise bequem zu packen sein. Dies war bei dem beschriebenen Hobel der Fall. Die Tatsache, daß die Eiseneinlagen (Bolzenköpfe, Seitenbleche) bündig mit der Holzoberfläche lagen, ist in diesem Zusammenhang zu sehen. Lediglich das Gewicht mit ursprünglich ca. 1100 - 1200 Gramm würde heute unangenehm auffallen.

¹² Im Vergleich zu modernen Putzhobeln mit 0,5-1 mm.

¹³ Entfällt der Preßdruck, der nicht durch den Schreiner direkt ausgeübt wird, sondern im Bereich der Schneide durch Umlenkung der Geradeauskräfte in Spaltkräfte entsteht, wegen einer unebenen Sohle oder durch eine abgenutzte Maulvorderkante, eilt dem Schnittpunkt ein Spaltriß voraus, der je nach Holzart oder Wuchsrichtung tiefste Schäden erzeugen kann.

¹⁴ Vgl. Gaitzsch/Matthäus (Anm. 1) 215 Abb. 13.

Großer Hobel

(Abb. 1; 3 und 4)

Maße und Verwendung

Die Länge von 373 mm läßt auf die Verwendung des Hobels für die Bearbeitung längerer Werkstücke bzw. größerer Flächen schließen. Nach heutigen Maßstäben (DIN 7218 / 5145)) liegt der Hobel zwischen dem *Doppelhobel* (240 mm) und der *Rauhbank* (480-550 mm). Das mit 28 mm wesentlich schmalere Messer deutet hier auf die überwiegende Verwendung zur Bearbeitung von Kanten und Fugen hin.

Die Zahnung (Abb. 4 c und d) des Messers ist ein deutlicher Hinweis auf die Verwendung des Hobels zur Vorbereitung des Verleimens als sogenannter *Zahnhobel*. Die noch bis in unser Jahrhundert verwendeten tierischen Leime (Knochen-, Fisch-, Hautleim u. a.) erforderten aufgeraute Leimflächen, weil das Eindringverhalten dieser Substanzen ins Holz relativ gering war. Durch die Zahnung des Messers wurde die Klebefläche vergrößert und durch zwangsläufig entstehende Hinterschneidungen optimiert¹⁵. Außerdem können sog. Wurzel- oder Maserfurniere, die sich durch starke Verwachsungen des Holzes auszeichnen, mit einem gezahnten Messer sicherer bearbeitet werden als mit einer herkömmlichen Schneide.

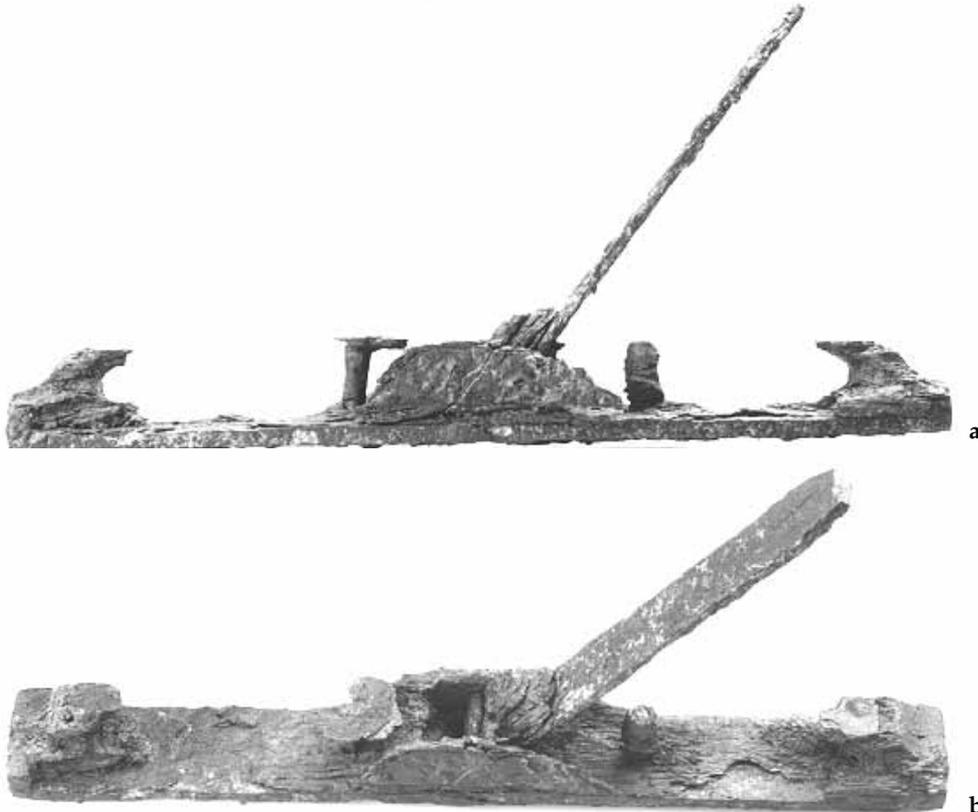


Abb. 3 a-b Der große Hobel.

¹⁵ Bei modernen Leimen (z. B. Polyvinylacetatleime) achtet man im Gegensatz dazu eher auf möglichst dichte Fugen und dünnen Leimauftrag.

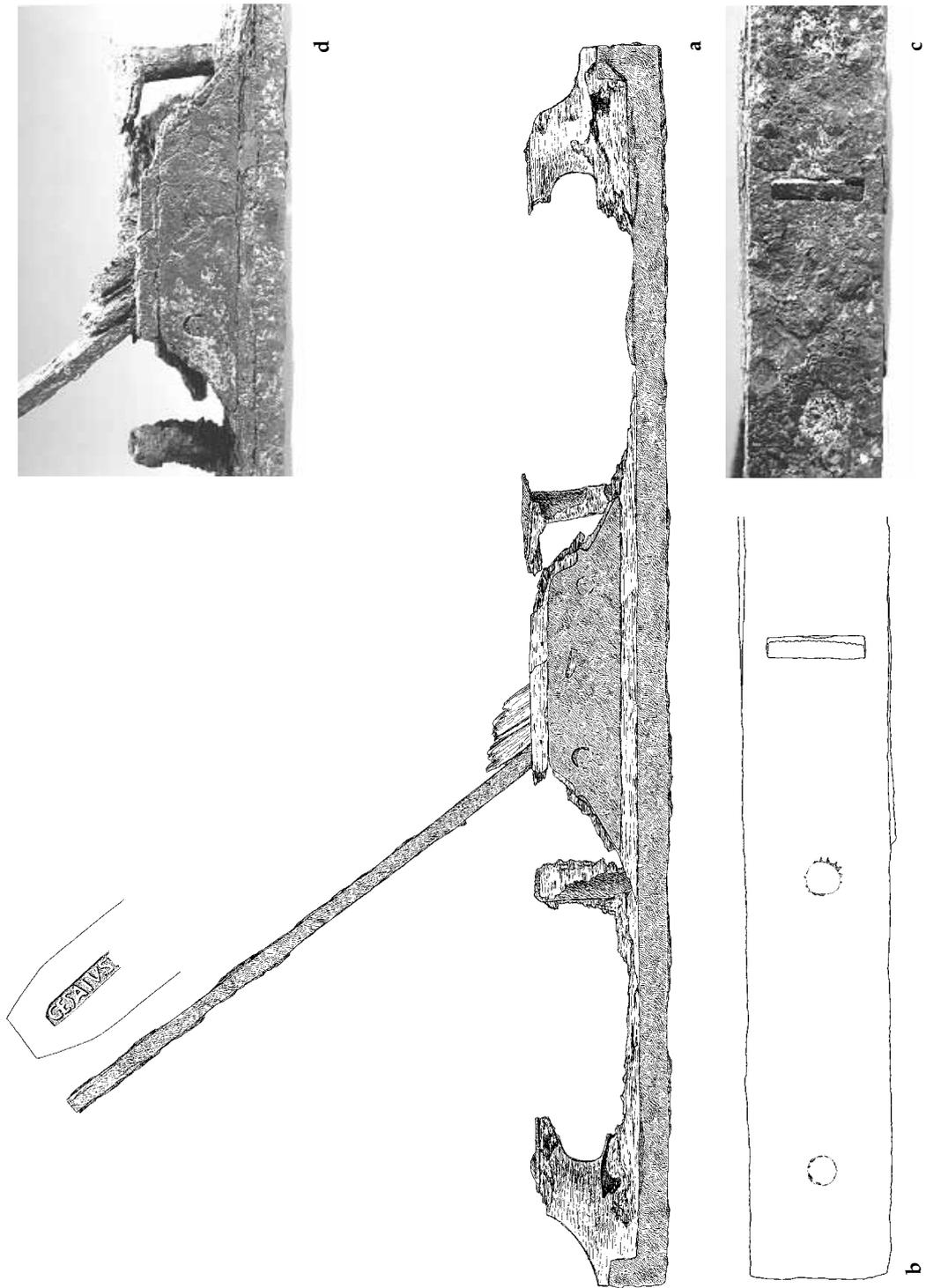


Abb. 4 a-d Der große Hobel. a Umzeichnung M. 1:2.

Bemerkenswert ist, daß das Messer im oberen Fünftel auf der Spiegelseite einen Stempel (28 x 6 mm) mit der Aufschrift „GESATVS“ trägt (*Abb. 4 a*).

Es wird kein Zufall sein, daß die Messer der beiden Hobel aufgrund ihrer Maße austauschbar waren (siehe Tabelle). So standen dem Tischler also eigentlich vier Hobelarten zur Verfügung. Denn der Zahnhobel eignet sich natürlich ausschließlich zum Vorbereiten der Leimfuge, nicht aber zum Abrichten und Glätten von Kanten und Flächen. Zum Aufrauen von kleineren Furnierleimflächen würde man einen kürzeren Zahnhobel bevorzugen. Abgesehen von sehr speziellen Anwendungen (Simshobel, Profilhobel), war der Handwerker mit diesen beiden Werkzeugen sehr gut ausgestattet.

Vieles, was schon grundsätzlich zur Funktionsweise bei der Beschreibung des kleineren Hobels angeführt wurde, läßt sich auch auf den Zahnhobel übertragen. Die Einstellbarkeit des Messers durch Keil und Widerlager oder Verschleiß und Pflege der Hobelsohle spielen hier eine genauso zentrale Rolle.

Holzkasten, Bolzen und Sohle

Auch beim längeren der beiden Hobel ist der sorgfältig in die Eisensohle eingepaßte, seitlich flächenbündige Holzkasten aus einem Stück gefertigt. Die Ansätze der länglichen Grifflöcher sind an beiden Enden erhalten. Der Hobelkasten wird hier von vier senkrechten Bolzen gehalten, die auf der Sohlenunterseite auf sehr charakteristische Weise eingeschmiedet wurden. Die Löcher, die zur Bolzenaufnahme gefertigt wurden (unklar bleibt hier, ob sie heiß eingeschmiedet oder gebohrt wurden), sind von der Unterseite an ihrer Kante mehrfach eingekerbt (*Abb. 4 b, c*). Das dadurch hervorquellende Material konnte nach dem Durchstecken des Bolzens dicht an diesen angeschmiedet werden. Die anschließende Glättung der Sohle hinterließ den unregelmäßigen Kranz aus kleinen länglichen, dreieckigen Vertiefungen.

Der Bolzen vor dem Messer trägt noch Teile eines mindestens halbrunden flachen Kopfes, der, wie die beiden weiteren erhaltenen Köpfe auch, in die Holzflächen vertieft gewesen zu sein scheint. Betrachtet man jetzt die gleichartig geformten, aber aufeinander zu weisenden vorderen und hinteren Zierköpfe, so liegt die Vermutung nahe, daß die beiden schmalen Fortsätze in einem Band mündeten, das die jeweils äußeren und inneren Bolzenköpfe verband. Darauf weisen zum einen die Bruchkanten der Fortsätze hin, zum anderen die Tatsache, daß ein kompletter Kopf sowie Teile des zweiten fehlen. Es sind also in diesen Bereichen Befunde verloren gegangen. Eine Variante des Bandes wie an einem Hobel aus Köln¹⁶ ist denkbar. Aus Sicht der Haltbarkeit der 7,5 und 9 cm langen Griffbrücken wäre eine solche Eisenlasche nicht zwingend erforderlich, obwohl natürlich die Keilkräfte der Messerspannung so auf vier anstatt auf nur zwei Bolzen verteilt würden.

Im Falle des langen Hobels ist vor dem Messer ein Querbolzen als Keilwiderlager in den Kasten eingearbeitet und vor und hinter dem Messer je ein weiterer (jeweils etwa 16 mm über der Sohle). Ein gelochtes Trapezblech mit konkav geschwungenen Schmalseiten, die in der Mitte eine kleine Spitze bilden, verstärkt den Hobelkasten und

¹⁶Vgl. Gaitzsch/Matthäus (Anm. 1) 216 ff. Abb. 14-15.

verbindet auf jeder Seite die Querbolzen miteinander (*Abb. 4 d*). Die Seitenbleche sind auch hier im Holz eingelassen. Zwischen den eisernen Sohlenseiten und den Blechen bleibt ein Holzstreifen von 5 mm Breite sichtbar. Solch ein Streifen taucht oberhalb des Bleches wieder auf und bildet den Abschluß zur Hobelkastenoberseite. Insgesamt liegt hier eine überaus stabile Konstruktion mit durchaus zierhaftem Charakter vor.

Die erhaltenen Holzoberflächen beweisen, daß auch hier sehr auf abgerundete Kanten und Handlichkeit geachtet wurde. Mit fast 1400 g Gewicht stellt der Hobel natürlich ein schweres Werkzeug dar.

Korrosionsaufbau und Restaurierung

Der metallische Kern der Eisenobjekte ist noch weitgehend erhalten und liegt teilweise sehr dicht unter der alten Oberfläche. Stellenweise geht die Korrosion jedoch lochfraßartig bis tief in den Kern hinein. Die schwammige, leicht zernarbte Beschaffenheit der grauen Eisenoxidschicht, die der ehemaligen Oberfläche noch am nächsten kommt, läßt vermuten, daß die Stücke vor ihrer schützenden Einlagerung ins Erdreich einer atmosphärischen Korrosion unterlagen. Die stellenweise blasig aufgeworfenen Substanzen stellen also die Oberfläche dar, die nach der erodierenden Zersetzung an der Luft noch verblieben war.

Trotz der Magazinierung der Objekte in kontrollierter Atmosphäre (ca. 45% rel. F), traten im Laufe von fünf Jahren deutliche Zerfallserscheinungen auf. Diese sind erfahrungsgemäß auf eine Belastung der Substanz mit Bodensalzen zurückzuführen. Vor allem Chloride an den Oberflächen des metallischen Eisenkerns fördern seine fortschreitende Zersetzung.

Der gesamte Fundkomplex wurde nach vorhergehender Untersuchung und partieller Festigung mit Acrylharz (Paraloid B72) für 16 Monate in warmer alkalischer Natriumsulfatlösung entsalzt. Holzreste, die trotz ihrer Mineralisierung durch Eisenoxide noch erkennbare Strukturen des Holzes aufwiesen, wurden zuvor für Untersuchungszwecke entnommen. Die mineralisierten Holzfragmente überstanden die Lagerung in warmer Natriumhydroxidlösung unbeschadet. Im Anschluß an Neutralisation, Spülung und Trocknung der Objekte wurden die anschließenden mechanischen Freilegungsmaßnahmen von schrittweiser Festigung mit Acrylharz (Paraloid B72) und Epoxidharz (Araldit AY 103/Hy956) begleitet. Klebungen und Endfestigung erfolgten mit Epoxidharz. Auf Ergänzungen wurde gänzlich verzichtet.

Abbildungsnachweis

Abb. 1; 2 a; 4 a, b Zeichnungen: F.-J. Dewald, RLM Trier.

Abb. 2 b-d RLM Trier, Fotos RE 98,75/22, RE 98,75/14, RE 98,75/26, RE.

Abb. 3 a-b RLM Trier, Fotos RE 98,75/16, RE 98,75/12.

Abb. 4 c-d RLM Trier, Fotos RE 98,75/32, RE 98,75/34.

Fotos: Th. Zühmer

Anschrift des Verfassers: *Soonwaldstraße 19, 55595 Winterbach*