

Die Entwicklung eines spezialisierten Handwerks: Mittelalterliche Knochenschnitzer in Europa

Marianne Erath

Knochenschnitzer; Spezialisierung; Rationalisierung; Würfel; Würfelbedarf

Im Rahmen der Tagung geht es unter anderem um Innovation und Technologietransfer. Was wir mittlerweile über das Knochenschnitzhandwerk wissen, eignet sich sehr gut, um hier vorgetragen zu werden. Die Sachkultur, die Produktion und schließlich die Innovation im Knochenschnitzerhandwerk soll anhand von Beispielen aufgezeigt werden. Zunächst wird die wachsende Spezialisierung der Knochenschnitzer bis zum 14. Jahrhundert dargestellt, die sich schließlich auf die Herstellung einer Warenart konzentrierten, welche sie im Laufe der Zeit durch Rationalisierung und Arbeitsteilung immer schneller und billiger herstellen konnten. Der spezialisierte Beruf des Würflers, die Rationalisierung und Arbeitsteilung dieses Handwerks kann anhand der Konstanzer Würfelproduktion weiter verfolgt werden.

Die Spezialisierung in der Knochenschnitzerei

Die Spezialisierung in der Knochenschnitzerei nimmt vom 11. bis zum 14. Jahrhundert mehr und mehr zu. Zunächst fertigten die Knochenschnitzer mehrere Produkte von denen eines den Schwerpunkt der Produktion ausmachte. Zum Beispiel war die Würfelherstellung gerne mit der Produktion von Langzinkenkämmen verbunden. Der Knochenschnitzer fertigte vor allem Langzinkenkämmen und stellte daneben noch ein oder mehrere andere Schnitzereien her, unter anderem Würfel.

So wurden aus der 2 x 2 m messenden Abfallgrube eines Kammachers in der Kleinen Bäckerstraße in Hamburg neben zahlreichen Langzinkenkammfragmenten des 13. Jahrhunderts (Erath 1996, 108) auch Abfall der Herstellung von Knochenwürfeln, feinen Gabeln

und Pfriemen geborgen (Schindler 1948/49, 27 f.; Westhusen 1958, 200).

Langzinkenkämmen und Würfel wurden auch in der Altstadt von Breslau (PL) in der Sukienice-Strasse ergraben. Sie datieren in die zweite Hälfte des 13. und ins 14. Jahrhundert und stammen aus Gruben am mittelalterlichen Marktplatz. Hier lagen zwei Werkstätten nah beieinander, die hauptsächlich Würfel herstellten. Eine Werkstatt produzierte vielleicht ausschließlich Würfel, die andere führte daneben noch die in der Herstellung verwandten Langzinkenkämmen (Wiśniewski 1993, 332 Abb. 3, 327 Abb. 4 f., 337 f.).

Aus der Zeit von 1270–1340/50 stammen etwa 40.000 Knochenschnitzerfunde, die in Göttingen in der Johannisstrasse und deren Umgebung ergraben wurden. Es handelt sich hauptsächlich um Abfälle der Langzinkenkammherstellung. Seltener sind Produktionsabfälle von Würfeln, Schachfiguren, Messergriffen, Beschlagplättchen, Paternosterperlen und Knöpfen. Hornzapfen mit Schnittpuren und rund 40 Geweihstücke belegen die Verarbeitung von Horn und Geweih. Tierzähne, hauptsächlich vom Hausschwein, wurden als Rohmaterial für Schnitzereien oder als Werkzeug genutzt (Schütte 1995, 110–129). Dieser Befund kann allerdings nur bedingt als Beispiel herangezogen werden, da Schütte selbst von mehreren Bearbeitern für diese Materialien ausgeht.

Das folgende Beispiel stammt aus Erfurt. Es zeigt exemplarisch, wie sich allmählich der spezialisierte Beruf des Würflers herauskristallisierte. Am Juri-Gagarin-Ring, in der Nähe des Kämpertores wurde in einem Handwerker-viertel eine Grube gefunden, die zu einem Haus oder einem Keller gehörte, der nach einem Brand mit Aufschüttungen verfüllt wurde,

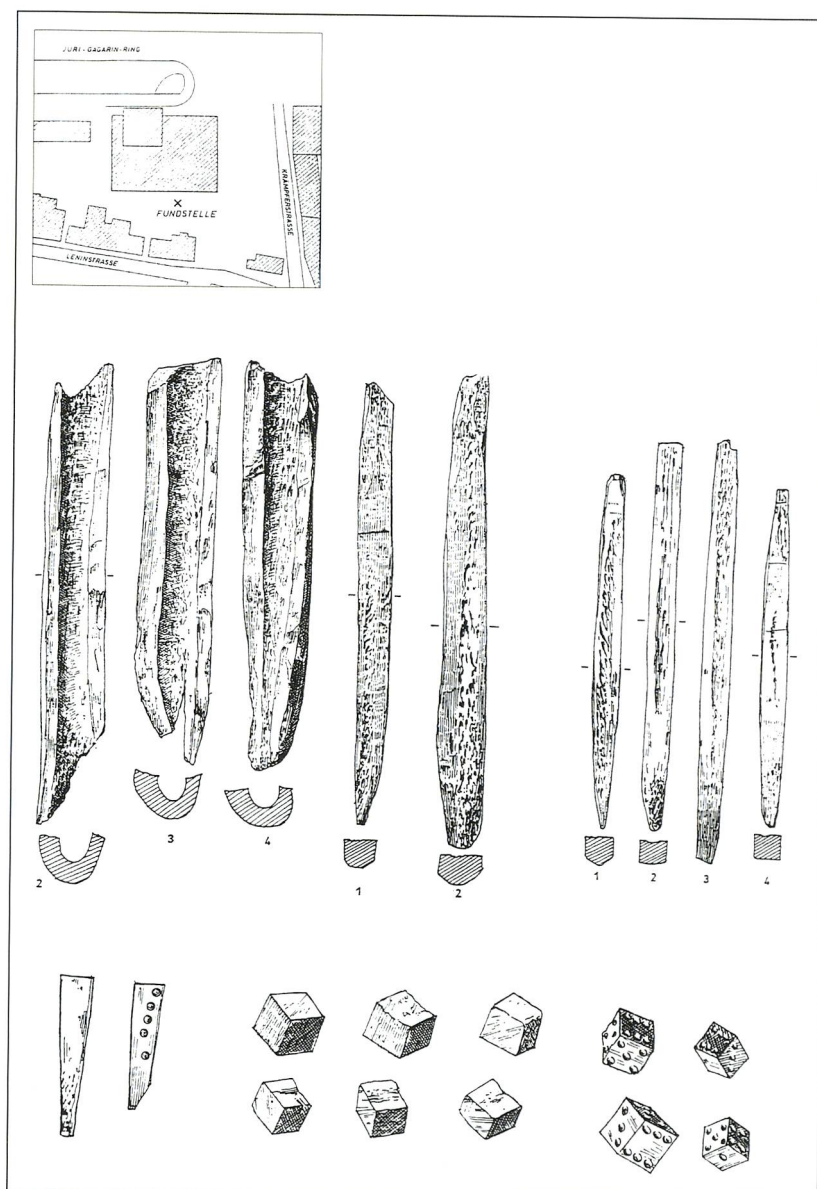
die zwischen der zweiten Hälfte des 13. und der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts einzuordnen sind. Die Aufschüttungen enthielten gut 2000 Würfelabfälle (Abb. 1) sowie einige Geweihfunde und Rohlinge aus Rothirschgeweih, zum Teil für Knochennadeln. (Barthel et al. 1979, 137—171). Da in diesem Fall die Funde aus einer Grube oder einem Keller kamen, der Fundort also kein öffentlich zugängliches Aufschüttungsgebiet war, ist es sehr wahrscheinlich, dass der Knochenschnitzerabfall nur von einem Produzenten stammte, der neben den Würfeln aus Knochen in sehr geringem Maß auch Geweihprodukte herstellte. In Erfurt wurden also spätestens in der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts Würfel in Massen gefertigt und die Herstellung dieses Artikels konnte den Knochenschnitzer ernähren.

Die Würfelproduktion in Konstanz: Rationalisierung und Arbeitsteilung

In Konstanz konnten in einem Aufschüttungsgebiet des Bodensees, dem Fischmarktgelände, Abfälle der Würfelherstellung geborgen werden, die vom Ende des 13. bis zum Anfang des 16. Jahrhunderts datiert werden. Es handelte sich um 660 Würfelstäbe und Stabenden, 448 Würfelrohlinge und 265 Würfel aus Knochen. Hinzu kamen 156 Mittelhand- und Mittelfußknochen (Metapodien) des Rindes und Tausende von Knochenspänen (Erath 1996). Die große Zahl der Würfel-funde, die in verschiedenen Produktionsstufen vorlagen, erlaubte die Rekonstruktion der Herstellungsprozesses (Abb. 2).

Dabei stellte es sich heraus, dass die Arbeitstechnik vom 14. Jahrhundert bis zum Anfang des 16. Jahrhunderts einer zunehmenden Rationalisierung unterworfen war, die an folgenden Faktoren festgemacht werden konnte:

Konzentration auf eine bestimmte Knochenform: Ende des 15./Anfang des 16. Jahrhunderts wurden als Ausgangsmaterial für die Würfelproduktion die Mittelhandknochen den Mittelfußknochen eindeutig vorgezogen. Denn die Mittelhandknochen sind gedrungener, aus ihnen ließen sich zuverlässig sechs Würfelstäbe gewinnen für die kleinen, meist nur 5 mm großen Würfelchen. Die etwas schmalere Mittelfußknochen waren dagegen weniger ergiebig. Um sich auf die Verarbei-



tung der Mittelhandknochen zu konzentrieren, müssen diese entsprechend zahlreich vorhanden gewesen sein.

Robusteres Werkzeug: Die Sägeblätter wurden im Laufe der Zeit immer robuster, ihre Stärke reichte von weniger als 0,3 mm in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts bis zu knapp 1 mm Ende 15./Anfang 16. Jahrhundert. Damit waren sie weniger empfindlich, also einfacher zu handhaben und ermöglichten somit eine effizientere Arbeitsweise.

Der Arbeitsvorgang der Augenbohrung wurde mehr und mehr standardisiert: Im 14. Jahrhundert wurden die Würfelaugen offensichtlich noch ohne ein bestimmtes Schema gebohrt. Entsprechend groß war die Gefahr, den Würfel beim willkürlichen Anbringen der Augen zu verderben. Daher musste der Bearbei-

Abb. 1: Die Würfel-funde aus Erfurt (aus: Barthel et al. 1979)

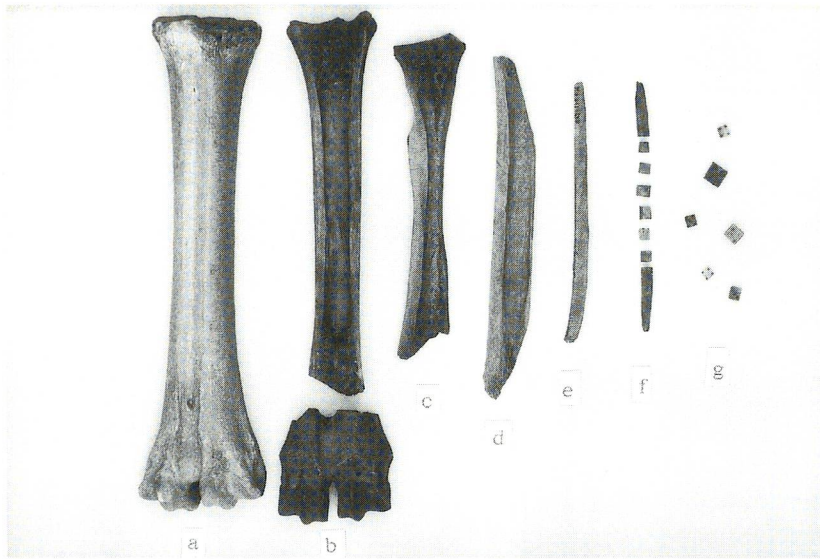


Abb. 2: Die verschiedenen Würfelfunde, dargestellt am Material vom Konstanzener Fischmarkt.
a) ein entbeintes Metapodium.
b) ein halbiertes Metapodium und ein abgeschlagenes distales Gelenkende.
c-e) verschiedene Bearbeitungsstufen auf dem Weg zum Würfelstab.
f) die aus einem Würfelstab gewonnenen Würfelrohlinge und der bei diesem Prozess anfallende Abfall.
g) fertige Würfel (Landesdenkmalamt Baden-Württemberg).

ter häufig seine Arbeit kontrollieren, damit er am Schluss auch das gewünschte Ergebnis erhielt. Im 15. Jahrhundert ist diese eher diffuse Vorgehensweise abgelöst worden durch eine vereinfachte und damit rationellere Arbeitsweise, bei der überwiegend von einer Würfelseite ausgegangen und dann die jeweils gegenüberliegende gebohrt wurde. Meist wurde dabei mit der 4 und 3 begonnen. Auf diese Weise ließen sich viele Fehlerquellen vermeiden. Nahezu ausgeschlossen waren Fehler schließlich mit der streng festgelegten schematischen Ausführung der Augenbohrung Ende des 15./Anfang des 16. Jahrhunderts, als die Reihenfolge der Bohrung zuverlässig nach einem einheitlichen abstrakten Schema ausgeführt wurde. Zuerst wurde die 4 gebohrt, dann die gegenüberliegende 3, danach die 6 und die gegenüberliegende 1, am Schluss die 5 und die gegenüberliegende 2 beziehungsweise erst die 2 und dann die 5. Dieses Schema verhinderte Irrtümer und machte damit zeitaufwendige Kontrollen unnötig.

Die Würfelgrößen wurden vereinheitlicht: Während die Würfel Ende des 13. und im 14. Jahrhundert noch zwischen 4 und 10 mm variierten, ist die Variationsbreite im 15. Jahrhundert mit einem Schwerpunkt bei 5–6 mm schon sehr eingeschränkt. 69% aller unbeschädigten Würfel dieser Zeit besitzen eine Kantenlänge von 5–6 mm. Und schließlich wurden Ende 15./Anfang 16. Jahrhundert gut 62% aller Würfel mit der festgelegten Kantenlänge von 5 mm gefertigt (Abb. 4). In diese letzte Phase der Standardisierung der Produktionsgröße fällt konsequenterweise auch die größte Produktion an Würfeln.

Vereinfachung des Sortiments: Für eine zunehmende Rationalisierung spricht auch, dass Besonderheiten wie eingeschwungene Seiten (Abb. 3b und 3d) oder Kreisaugen, welche die Produktion aufwändiger gestalteten, mit der Zeit wegfielen.

Beschränkung der Arbeitsschritte unter steigendem Rationalisierungsdruck: Wachsende Sorgfalt beim Aussortieren fehlerhafter Teile wie Würfelstäben mit eingeschwungenen Seiten oder spongiösen – mit Luftlöchern durchsetzten – Würfelrohlingen sorgte für eine zunehmend effizientere Arbeitsweise.

Dies sind die Belege für eine zunehmende Rationalisierung des Arbeitsablauf. Dabei konnten drei Perioden unterschieden werden: Im 13. und 14. Jahrhundert wurden die Würfel von wenigen Personen produziert, die wir Ende des 14. Jahrhunderts auch schriftlich fassen können. Dies waren der Würfler selbst, sein Knecht und vielleicht noch ein Familienangehöriger, häufig weiblichen Geschlechts. Jede Person musste mehrere Arbeitsschritte ausführen und war an verschiedenen Plätzen einsetzbar. Zu dieser Zeit wurden noch viele unterschiedliche Würfelarten produziert, Größe und Form des Kubus, sowie die Art der Augenbohrung variierten sehr.

Bereits Ende des 14. Jahrhunderts war in Konstanz die Würfelproduktion stark angestiegen und die weiter steigende Nachfrage führte im 15. Jahrhundert zu einer rationelleren Herstellungsweise. Die Produktvielfalt wurde eingeschränkt: es gab keine Würfel mit eingeschwungenen Seiten mehr, es wurden weniger Exemplare unter fünf oder über sechs Millimeter Kantenlänge hergestellt und die Augenbohrung wurde stark vereinfacht, man verzichtete weitgehend auf Extras wie Kreisaugen. Gleichzeitig standen nun mehr Personen zur Herstellung zur Verfügung, von denen jede nur einen begrenzten Arbeitsbereich abdeckte, den sie gut beherrschen lernte. Damit war aber auch die Verantwortung für das Gesamtprodukt eingeschränkt und es kam zu zahlreichen Unkorrektheiten, die zu viel Ausschuss führten.

Gegen Ende des 15. Jahrhunderts gelang es, die Abfallmenge erheblich zu reduzieren durch die starke Normierung der Herstellungsschritte. Rohmaterial gab es im Überfluss, so dass vor allem die gedrungeneren Mittelhandknochen eingesetzt werden konnten, die zuverlässig sechs Würfelstäbe pro Knochen ergaben. Die Produktion konzentrierte sich jetzt

auf den Einheitswürfel vom 5 mm Kantenlänge mit Punktbohrung. Die Augenbohrung hatte nun ihren streng festgelegten Ablauf, wodurch die Fehler beim Anbringen der Würfelaugen auf ein Minimum reduziert wurden. All diese Maßnahmen hatten großen Erfolg und die Relation zwischen Ausschuss und Endprodukt war sogar günstiger als im 14. Jahrhundert, bei gleichzeitig stark gesteigerter Produktion.

Weitere Beispiele für die wachsende Rationalisierung in der Knochenschnitzerei

Auch in Straßburg wurden im 15. Jahrhundert Würfel in großen Mengen hergestellt, die den Konstanzer Würfeln sehr ähneln (Maire 1986, 7585). Dies bedeutet, dass die am Konstanzer Material beobachtete Massenfertigung seit dem 15. Jahrhundert zumindest in Süddeutschland und im Elsass verbreitet war.

Eine Frankfurter Schriftquelle besagt, dass Speyer ein Lieferant für Würfel war, die im ‚Spielhaus‘ in Frankfurt am Main sehr zahlreich verwendet wurden. Die Quellen über den Frankfurter Würfelverbrauch decken insgesamt 53 Jahre ab. Sie reichen von der zweiten Hälfte des 14. bis zur ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts. In dieser Zeit wurden in Frankfurt jährlich mindestens 10.000 Würfel benötigt (Kriegk 1862, 348 f., 351). Die Frankfurter Spielbank, die während der Zeit der Frühjahrs- und Herbstmesse betrieben wurde, gab im Frühjahr 1432 zur ‚Fastenmesse‘ 8.000 Würfel aus. War der Würfelverbrauch während der Herbstmesse ähnlich, so benötigte sie für das ganze Jahr 16.000 Würfel. Dies deckt sich mit einer weiteren Schriftquelle aus Frankfurt, die belegt, dass im Jahr 1430 innerhalb eines Jahres 16.400 Würfel für die Spielbank eingekauft wurden. Dennoch traten bis heute weder in Speyer, noch in Frankfurt nennenswerte Würfelfunde zutage. Wie groß der Produktionsumfang in Speyer war, kann leider nicht festgestellt werden; vielleicht überstieg die dortige Produktion diejenige aus Konstanz und Straßburg noch weit.

Hoher Würfelbedarf im Mittelalter

Allein diese Quelle zeigt, dass das Würfelspiel im Mittelalter sehr beliebt war. Es existierten

zahlreiche Arten von Würfelspielen, darunter viele, die heute vergessen sind und eines, das wir nicht mehr in der Variante mit Würfeln kennen: Schach (Semrau 1910, 35–60; 90 f.; Tauber 1987, 13; 79–82). Hier sieht man, wie sehr die mittelalterlichen Menschen beim Spielen das Element des Glücks neben dem des Verstandes schätzten.

Im Spätmittelalter war das Spielen um Geld sehr beliebt; dadurch waren viele Existenzen gefährdet, und es wurde versucht, das Glücksspiel durch die Einführung von Spielhäusern, wie etwa in Frankfurt, zu regulieren. Die Spielhäuser waren aber nur die auffälligsten und am deutlichsten dem Spiel vorbehaltenen Orte. Daneben konnte man in jedem Gasthaus würfeln, sowie in den Bordellen.

Würfel wurden aber nicht nur zum Spiel benutzt. Ihr Einsatz stand dem spätmittelalterlichen Menschen so nah, dass sie schnell zur Hand waren, wenn es galt, eine Entscheidung zu treffen. In Göttingen berichtet eine Urkunde von 1398, dass bei Streitereien von Zunftangehörigen ein Schiedsmann aus der Innung durch Würfeln ermittelt wurde. In Lübeck

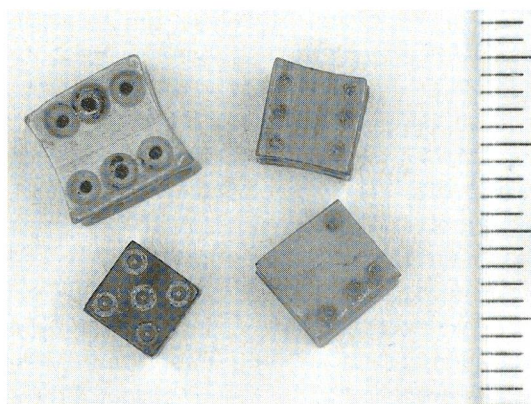
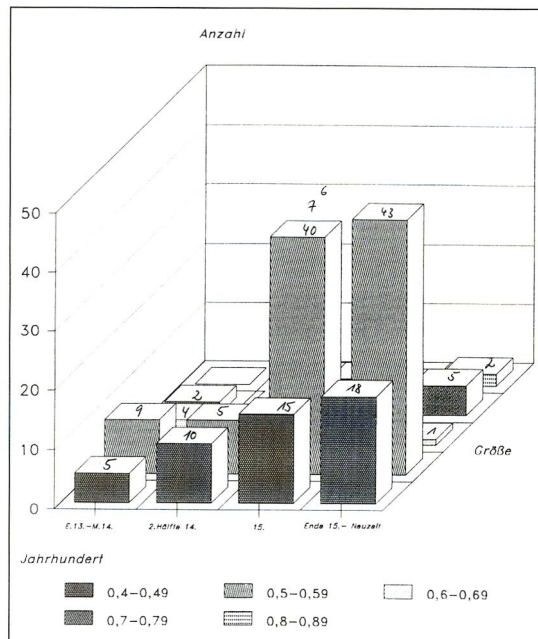


Abb. 3: Würfel des Konstanzer Fischmarkts mit einfacher Augenbohrung (a u. b), einfachen und eingetieften Kreisäugen (c u. d). Würfel b und d besitzen eingeschwungene Seiten. Würfel c wurde künstlich geschwärzt, im Kontrast dazu sind die einfachen Kreisäugen hell eingelegt. Die eingetieften Kreisäugen von Würfel d wurden schwarz eingelegt (Landesdenkmalamt Baden-Württemberg).

nutzte 1445 ein salomonischer Schlichter die Spielfreude seiner Mitmenschen, indem er entschied, dass bei einem Streit zwischen Handwerkern und Kaufleuten ein bestimmter Betrag gesetzt und dann gewürfelt werden musste. Der Gewinner bekam den Streitgegenstand, der Verlierer den Einsatz. So ging keiner der Kontrahenten leer aus.

Außerdem wurden Würfel auch zur Zukunftsdeutung herangezogen. Es gab sogenannte ‚Würfelbücher‘: dies waren Orakelbücher, die verschiedenen Wurfkombinationen bestimmte Ereignisse zuwiesen. So erhielt man Aussagen über die Chancen in der Liebe und das Verhalten des Geliebten.

Abb. 4: Die Größenentwicklung der Würfel des Konstanzer Fischmarkts vom Ende des 13. Jahrhunderts bis in die Neuzeit (Verfasserin).



Daher ist es kein Wunder, dass Würfel auch als Geschenk beliebt waren. Mit ihnen wurde nicht nur der materielle Gegenstand verschenkt, sondern gleichzeitig auch der Wunsch vermittelt, dem Beschenkten möge Glück beschieden sein. Dieser Wunsch trifft sicher auf die drei Würfel zu, die in Frankfurt am Main als Patengeschenk dienten (Semrau 1910, 1–12; 20–22; Tauber 1987, 19–38).

In besonderen Fällen diente der Würfel auch als Zahlungsmittel: Der Leibzoll der Juden wurde entweder ganz oder teilweise in Würfeln erhoben. Dieser Würfelzoll ist für zahlreiche deutsche und schweizerische Städte belegt (Burmeister 1990, 232–236). Er war ursprünglich ein Schutzzoll, der dazu gedacht war, den Juden während ihrer Reisen den Schutz des Kaisers oder des jeweiligen Territorialherren zu gewähren. Dieser nur für die Juden geltende Sonderzoll wurde durch die Würfel als Zahlungsmittel besonders negativ behaftet, da das Glücksspiel bei vielen Bürgern und den Behörden nicht besonders angesehen war; Anspielungen auf die Kreuzigung Christi waren sicher ebenso beabsichtigt.

Ebenso unerfreulich für den Betroffenen war sicher auch die Zahlung von Würfeln als Lösegeld, wovon die Reutlingersche Chronik berichtet: 1467 wurden in der Nähe der Insel Mainau vier Männer gefangen genommen, die zusammen nach Konstanz unterwegs waren. Einer war der Schreiber der Chronik, außer-

dem war ein Metzger und der Dobeler (Würfler) dabei. Nachdem man alle elf Tage im Block gelegt hatte, wurden sie gegen Lösegeld freigelassen. Während die Mitgefangenen 150 und der Metzger sogar 600 Gulden zahlen mussten, musste der Dobeler als Lösegeld zwei Dutzend Kartenspiele und 200 Würfel entrichten.

Diese kurze Übersicht gibt einen Einblick in die Verwendung von Würfeln während des späten Mittelalters und der frühen Neuzeit und erklärt damit, wie die Würfelmacher ihr Auskommen fanden.

Zusammenfassung

Die Untersuchung zeigt den Grad der Spezialisierung der Knochenschnitzer im Mittelalter. Vor dem 13. Jahrhundert spielte die Würfelproduktion im Vergleich zur Fertigung von anderen Knochenschnitzereien, wie etwa Kämmen, nur eine geringe Rolle. Der Bedarf an Würfeln wurde von den Knochenschnitzern quasi ‚nebenbei‘ gedeckt. Im 13. Jahrhundert nehmen die Würfelabfälle und damit die Würfelproduktion aus Knochen deutlich zu. Zunächst ist eine Vermischung mehrerer Produkte festzustellen, wobei ein Artikel hauptsächlich hergestellt wurde und einer oder mehrere weitere Gegenstände, darunter auch die Würfel, zusätzlich in geringerer Menge gefertigt wurden. Etwa um die Mitte des 14. Jahrhunderts scheint sich dann der spezialisierte Beruf des Würflers herauszubilden, nun wird nur noch ein Produkt hergestellt. Im 15. Jahrhundert kommt es zur Massenfertigung von Würfeln an denen mehrere Personen arbeitsteilig Anteil haben. Dabei wird zunächst viel Abfall produziert aufgrund der mangelnden Planung der Arbeitsschritte und der Arbeitsteilung. Dies ändert sich Ende des 15./Anfang des 16. Jahrhunderts. Nun ist die Würfelfertigung stark rationalisiert und damit sehr effizient.

Die Auswertung der archäologischen und schriftlichen Quellen ergibt das Bild von wenigen großen Zentren der Würfelherstellung. Sie können unterschiedlich lange verfolgt werden und versorgten die Bevölkerung in weitem Umkreis mit Würfeln. Diese Zentren sind Straßburg, Konstanz und Speyer.

Literaturverzeichnis

- Barthel et al. 1979 H.-J. Barthel/H. Stecher/W. Timpel, „Eine mittelalterliche Produktionsstätte für Knochen-Spielwürfel“, in: *Alt-Thüringen* 16, 1979, 137–171, Taf. 20–24.
- Burmeister 1990 K.-H. Burmeister, „Der Würfelzoll – eine Abart des Leibzolls auf Juden“, in: *Steuerliche Vierteljahresschrift* 1990, 232–236.
- Christophersen 1980 A. Christophersen, *Håndverket i forandring. Studier i horn- og beinhåndverkets utvikling i Lund ca. 1000–1350* (= Acta Archaeologica Lund, Ser. in 4E, 13), Bonn/ Lund 1980.
- Erath 1996 M. Erath, *Studien zum mittelalterlichen Knochenschnitzerhandwerk. Die Entwicklung eines spezialisierten Handwerks in Konstanz*, Dissertation Freiburg im Breisgau 1996. Ab August 2002 im Internet unter www.freidoc.uni-freiburg.de „Suche nach Autor“.
- Hensel 1965 W. Hensel, *Die Slawen im frühen Mittelalter*, Berlin 1965.
- Kast 1941 A. Kast, „Raubritterstückchen“, in: *Bodenseegeichtsverein, Heimatkundliche Mitteilungen* 5/2, 1941, 12 f.
- Kriegk 1862 G. L. Kriegk, *Frankfurter Bürgerzwiste und Zustände im Mittelalter*, Frankfurt am Main 1862.
- Kurnatovska 1977 Z. Kurnatovska, „Horn-working in mediaeval Poland“, in: *La formation et le développement des métiers au moyen âge 5–14. siècles*, Budapest 1977, 121–125.
- Maire 1986 J. Maire, „Travail de l'os“, in: *Encyclopédie de l'Alsace* 12, Strasbourg 1986, 7583–7586.
- Schindler 1948/49 R. Schindler, „Ausgrabungen in der Hamburger Altstadt“, in: *Hammaburg* 1, 1948/49, 27 f.
- Schütte 1995 S. Schütte, *Handwerk in kirchlicher Abhängigkeit um 1300. Beiträge zur Baugeschichte, Archäologie und Kulturgeschichte einer Werkstatt auf der Pfarrparzelle und der zugehörigen Marktkirche St. Johannis in Göttingen*, Dissertation Hamburg. Köln 1995.
- Schulte/Wolfram 1888 A. Schulte/G. Wolfram, *Urkundenbuch der Stadt Strassburg, IV 2: Stadtrechte und Aufzeichnungen über bischöflich-städtische und bischöfliche Ämter. Urkunden und Akten Strassburg*, Strassburg 1888.
- Semrau 1910 F. Semrau, *Würfel und Würfelspiel im alten Frankreich* (= Beiheft der Zeitschrift für romanische Philologie 23), Halle 1910.
- Tauber 1987 W. Tauber, *Das Würfelspiel im Mittelalter und in der frühen Neuzeit. Eine kultur- und sprachgeschichtliche Darstellung* (= Europäische Hochschulschriften R. I, 959) Frankfurt/Main/Bern/New York 1987.
- Westhusen 1958 F. Westhusen, „Einteilige Kämme aus dem mittelalterlichen Hamburg. Ihre Darstellung und Verwendung“, in: *Hammaburg* 5–6, 1958, 200.
- Wiśniewski 1993 Z. Wiśniewski, „Rezultaty ratowniczych badań archeologicznych na starym mieście we Wrocławiu przy ulicy Sukiennice (Results of archaeological rescue investigations in the old town of Wrocław, Sukiennice Street)“, in: *Ślaskie Sprawozdania Archeologiczne* 34, 1993, 319–338.

Anschrift der Autorin

Marianne Erath
Landesdenkmalamt Baden-Württemberg
Schülinstraße 20, D-89073 Ulm
harry.erath@gmx.de