



Technische Modelle

Frank Lang

Die technische Welt lässt sich hervorragend als kleines Modell bestaunen, dabei leicht transportieren und in der Funktion bestens veranschaulichen. Modelle verschiedenster Art finden sich in der herzoglichen Rüstkammer seit spätestens der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts.¹ Naheliegender wichtig waren dem Fürstenhaus die Modelle zum Festungsanlagenbau, denn strategische Bauten gehörten eng zu den dort deponierten Waffen. Auch eine *Visierung [Modell] einer aufziehenden Bruckhen damit yber ein graben oder waßer zu kommen*² ist mutmaßlich militärischen Zwecken zuzuordnen, es könnte sich um eine mobil verwendbare Pionierbrücke handeln. In dem frühen, nur fragmentarisch erhaltenen Inventar der Rüstkammer sind daneben auch Modelle ziviler Produkte, so einer *Seeg-Mühlen* und einer *Visierung eines Instrumentes, die Weintrauben damit zu kuetschen*, gelistet.³

Mit Mühlen, Brücken und Weinbeerenquetschen ist man mitten in der technischen Diskussion der Zeit des 17. und 18. Jahrhunderts, bei der Fragen um die agrar-ökonomischen Probleme der Gesellschaft wichtig waren und in der technische Mittel gesucht wurden, um die

¹ Mein Dank gilt Dr. Gerhard Zweckbronner und Dr. Volker Benad-Wagenhoff, Technoseum Mannheim, Dr. Michael Hascher, Landesdenkmalamt Esslingen sowie Dr. Klaus Herrmann und Dr. Jürgen Weisser, Deutsches Landwirtschaftsmuseum, Stuttgart-Hohenheim für die beratenden Hinweise zur technikgeschichtlichen Einordnung und Funktionsbestimmung einiger Objekte des überlieferten Modellbestandes. Martin Ehlers, Stadtarchiv Maulbronn, recherchierte freundlicherweise Lebensdaten.

² HStAS A 20 a Bü 2, S. 22f.

³ HStAS A 20 a Bü 2, S. 22f.

Bau- und Landtechnik zu verbessern. Das in der Inventarliste erwähnte Modell *Zug, mit der Schrauffen ohn Endt⁴* war sicherlich ein solcher Ansatz, er suchte nach Optimierung im Bergbau oder auf Baustellen zum Heben oder Ziehen schwerer Lasten.

Mit den Feuerspritzenmodellen stand die jederzeit drohende, große Gefahr der Stadt- und Hausbrände im Fokus. Die frühe Erwähnung der *Visierung eines Instruments, das waßer damit in fewersnöthen hoch zu spritzen*,⁵ ist also ein Beleg für die Suche nach besseren Lösungen zur Brandbekämpfung. Erhalten sind diese in frühen Rüstkammer- und Kunstkammer-Inventaren genannten technischen Modelle nicht mehr. Ältestes erhaltenes Modell ist aber tatsächlich eine Feuerspritze (Kat. Nr. 315). Sie wird um 1710 von Johann Schuckard (1640–1725, tätig: 1690–1725) im *IV. Gefach* der Kunstkammer mit der Nummer 2 beschrieben: *Ein Modell einer Wasserspritzen, in einem mit oelfarb angestrichenen höltzernen Kästlein 13 Zoll lang 4 1/2 breit und 14 Zoll hoch. Die innere Structura ist von Messing, und wird das Werck mit einem rad gedreht.*⁶ Mit dem Modell konnte man, wenn man an dem Schwungrad drehte, tatsächlich Wasser spritzen. Die Funktionstüchtigkeit des Modells war sicherlich ein sehr überzeugendes (Verkaufs?) Argument für dieses Produkt. Denn worum ging es? Weshalb waren solche technischen Modelle in einer Kunstkammer?

Vorbilder technischer Innovationsprodukte

Wasserpumpen und Feuerspritzen waren zwar bereits seit etwa 1500 in vielfältigsten Formen in den Rotgießerzünften in Produktion, doch immer wieder gab es neu-

artige Verbesserungen und Lösungen, wie viel mehr Wasser und dieses gezielter in die Brandherde gespritzt werden konnte, als es bisher mit den Eimerketten möglich gewesen war. Im Jahr 1690 wurde in Reutlingen die Gießerei Kurtz gegründet, die sich neben dem Glockenguss auf die Herstellung von Pumpen und Feuerspritzen spezialisierte und in späterer Zeit nach Stuttgart umzog. Mitte des 17. Jahrhunderts wurden in Holland lederne Druckschläuche erstmals zum Einsatz gebracht – ganz Europa tüftelte an derartigen Lösungen. Bei der hier im Modell vorgestellten Löschspritze aus der Kunstkammer musste das Wasser weiterhin mit Eimern und Tragebutten herbeigeschafft und in den Vorratsbehälter geschüttet werden. Zur Einstellung der Zielhöhe ist das Strahlrohr dreh- und schwenkbar, der Wasserdruck wird mit einem zweizylindrigen Pumpwerk erzeugt. Vermutlich hat es richtig Spaß gemacht, die Modellspritze auszuprobieren, denn sie hat funktioniert – Wasserstandsspuren im Innern des Wasserkastens legen dies nahe.

Auch Feuerleitern, die in allererster Linie zum Retten von Menschenleben und zum Bergen von Wertgegenständen dienten, finden sich gelistet in den Kunstkammerinventaren. Eine hatte eine Empfehlung mit dabei: *Ein auf 2 Rädern stehendes Modell einer an Fäden, Rädern u. Stangen sich aufwärts verlängernden u. verkürzenden Feuerleiter, welche beim Herz.[oglichen] Kirchenrath. zum flüchten der Actenstücke durchs Fenster gebraucht zu werden pflegte.*⁷ Feuergefahr drohte ständig in Zeiten der Beleuchtung mit offener Flamme und so war Brandbekämpfung zentral wichtig. Auch volkswirtschaftlicher Schaden drohte bei einem Stadtbrand in erheblichem Umfang. Es war sogar so, dass bei großen Bränden der Herzog selbst vor Ort kam und die Oberleitung der Brandbekämpfungsmaßnahmen übernahm. Das überlieferte Modell einer Feuerleiter ist nicht hundertprozentig einer Nennung in einer der älteren Inventarlisten zuordenbar, es könnte aber gut die Leiter sein, die 1798 durch Karl

⁴ HStAS A 20 a Bü 2, S. 23.

⁵ HStAS A 20 a Bü 2, S. 23, erste Hälfte 17. Jahrhundert.

⁶ Das Objekt wurde 1754 in einem Verzeichnis (HStAS A 20 a Bü 49, Nr. 11) als Bestandsverlust gelistet, ist aber dennoch eindeutig noch da. HStAS A 20 a Bü 23, S. 81, heutige Inv. Nr. KK braun 47; vgl. Kat. Nr. 315

⁷ LMW, Kunstkammer-Hauptbuch, Inv. Nr. KK braun 13.

Friedrich Lebet (1764–1829, tätig: 1789–1829) in das herzogliche Kunstkabinett übernommen wurde.⁸ Sie stammte aus dem Nachlass des verstorbenen Herzogs Friedrich Eugen (reg. 1795–1797) und war zuvor zusammen mit anderen Hinterlassenschaften im sogenannten Dörfle im Park des Schlosses Hohenheim verwahrt gewesen. Bereits dieser behördliche Vorgang zeigt die hohe Bedeutung und auch die persönliche Auseinandersetzung im Fürstenhaus mit technischen Details zu wichtigen Alltagsthemen und Nöten der Zeit.

Ein zweites Modell einer Feuerleiter,⁹ in der handwerklichen Ausführung recht ähnlich, bringt weitere Innovationen: Die Leiter konnte auf einem Drehkranz gedreht werden und sie war auf den obersten zwölf Sprossen abklappbar, sodass damit selbst in einer engen Gasse eine Leiterbrücke in ein gefährdetes Haus gebildet werden konnte. Frühe fahrbare Leitern auf Wagen sind seit Ende des 18. Jahrhunderts in der Fachliteratur zu finden, Drehleitern sind aus der Zeit um 1800 aus Paris, Bern und Baden bei Zürich bekannt, aber auch aus Knittlingen: dort hat 1808 der Wagnermeister Andreas Scheck (1768–nach 1808) aus Lienzingen eine solche Drehleiter gebaut, die bis 1948 im Dienst war.¹⁰

Das Modell als Werkplan

Sinn und Zweck der Präsentation technischer Geräte in Modellform war neben der auch lustvollen Beschäftigung mit Innovationen schlicht der Verkauf dieser Produkte und auch das Erlangen von Produktionsprivilegien, einer Vorform des Patentwesens, beim Herrscherhaus. Schließlich ergab sich so zudem die Möglichkeit für den Herzog, neuartige Ideen bei Bedarf weiterzubreiten und damit auch die Wirtschaft zu befördern.

Geräte zur Verbesserung der Landwirtschaft und des verarbeitenden Mühlenwesens wurden im Sinne merkantilistischer Wirtschaftspolitik bei wachsender Bevölkerung zunehmend volkswirtschaftlich interessant. Damit befassten sich die Enzyklopädisten und frühen Agrarreformer genauso wie die absolutistischen Herrscher. Herzog Carl Eugen (reg. 1737–1793) machte mehrere Reisen ins Ausland und brachte von dort viel neu Entdecktes und neu Erkanntes mit nach Hause. Von einer Englandreise 1776, so ist überliefert, importierte er ein Pflugmodell: *Ein Modell von einem Englischen Pflug, welches Serenissimus Carolus bey höchst dero Sejour in London ao. 1776 verforttigen und sodann ins größere bringen ließen, um Proben damit anstellen zu können.*¹¹ Laut einer anderen Quelle hatte er dieses Modell von seinem *Hofwagner ins Größere bringen* lassen.¹²

Hier wird die wichtige Funktion der Modelle als Werkplan für praxistaugliche technische Gerätschaften ganz deutlich. Weit genauer als in den abstrahierten Skizzen der Enzyklopädien war bereits im 18. Jahrhundert der Modellbau das Mittel der Wahl, um technische Innovationen präzise und handhabbar verkleinert international weiterzugeben. Diese Modell-als-Werkplan-Methode optimierte im 19. Jahrhundert die Hohenheimer Pflugfabrik, die dafür eigens eine Modellbauwerkstatt unterhielt und weltweit agierte.¹³

Den Werkplancharakter macht das Modell einer Getreidemühle (Abb. auf S. 900) ganz deutlich. Der Modellbauer machte klare Maßvorgaben für den jeweiligen Zimmermann oder Mühlenbauer, der einmal seine Idee in richtiger Größe ausführen sollte. Er schrieb sie direkt mit Tusche auf die Hölzer des Modells. *16 Schuh lang* sollte der Schwellbalken werden (4,58 m). Es ist zwar durch

⁸ HStAS A 20 a Bü 161, S. 71, dann auch eingetragen in das Kunstkammerinventar HStAS A 20 a Bü 151, fol. 3.

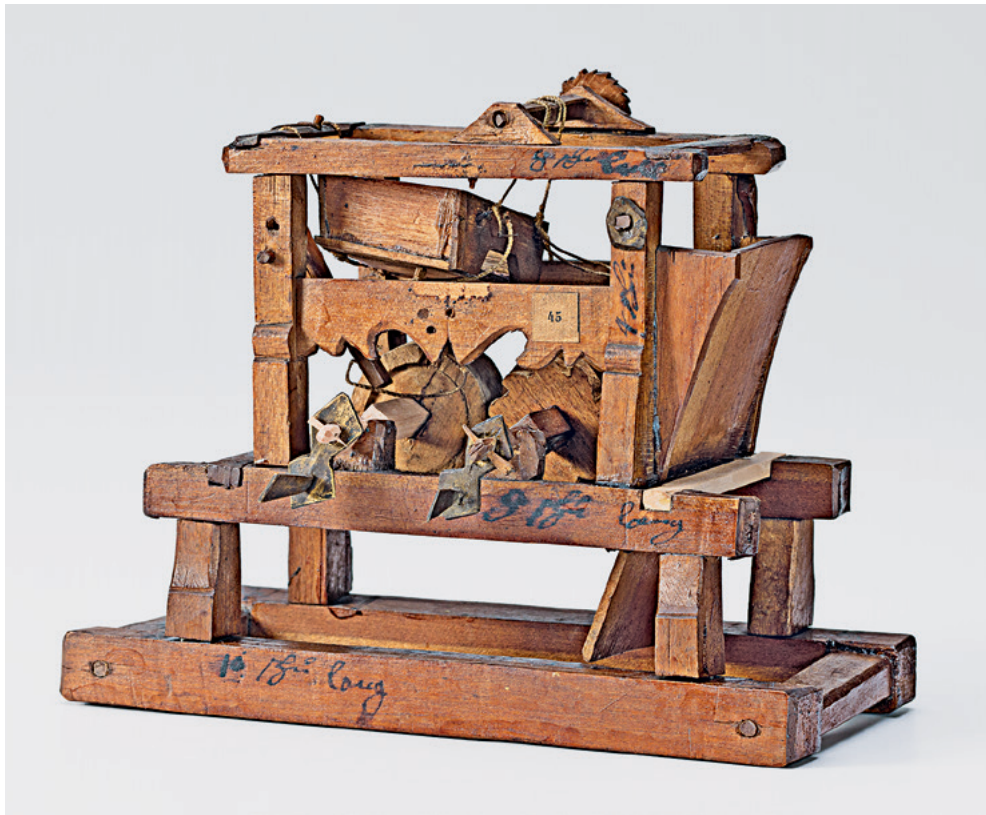
⁹ Inv. Nr. KK braun 20, Kat. Nr. 309.

¹⁰ Hornung 1990, S.46f.

¹¹ HStAS A 20 a Bü 135, Nr. 52.

¹² HStAS A 20 a Bü 117, Nr. 3, Übergabeliste. Leider ist es nicht möglich, dem Eintrag eindeutig einem der vorhandenen Pflugmodelle zuzuordnen.

¹³ Vgl. Weisser 2013 und Klein 1967.



Modell einer Getreidemühle, um 1800, LMW.

die fragmentarische Erhaltung des Modells nicht deutlich, welcher Bestimmung die Mühle ganz genau diente oder was genau damit gemahlen werden sollte, doch die Funktion als nachzubauende Vorlage ist definitiv nachweisbar.

Das Modell als Indiz für den Innovationsdruck einer Epoche

Innovationsbedarf bestand seit dem 17. Jahrhundert in der Landwirtschaft. Insgesamt haben sich 15 Bodenbearbeitungsgeräte in der Kunstkammer-Sammlung erhalten, darunter allein vier Sämaschinen oder Säpflüge, die ihrerseits den Blick auf ein wichtiges Thema des 17. und 18. Jahrhunderts lenken: die Sicherung der Ernährungsgrundlage der Bevölkerung. Sämaschinen wurden im damaligen Diskurs intensiv thematisiert,¹⁴

die optimale Ausbeute des Saatguts war angesichts der stark wachsenden Bevölkerung im 18. Jahrhundert zentral. In der umfangreichsten deutschsprachigen Enzyklopädie (1778 begonnen) befasste sich Johann Georg Krünitz (1728–1796) auf 136 (!) Seiten mit den Themen Säen, Sämaschine und Säpflug. Diskutiert wurde dort der sparsame Einsatz des Saatgutes genauso wie die optimale Saatbeetbereitung und Wuchsdichte der Getreide- und Kohlpflanzen. Das Ziel war, mit weniger Saatgut mehr Fläche bepflanzen zu können.

Inschriftlich auf das Jahr 1764 datiert ist ein Modell, das ein Christian Philipp Sauter signiert hat (Kat. Nr. 312). Als *Pflug* ist es im Inventar aus der Mitte des 19. Jahrhunderts verzeichnet, doch zeigt ein Literaturfund von

Locatelli (um 1630–um 1700) aus Triest, dessen Kombination von Pflug und Saatgutkasten von Kaiser Leopold I. (reg. 1654–1705) privilegiert und prämiert wurde. Aurich, W. Paul, „Locatelli, Joseph von“, in: Allgemeine Deutsche Biographie 1907, S. [Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/gnd124746616.html> [08.01.2015].

¹⁴ Als erster Erfinder des Säpflugs im Jahr 1663 gilt Joseph von

1803, dass Sauter damit möglicherweise ein früher und verkannter Erfinder dieses Pflugtyps war. 1803 wird ein solcher Pflug als der eines anderen Erfinders namens Arndt beschrieben: der Arndtsche mehrscharige Saatkpflug. „Nach dem Pflügen und Eggen und Abrechen der Unkrautwurzeln wird nach gezielten Verfahren ausgesät. Nun tritt der vier- oder fünfscharige Saatkpflug seinen Dienst an, der Samen wird dadurch nicht eigentlich untergeackert, wie mit dem Pfluge, sondern untergerührt, oder gleichsam untergemahlen, so daß kein Zoll Boden roh, und der Samen doch gehörig in der Oberfläche bleibt.“¹⁵ Ziel ist also das gleichmäßige Unterarbeiten des Saatgutes und damit auch der Schutz vor Vogelfraß.“¹⁵ Mit fünf Schneidmessern und einer tiefenverstellbaren Schleifstelze konnte mit diesem Gerät das Saatbeet besonders gut vorbereitet werden. Diese technische Idee war bereits 1764 im Pflugmodell des Christian Philipp Sauter verwirklicht. Er ist nicht zweifelsfrei zu identifizieren, doch recht wahrscheinlich ist es, dass er der Sohn des Klosterschreiners Sauter aus Maulbronn war und später selbst Klosterschreiner wurde. Seine Lebensdaten konnten nicht vollständig ermittelt werden, er wurde 1743 in Maulbronn geboren und hat dort 1768 geheiratet. Er wird im Stuttgarter „Allgemeinen Landwirtschaftskalender für das Jahr 1771“, S. 1, als Modellbauer eines Dörrfens erwähnt, eine Parallele, die ihn als Urheber des Modells gut denkbar macht.

Die Weiterverarbeitung des Getreides versuchte der Erfinder eines Dreschapparates zu optimieren (Kat. Nr. 310). Er nutzte die Drehbewegung einer Welle, an der er herkömmliche Dreschflügel befestigte. Eine einfach herzustellende Lösung, die aber offenbar nicht wirklich

¹⁵ Krünitz 1773–1858, Bd. 112, S. 289. Krünitz benennt hier den „Comissionsrath Arndt zu Zobel bey Liegnitz in Schlesien“ als den Erfinder und zitiert aus dem „Modellmagazin für Oekonomen, oder Abbildung und Beschreibung der nützlichsten und bequemsten Geräthschaften, Werkzeuge und Geschirre für Haushaltungen, Landwirtschaften, Viehzucht, Feld= Garten= und Wiesenbau, Brauerey und Branntweimbrennerey. Nach den neuesten in= und ausländischen Erfindungen und Verbesserungen herausgegeben von J. Riem u. J. A. Heine. // Heft. Leipzig bey Voß. 1803. 4. S. 31“.

zukunftsfähig war – obwohl sie auch im „Krünitz“ intensiv behandelt wird. Auch für diesen technischen Lösungsansatz findet sich eine Parallele – in Dänemark: „In Dännemark ward um diese Zeit [um 1760] die Preisfrage aufgegeben: ‚Kann jemand, durch eine deutliche Zeichnung oder Modell, eine solche Maschine vorstellen, welche das Getreide, wenigstens auf großen Landgütern, dergestalt ausdreschen kann, daß die Arbeit von 6 bis 8 Leuten dabey gesparet, und dennoch sowohl das Stroh als das Getreide gehörig behandelt wird?‘ Den Preis erhielt Herr Dieterich Christian Fester. Seine Preisschrift steht im 2ten Bande des Kopenhagener Magazins, Kopenhagen und Leipzig 1762, gr. 8. S. 773-833. Fig. 522, dort ist der Abriß seiner Dreschmaschine.“¹⁶ Was bei beiden (an unserem Modell und in Festers Skizze) nicht vorhanden und nur bei Fester beschrieben ist: Der Tennenboden oder das Dreschgestell musste sich drehen, damit das Dreschgut verrückt und neues hinzugelegt werden konnte.¹⁷

Straßenbau, Gewässerbau, Brückenbau – große Infrastrukturmaßnahmen benötigten große Maschinen. So finden sich in der Modellsammlung der Kunstkammer ein Kran, der Lasten heben und schwenken konnte (Kat. Nr. 304), und ein Krangestell mit Laufkatze zum Be- und Entladen (Inv. Nr. KK braun 3). Außerdem sind zwei Rammmaschinen zum Einrammen von Pfählen bei der Baugründung oder im Gewässerbau aufgeführt (Inv. Nr. KK braun 2 und 6; Kat. Nr. 306) sowie eine Pumpe, die sowohl im Bergbau als auch im Gewässerbau gute Dienste leisten konnte (Kat. Nr. 305). Technikgeschichtlich bilden diese Modelle nicht die Speerspitze der Innovation, sondern zeigen praktikable Lösungen, wie sie noch – vor dem Zeitalter der Stahlkonstruktionen – bis ins 19. Jahrhundert in Gebrauch waren. Interessant sind zwei Modelle, deren Funktionsbestimmung (noch) nicht

¹⁶ Krünitz 1773–1858 Bd. 9, S. 531, Abb. Fig. 522.

¹⁷ Krünitz 1773–1858 Bd. 9, S. 522. Dort wird von einer ältesten bekannten Dreschmühle aus dem Jahr 1679 berichtet, die so funktionierte.

zu klären war. Es gibt lediglich Ideen und Thesen zu ihrem möglichen Einsatzzweck. So hat ein Modell (Kat. Nr. 308) den Antiquar aus der Zeit Mitte des 19. Jahrhunderts, der offenbar auch schon keine Unterlagen zur Übernahme dieses Objektes in den Händen hatte, dazu bewegt, es als *Modell eines durch ein Tretrads bewegten Fuhrwercks* zu beschreiben. Und in der Tat ist das Fuhrwerk dominiert von einem großen, innen hohlen Rad, das ähnlich wie ein Tretradantrieb aussieht. Man könnte sich darin einen Menschen oder ein Tier vorstellen, der oder das allerdings unglaubliche Kraft aufwenden müsste, um ein solches Fuhrwerk in Bewegung zu bringen. So interpretiert wäre dieses Fuhrwerk eine fantasievolle Vorwegnahme des Automobils, statt Motor von Menschen- oder Tiereskraft betrieben und mit illustren, im Zustand vor der Restaurierung sich gegenüberliegenden Sitzen für eine Spazierfahrt geeignet. Doch dies wäre sicherlich nur auf ebenem, glattem Terrain möglich gewesen. Eine genauere Betrachtung lässt auch andere Funktionen denkbar erscheinen. Der einrädige Vorderwagen hat eindeutig eine Aufnahme für eine Deichsel, sodass dem Fahrzeug sicherlich Zugtiere vorgespannt waren. Die Einrädigkeit der Vorderachse macht dieses Fahrzeug extrem wendig. Das große Tretrad kann auch als Trommel bezeichnet werden, ihr definierter Umfang und die Anbindung über einen Zahnkranz an die Hinterachse eröffnet die Idee, das Fuhrwerk könnte auch für einen Einsatz zur Landvermessung gedacht gewesen sein.¹⁸ Zwar sind keine Striche oder andere Umfangseinteilungen erkennbar, doch wäre es damit leicht möglich gewesen, größere Strecken exakt zu vermessen. Der aufgebaute Schild, der einst im oberen Bereich fein eingeschnittene Schlitze hatte, böte Möglichkeiten, Richtungspeilungen und sogar Tangentialvermessungen und damit Höhenbestimmungen vom hinteren Sitz aus zu erlauben. Freilich ist das ebenfalls eine Spekulation, doch zeigt sich, dass gerade auch die Landvermessung bereits im 18., aber vollends im 19. Jahrhundert wichtige Bedeutung erlangte.

¹⁸ Danke an die Restauratorin Dagmar Steiger der Fa. Weil für diese Idee!

Ganz im Bereich des Unenträtselten bleibt das Modell, das im Hauptbuch KK braun Mitte des 19. Jahrhunderts mit *Wagen mit einem PaterNosterWerk statt der Räder* oder, was allerdings gestrichen wurde: *Modell einer vermöge vieler Räder fortschaffbaren Transportmaschine* beschrieben wird. Eine Art Räderkette ermöglicht dem Fahrzeug eine Fortbewegung in gerader Richtung. Seitlich stehen weitere vier Räder über, die in einer Schiene laufen könnten. Im Kern ein Hohlraum, der tatsächlich Lasten aufnehmen könnte. So liegt die Assoziation zum Bergbau nahe, vermutlich handelt es sich hier um die Studie eines Fuhrwerks, eines Wagens, dessen Zweckbestimmung vielleicht sogar offen war – Utopien, Prinzipstudien waren nicht unüblich in einer herzoglichen Modellkammer.

Beispielhaft ausgeführt ist die Vielfalt der Nutzungsmöglichkeit von Wasserkraft. Was kann an ein Mühlrad alles angeschlossen werden? Drei Modelle zeigen Lösungen der Mechanisierung von Arbeit auf Wasserkraftbasis: In einem einzigen Modell (Inv. Nr. KK braun 7) sind ein Hammerwerk zum Schmieden, ein Stampfwerk zum Zerkleinern von Hadern, einen Kollergang zum Quetschen von Ölfrüchten, ein Mahlgang für Getreide, ein Walzen gang zum Getreidequetschen und zwei Flachsbrechen vereint. Ein anderes Modell zeigt eine realistischere Mühlenzusammenstellung zur Getreideverarbeitung: Hier sind ein Stampfwerk, eine Schrotmühle, eine Siebreinigungseinheit und ein Walzenstuhl auf einem Grundbrett vereint. Ebenfalls von Wasserkraft getrieben ist das Modell einer *Maschine mit Kurbel u. Zapfenwalze von noch auszumittelnder Bestimmung*.¹⁹ Schon Mitte des 19. Jahrhunderts war den Konservatoren nicht klar, wozu diese *Mühle* gedient haben könnte. Die eingehängten und mittels Zapfenwelle und Seilen angehobenen Holzrahmen scheinen etwas zu stampfen, der Boden darunter ist schräg, sodass sich Extrakte hinten sammeln und nach unten fallen könnten – vielleicht in darunter zu fahrende Wagen oder Behältnisse.

¹⁹ Kunstkammer-Hauptbuch KK braun, Nr. 19.

Mechanisierbar war auch die Futteraufbereitung. Der als *Futterschneidemaschine* bezeichnete Apparat (Inv. Nr. KK braun 8) zeigt einen mechanisierten konventionellen Strohschneidestuhl, dessen Messer an einer Kurbelwelle auf und ab bewegt wird und der über eine Vorschubeinrichtung zur schrittweisen Beförderung des eingelegten Strohstrahls verfügt.

Auch Brauereien expandierten, diversifizierte und benötigten bereits im 18. Jahrhundert großdimensionierte Gerätschaften. Ein Modell (Inv. Nr. KK braun 16) zeigt ein sogenanntes Kühlschiff, das zur Weißbierbrauerei wichtig war: ein hölzernes Becken, im Original circa 2,50 m lang, in dem sich über Zahnkranz, Hohltrieb und eine Kurbelwelle angetriebene Paddel bewegten, welche die Würze in Bewegung hielten und damit ein zügiges Abkühlen durch die große Oberfläche förderten.²⁰

Die Präsentation der Modelle

Zur Zeit Herzog Eberhards III. (reg. 1628–1674) waren Modelle aller Art in der Kunstkammer verwahrt. 1662 wies Eberhard jedoch den Hofregistrator Johann Betz (um 1613–1671, tätig: 1654–1671) an, sämtliche Modelle dem Oberbauinspektor Franz D'Avila (nachweisbar tätig 1660–1665) zu übergeben, sie sollten von nun an im Neuen Bau gelagert werden.²¹ Es gibt acht Jahre später auch Hinweise auf einen Transfer von Gemälden und Modellen aus der Kunstkammer in eine neu geschaffene *Schilderey- und Modellcammer*.²²

Fünzig Jahre später finden wir bei der Neuinventarisierung durch Prof. Johann Gottfried Schuckard (um 1680–1752, tätig: 1712–1751) zahlreiche Modelle im Alten Lusthaus. Dort waren die Sammlungsgegenstände in 24 blau angestrichenen Sammlungsschränken mit verglasten Türen eingeschlossen.²³ In den *Kästen* [Schrän-

ken] N und O waren neben Keramikfiguren und mathematischen Instrumenten auch im zweiten Fach technische Modelle verzeichnet.

1762/63 wurde ein sogenannter Sturz durchgeführt, eine Inventur der Bestände durch den Antiquar Johann Friedrich Vischer (1726–1811, tätig: 1768/69–1791). Dort ist nun von einer *Rumpelkammer unter dem Dach in dem Prinzenbau* die Rede, ein Ort, an dem weniger wertvolle Dinge gelagert waren.²⁴

Aus Randbemerkungen bei Eintragungen im Jahr 1776 geht hervor, „dass die Rumpelkammer auf Räumlichkeiten „im Prinzenbau“ und „im Herrenhaus“ aufgeteilt ist. Die Rumpelkammer enthält folgende Arten von Gegenständen: Keramik- und Gipsfiguren und -büsten, z. T. bronziert; Mineralien und Fossilien (u. a. „Bergwerklein“ aus verschiedenen Mineralien); „schlechte“ Gemälde aus dem Nürtinger Schloss und schließlich auch Modelle aus Holz“.²⁵ Zuwächse kamen auch aus Hohenheim, dort sowohl aus dem Schloss als auch, wie bereits erwähnt, aus dem Dörfle, einem angelegten herzoglichen Idyll, das römische Ruinen nachahmte und zur Erholung und Erbauung genutzt wurde. Zu den im Jahr 1789 aus dem Nachlass Herzog Friedrich Eugens überstellten 29 Gegenständen gehörten auch Modelle, deren Übergabeliste erhalten ist. Interessant ist, dass dabei ein Modell eines Strohschneidestuhls (*Nr. 59 Modell Heckerling zu schneiden*) gelistet ist, der in der überlieferten Sammlung unter der Inv. Nr. KK braun 8 noch erhalten sein könnte.²⁶

Die Unterbringungsorte wie auch deren Bezeichnungen weisen auf eine zunehmende Kategorisierung nach dem materiellen Wert der Objekte hin. Waren zunächst technische Modelle in Rüst- und Kunstkammer verwahrt, so finden sie sich 1709 in einer speziellen *Schilderey-*

²⁰ Vgl. Krünitz 1773–1858, Bd. 5, S. 165 und Fig. 269.

²¹ HStAS A 20 a Bü 5, S. 69 und Fleischhauer 1976, S. 59.

²² HStAS A 20 a Bü 7, fol. 31r–32r, 10. April 1670.

²³ Fleischhauer 1976, S. 95.

²⁴ HStAS A 20 a Bü 37. Supplement zum Herzogl. Kunstkammer Inventar.

²⁵ HStAS A 20 a Findbuch, S. 216, Nr. 293.

²⁶ HStAS A 20 a Bü 154, fol. 334–336 und Bü 130, fol. 168–169.

und Modellcammer²⁷, schließlich 1762 in verschiedenen Räumen, die im Verzeichnis unter *Rumpelkammer* geführt wurden.²⁸ Nach 1800 wurden zahlreiche Modelle und auch wissenschaftliche Instrumente an die entstehenden Gewerbeschulen im Land und auch an die Landwirtschaftsschule nach Hohenheim abgegeben.²⁹

Die an einigen Modellen montierten Schilder dürften von einer späteren Ausstellung stammen. Die angestellten Blechschilder tragen Aufschriften, die zum Teil von den Inventaraufschrieben der 1850er-Jahre abweichen, sodass anzunehmen ist, dass ein späterer Kurator sie leicht anders beschrieben und in ihrer Funktion bestimmt hat.

Die Herkunft der Modelle

Hundertprozentig kann nur das eine Modell einer Feuerspritze (Kat. Nr. 315) durch den aufgemalten Buchstaben z als Teil einer Inventarliste identifiziert werden. Allerdings geben verschiedene Notizen in den Archivalien Auskunft über Geschehnisse, mancherlei Herkunft und den Umgang mit einigen technischen Modellen: Am 6. Juli 1735 notierte beispielsweise Georg Friedrich Faber, was er an Antiquar Johann Gottfried Schuckard gemeldet hatte: Er habe die Freysche Witwe sofort nach ihrer Rückkehr aufgesucht und die Herausgabe eines aus der Kunstammer stammenden Mühlmodells gefordert. Die Witwe gab an, nichts darüber zu wissen, erklärte sich jedoch bereit, in ihrem Haus nachzusehen und sich deswegen auch in Stuttgart zu erkundigen. Am heutigen Tag habe sie sich nun mit der Nachricht gemeldet, sie habe *von einem kleinen Mühlwerck etwas gefunden*. Faber schickte das Objekt in dem Zustand, in dem er es erhalten hatte.³⁰

Johann Paul Mühlberger, Schreinermeister aus Schnaitheim im Oberamt Heidenheim, schickte König Friedrich I. (reg. 1806–1816) ein bewegliches Modell

des Schnaitheimer Schmiedewerks, nachdem der König bereits Modelle des Schnaitheimer Schmelzofens und der Bergwerke der Umgebung angenommen hatte. Laut Begleitnotiz vom 21. Mai 1808 sollte das Modell in die Kunstammer aufgenommen werden.

Die Zuordnung der vorhandenen Objekte wurde um 1850 durch die Auflistung in das Kunstammer-Hauptbuch KK braun vorgenommen. Dort sind 38 Modelle mit den Nummern 1 bis 21 und 30 bis 45 sowie 47 eingetragen. Die Nr. 46 ist als Objekt vorhanden und bezeichnet, jedoch nicht eingetragen. Tatsächlich vorhanden und den Einträgen zuordenbar waren 33 Modelle. Den alten Inventaren vor 1817 ist wie oben dargestellt nur ein Modell sicher zuordenbar (Inv. Nr. KK braun 47). Bei den weiteren beschriebenen Stücken muss es, weil keine frühe Nummerierung auf die Objekte aufgebracht war, bei einer vagen Zuschreibung und somit auch Datierung bleiben. Es sind weitere Fragmente von Modellen vorhanden, aber nicht mit diesen Einträgen zu verbinden. Eine große Zahl von Bruchstücken und Fragmenten konnte bereits vom Verfasser bei der Nachinventarisierung einzelnen Stücken zugeordnet werden, weitere Bruchstücke identifizierten Restaurator Torsten Weil und seine Mitarbeiterin Dagmar Steiger, die diese wieder zusammensetzten. Klar erkennbar wurden dort, wo es möglich und sinnvoll war, ergänzende Hölzer eingesetzt. So fand ein bruchstückhaft überlieferter Bestand wieder, soweit es möglich war, zusammen.

²⁷ HStAS A 20 a Bü 7, fol. 31r.

²⁸ Beispielsweise HStAS A 20 a Bü 104, fol. 2.

²⁹ So am 4. Mai 1818 „technische Modelle“ an das Gymnasium in Ellwangen, am 17. Juni 1818 an die landwirtschaftliche Sammlung in Hohenheim, am 17. September 1829 an die Gewerbeschule in Stuttgart, Vgl. Inventar von 1792 mit Nachträgen bis 1835, HStAS A 20 a, Bü 151, fol. 251v, Nr. 57 und fol. 252v, Nr. 66.

³⁰ Vgl. HStAS A 20 a Bü 160, AA 1–2.

304 **Modell eines Krans**

Um 1800

Holz, Blechschild, verzinkt, lackiert und beschriftet. H. 42,0 cm, B. 18,5 cm, T. 35,0 cm

Beschriftung: *Krahnen*, auf einem angenagelten Schild

LMW, Inv. Nr. KK braun 1

Bei der Restaurierung 2014 wurden erkennbar verschiedene fehlende Hölzer im Schwellenbereich ergänzt.

Das Modell stellt einen Kran vor, wie er auf Baustellen und im Bergbau seit Jahrhunderten im Gebrauch war. Durch seine verdübelten Gelenke ist er sowohl in der Neigung verstellbar (Hanglage) als auch demontierbar und wäre so auch mobil einsetzbar. Ein seitlich schwenkbarer Arm erlaubt in gewissem Umfang eine seitliche Umlagerung des zu hebenden Guts. Das Anheben erfolgt über eine nicht mehr erhaltene Winde, die Umlenkrollen am Gestell und am Kragarm zeichnen den Verlauf des Seiles vor. Der Kran ist im Kunstkammer-Hauptbuch braun als Nr. 1 gelistet und dort als *Modell eines Krahnes* aufgeführt. In dem Eintrag wurde das Wort *wahrscheinlich* und ein Fragezeichen gestrichen, was aufgrund des Schilds mit der Aufschrift „Krahnen“ ver-



wunderlich ist und Überlegungen zulässt, dass es entweder in der Zuordnung Unsicherheiten gab oder, wahrscheinlicher, die Beschilderung später als der Eintrag ins Hauptbuch stattgefunden hat. Dies hilft uns, die an verschiedenen Modellen vorhandenen Schilder in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts zu datieren. ^[FL]

Quelle:

Kunstkammer-Hauptbuch braun
(Mitte 19. Jh.):

Nr. 1

~~Wahrscheinlich~~ Modell eines Krahnes (?)

Literatur: unveröffentlicht

305 **Modell einer Pumpe**

2. H. 18. Jh.

Holz, Eisen, Messing, Blechschild, verzinkt,
lackiert und beschriftet. H. 43,5 cm, B. 19,0 cm,
T. 19,0 cm

Beschriftung: *Pumpe mit Kurbel.*, Aufschrift auf
Blechschild

LMW, Inv. Nr. KK braun 5

In einen mit Andreaskreuzen ausgesteiften Fachwerkrahmen ist ein Pumpwerk eingebaut. Interessant ist die Bewegungsführung des Pumpenstößels, die durch eine Schablone in der Form eines Malteserkreuzes gesteuert wird. Dadurch wird der Stößel immer gerade von oben nach unten geführt und macht keine seitlichen Bewegungen, wie es bei einer Kurbelwelle der Fall wäre. So kann die Führung im Pumpzylinder zuverlässiger abgedichtet werden und der Verlust beim Pumpen wird geringer. Das Modell ist mit der Kurbel in Bewegung zu bringen, so wird dem Betrachter dieses Detail voll verständlich. [FL]

Quelle:

Kunstkammer-Hauptbuch braun

(Mitte 19. Jh.):

Nr. 5

Modell einer Pumpe mit Kurbel

Literatur: unveröffentlicht



306 **Modell einer Rammmaschine**

Um 1800

Holz, Blechschild, verzinkt, lackiert und beschriftet. H. 42,5 cm, B. 20,5 cm, T. 35,0 cm

Beschriftung: *Ramm-Maschine.*, Blechschild mit Aufschrift

LMW, Inv. Nr. KK braun 6

Auf einem Schwellenrahmen ist ein in der Neigung verstellbarer Rahmen aufgestellt. Dreht man die Seilwinde, kann der Bär (der Rammklotz) nach oben gehoben werden. Mit einem Hebel wird der Bär ausgeklinkt und fällt – an zwei Hölzern geführt – nach unten auf einen Stößel. Dieser wiederum schlägt auf den einzurammenden Pfahl. Vor allem im Tiefbau und im Gewässerbau waren Gründungen auf Holzpfählen notwendig. [FL]

Quelle:

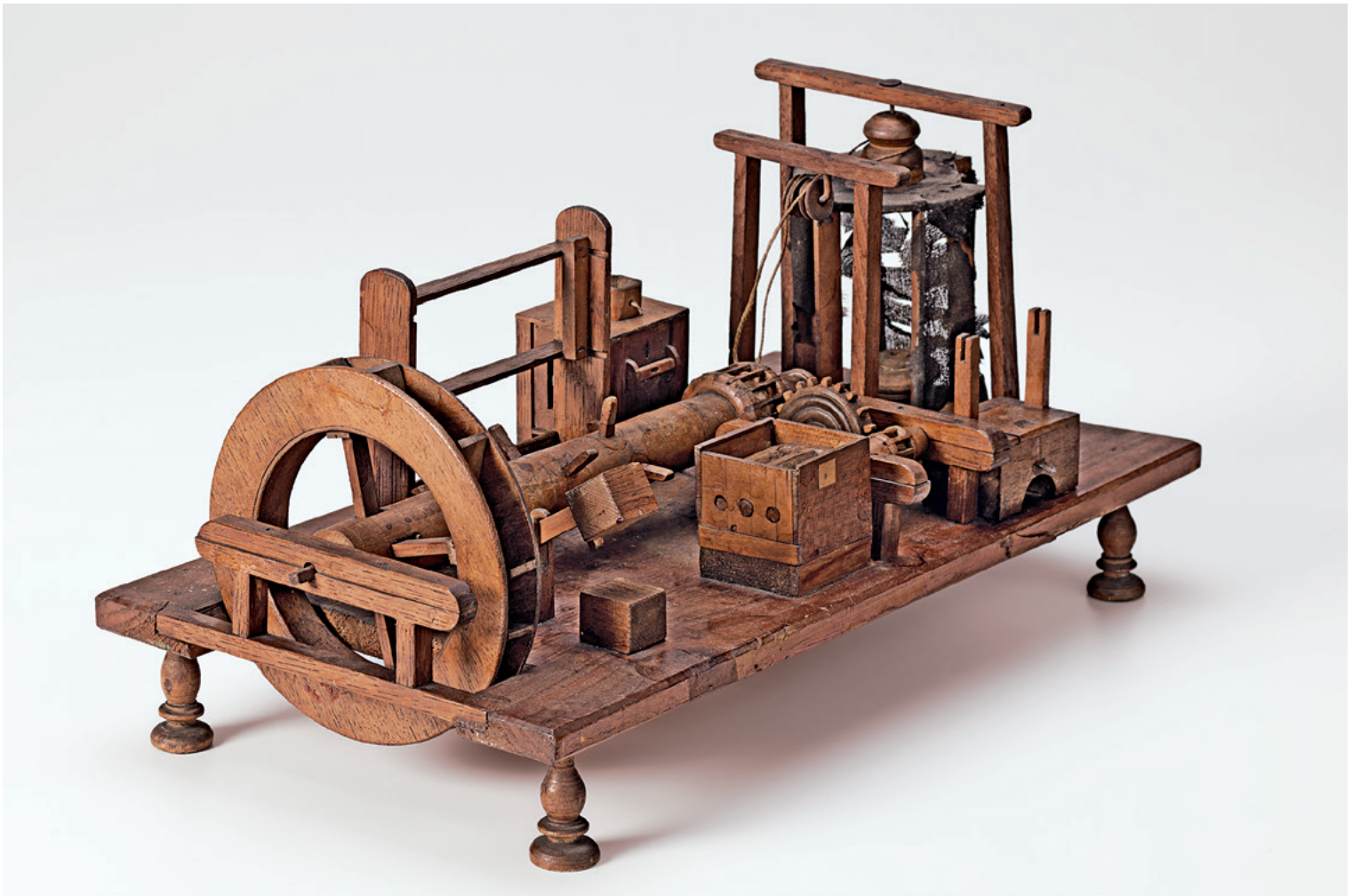
Kunstkammer-Hauptbuch braun
(Mitte 19. Jh.):

Nr. 6

Modell einer Rammmaschiene.

Literatur: unveröffentlicht





307 **Modell einer Kombination von Mühleinrichtungen**

Um 1800

Holz. H. 23,5 cm, B. 44,5 cm, T. 24,0 cm

LMW, Inv. Nr. KK braun 9

Auf einem Grundbrett, das auf gedrechselten Füßchen steht, sind an ein Mühlrad mit Wellbaum verschiedene Gerätschaften angeschlossen. Im Uhrzeigersinn betrachtet kommt zunächst das Fragment eines Rahmengestells, dessen ausgestemmte Führungen auf ein Stampfwerk hinweisen. Der zweite Kasten könnte eine Schrotmühle darstellen. Es folgt eine zylindrische Sieb-

einrichtung, eine Putzmühle vermutlich, die über umgelenkte Riemen angetrieben wird. Schließlich das Fragment einer Presse, deren Anschluss an den Wellbaum aufgrund der fehlenden Teile unklar ist. Ein Walzenstuhl und ein Hammerwerk komplettieren die Vielfalt der Möglichkeiten, wie Mühlengerätschaften aller Art mit Wasserkraft angetrieben werden können. In diesem Modell wurden vorwiegend die Hilfsmittel einer Ölmühle vorgestellt. [FL]

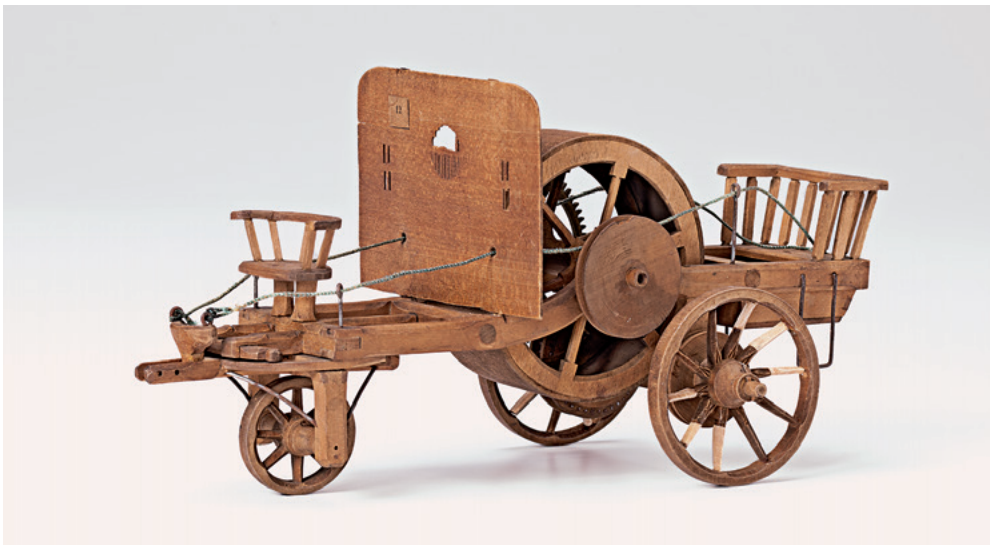
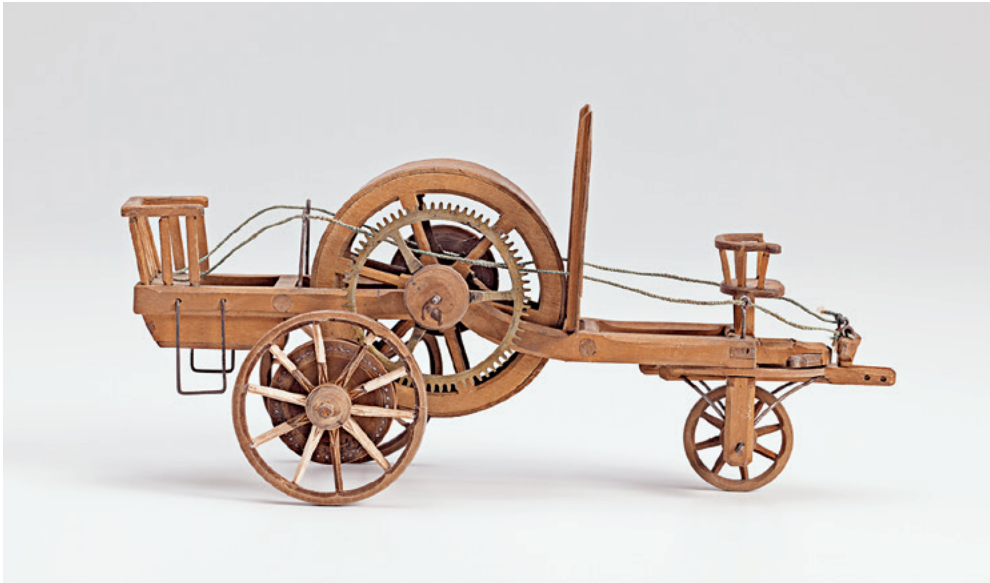
Quelle:

Kunstkammer-Hauptbuch braun (Mitte 19. Jh.):

Nr. 9

Modell verschiedener kombinierter Vorrichtungen als Hammer, Stampfmühle, Walzenmühle, Putzmühle, Schraubenpresse.

Literatur: unveröffentlicht



308 Modell eines Fuhrwerks, möglicherweise zur Landvermessung

18. Jh.

Holz, Messing. H. 13,0 cm, B. 26,0 cm, T. 12,0 cm
LMW, Inv. Nr. KK braun 12

Die genaue Funktionsbestimmung dieses Fahrzeugmodells ist nicht geklärt. Erkennbar ist, dass das dreirädrige Fahrzeug von einem Zugtier gezogen werden soll. Die dazu notwendige Deichsel ist zwar nicht erhalten, die Aufnahme dazu am Vorderwagen aber eindeutig. Die Vorderachse ist einrädrig, das Fahrzeug also sehr wendig in Kurven. Zwei Sitze sind vorhanden, ein

einzelner Sitz über dem Drehpunkt des Vorderrads und ein Doppelsitz ganz hinten am Wagen. Ein langes Seil, das von der Vorderachse ganz nach hinten führt, deutet darauf hin, dass die Lenkung vom hinteren Doppelsitz aus geschah. Allerdings ist die Sicht dort durch den in der Mitte montierten Schild eingeschränkt. Auch ist das Seil (heute) an den Ösen der Vorderachse festgeknotet, eigentlich müsste es aber als Leitseil durchgeführt sein und bis zu den angespannten Zugtieren reichen. Doch das kann durchaus später zur Sicherung oder aus Unverständnis geschehen sein. Die Hinterachse hat in Fahrtrichtung rechts

ein Hohltrieb Zahnrad, in das zur Übertragung der Kraft auf die große Trommel ein Zahnrad eingreift. So wird die Umdrehung des Rades – sofern die These stimmt, dass es sich um ein Fahrzeug zur Landvermessung handelt – in vergrößertem Maßstab auf die Trommel übertragen und war dort gut ablesbar. Man konnte also bequem und exakt auf Überlandfahrten die gefahrene Strecke messen. Wackeliger wird die These bei der Funktion des Schildes in der Fahrzeugmitte, der durch die Schlitzte möglicherweise ein Hilfsmittel zur Orts- oder Höhenbestimmung war. Auch der Nutzen der Riemenscheiben auf der linken Fahrzeugseite ist nicht klar, denn eine Doppelung der Kraftübertragung ergibt keinen Sinn, sie würde eher die Kurvenfahrten erschweren. [FL]

Quelle:

Kunstkammer-Hauptbuch braun

(Mitte 19. Jh.):

Nr. 12

Modell eines durch ein Trettrads bewegten Fuhrwerks

Literatur: unveröffentlicht

309 **Modell einer Feuerwehleiter**

Um 1800

Holz, Metall. H. 66,0–100,0 cm, B. 32,0 cm,

T. 23,0 cm

LMW, Inv. Nr. KK braun 20

In der handwerklichen Ausführung recht ähnlich dem zweiten Modell (Inv. Nr. KK braun 13), bringt dieses Modell weitere Innovationen: Die Leiter konnte in engen Gassen auf einem Drehkranz gedreht werden und sie war auf den obersten zwölf Sprossen abklappbar, so dass damit selbst in einer engen Gasse eine Leiterbrücke in ein gefährdetes Haus gebildet werden konnte. Das Retten von Menschenleben und von Sachwerten stand im Fokus solcher handwerklicher Erfindungen. Frühe fahrbare Leitern auf Wagen sind seit Ende des 18. Jahrhunderts in der Fachliteratur zu finden, Drehleitern sind aus der Zeit um 1800 aus Paris, Bern und Baden bei Zürich bekannt, aber auch aus Knittlingen: dort hat 1808 der Wagnermeister Andreas Scheck (1768 – nach 1808) aus Lienzingen eine solche Drehleiter gebaut, die bis 1948 im Dienst war.¹ [FL]

Quelle:

Kunstkammer-Hauptbuch braun (Mitte 19. Jh.):

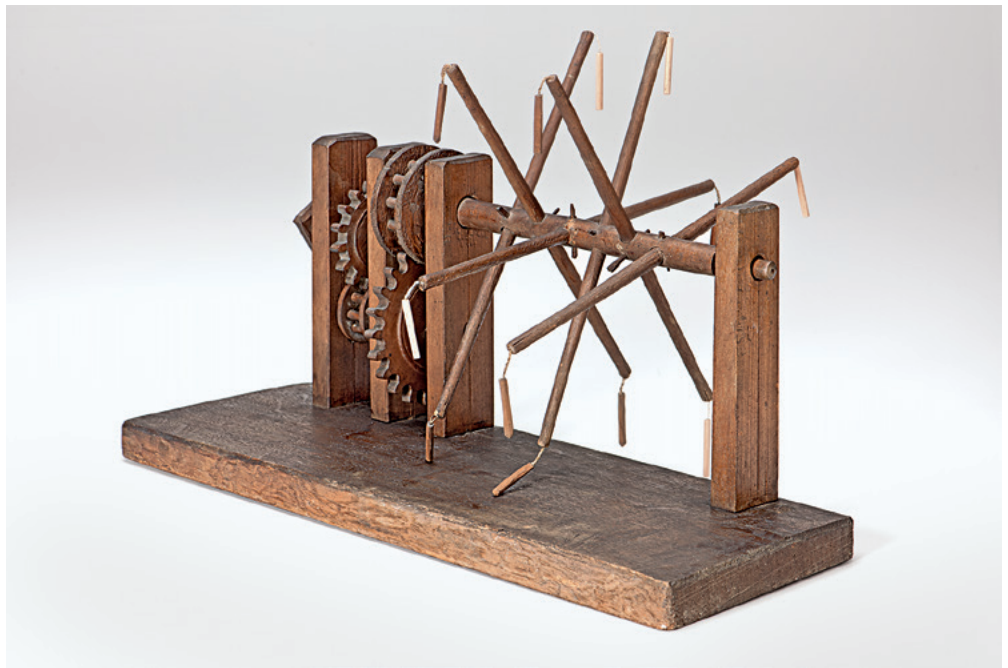
Nr. 20

Modell einer Feuerleiter

Literatur: unveröffentlicht

¹ Hornung 1990, S. 46f.





310 **Modell eines Dreschapparats**

Ende 18. / Anfang 19. Jh.

Holz. H. 32,0 cm, B. 48,0 cm, T. 28,0 cm

LMW, Inv. Nr. KK braun 21

Einige Dreschflegelkomponenten wurden nach Vorbild restauratorisch ergänzt.

Über ein doppelt übersetztes Zahnrad-Hohltrieb-Getriebe wird eine Welle angetrieben, in die zwölf gewöhnliche Dreschflegel eingesetzt sind. Durch die Rotation ahmt dieses Gerät die Tätigkeit von sechs Flegeldreschern nach und verspricht enorme Arbeitskraftersparnis. Lediglich die Transportbewegung

der Getreidehalme ist nicht gelöst. Zeitgenössische Lösungen, die auf einem ähnlichen Konstruktionsprinzip beruhen, legen eine Drehscheibe unter das Gestell, sodass das Dreschgut entnommen, gewendet oder neues aufgelegt werden kann. [FL]

Quelle:

Kunstkammer-Hauptbuch braun (Mitte 19. Jh.):

Nr. 21

Dreschmaschiene.

Literatur:

Krünitz 1773–1858, Bd. 9, S. 522.



311 **Modell eines Beetpflugs**

Um 1800

Holz, Metall. H. 13,0 cm, B. 40,0 cm, T. 13,0 cm

LMW, Inv. Nr. KK braun 30

Dieses Modell zeigt einen sogenannten „altdeutschen Beetpflug“, wie er seit dem 13. und bis ins 19. Jahrhundert verbreitet war. Manche dieser Pflüge hatten noch einen zweirädrigen Pflugkarren, so wie dieser, worauf die Bohrungen im Pflugbaum (Grindel) hindeuten. Ein solcher Pflug wurde mittels eines Waagscheits an ein Pferde-

oder Ochsespann mit Doppeljoch angehängt, das Vorschneidemesser ritzte den Boden an und die Pflugschar drang in das Erdreich ein und warf Schollen auf, die vom seitlichen Streichbrett umgelenkt und zur rechten Seite geworfen wurden. Der Landwirt führte den Pflug an den zwei Handhaben (Sterzen). Das zu pflügende Ackerbeet wurde in zwei Hälften geteilt, beim Frühjahrspflügen wurde außen begonnen, das heißt die Furchen wurden nach außen geschlagen, im Herbst wurde innen begonnen. [FL]

Quelle:

Kunstkammer-Hauptbuch braun
(Mitte 19. Jh.):

Nr. 30

Pflug

Literatur:

Lohss 1954, S. 2.



312 Modell eines fünfscharigen Pfluges

1764 (inschriftlich)

Holz, Metall. H. 15,5 cm, B. 37,0 cm, T. 5,5 cm

Beschriftung: *Christian Philipp Sauter 1764*,
mit Tusche auf der Seite der Sohle

LMW, Inv. Nr. KK braun 31

Fünf Vorschneidmesser sind in den breit ausgebauchten Pflugbaum eingekleimt. Sie ritzen den Boden auf und sorgen so für eine Bodendurchmischung nach der Saat. Die Samen werden auf diese Weise gut mit Erde bedeckt, aber nicht in tiefere Erdschichten gebracht. Die Tiefenbegrenzung ist an der Griessäule einstellbar. Der Landwirt hält das Gerät an zwei Handhaben (Sterzen). Eine Bohrung vorne am Pflugbaum weist darauf hin, dass für diesen Pflug ein Radvorgestell, ein sogenannter Pflugkarren, vorgesehen war. [FL]

Quelle:

Kunstkammer-Hauptbuch braun

(Mitte 19. Jh.):

Nr. 31

Pflug

Literatur:

Krönitz 1773–1858, Bd. 112, S. 289.



313 Modell einer Sämaschine

2. H. 18. Jh.

Eichenholz. H. 14,0 cm, B. 53,0 cm, T. 17,0 cm

LMW, Inv. Nr. KK braun 44

Bei dieser Sämaschine ist der ganze Sämechanismus kompakt verbaut.

Vorschneidmesser ritzen den Boden, hohle Pflugscharen sind an den Saatgutbehälter angeschlossen und werfen das Saatgut direkt in die Furche, wo es sogleich von den nachgeordneten Aussaatscharen wieder mit Erde überworfen wird. [FL]

Quelle:

Kunstkammer-Hauptbuch braun

(Mitte 19. Jh.):

Nr. 44

Pflug mit Sävorrichtung

Literatur:

AK Stuttgart 2006, S. 292, Kat. Nr. 436.¹

¹ Dort wurde behelfsweise eine Ersatznummer vergeben, die Kunstkammer-Zusammenhänge waren noch nicht erforscht.

314 **Modell einer Butterstampfmaschine**

Ende 18. Jh.

Holz, Metall. H. 26,0 cm, B. 23,0 cm, T. 18,0 cm

LMW, Inv. Nr. KK braun 46

Zwei Butterfässer sind so angeordnet, dass die Butter-Sterl (damit wird die Butter geschlagen) jeweils abwechselnd auf- und niederstoßen. Butter entsteht, wenn kräftige Verwirbelungen im Fass auftreten. Ein Schwungrad sorgt für die Gleichmäßigkeit dieser Bewegung.¹ [FL]

Literatur:

Krünitz 1773–1858, Bd. 7, S. 441.

¹ Ein Eintrag im Hauptbuch fehlt, anhand der am Objekt angebrachten Nummernaufkleber lässt sich das Modell jedoch ebenfalls der Kunstkammer zuordnen.





315 **Modell einer Feuerlöschspritze**

Um 1700

Holz, marmorierend bemalt, Messing. H. 35,0 cm,
B. 37,0 cm, T. 22,0 cm

Beschriftet: Z

LMW, Inv. Nr. KK braun 47

Hebt man den von außen marmorierten Deckel dieser Feuerlöschspritze ab, so kommt eine Doppelkolbenpumpe zum Vorschein. Sie ist an das Schwungrad angeschlossen und wenn man dieses dreht, saugt die Pumpe Wasser an. Der Bediener der Feuerlöschspritze musste in den Kasten Wasser einfüllen, das dann aus dem verstellbaren und

beweglichen Strahlrohr spritzte. Die Vorführung dieses Modells hat sicher schon damals Spaß gemacht, denn vermutlich konnte schon das Modell der Löschspritze recht weit spritzen. [FL]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 81 (1705–1723):

Im IV. Gefach der Kunstkammer mit der Nummer „Z“ beschrieben:

Eine Modell einer Wasserspritzen, in einem mit oelfarb angestrichenen hölzernen Kästlein 13 Zoll lang 4 1/2 breit und 14 Zoll hoch. Die innere Structura ist von Messing, und wird das Werck mit einem rad gedreht.

Das Objekt wurde 1754 in einem Verzeichnis (HStAS A 20 a Bü 49, Nr. 11) als Bestandsverlust gelistet, ist aber eindeutig noch da.

Kunstkammer-Hauptbuch braun
(Mitte 19. Jh.):

Nr. 47

Feuerspritze.

Literatur: unveröffentlicht