



Abb. 1. cgm 734: Reiter von einer Pistolenkugel getroffen

Werner Meyer

DAS FEUERWERKBUCH

In Johann Zedlers „großem, vollständigen, universalen Lexikon aller Wissenschaften und Künste“, in Leipzig-Halle 1743 erschienen, liest man unter dem Stichwort „Schwarz“: „(Bertold oder Bartholomäus), mit bürgerlichem Namen Constantin Anglitzer, geboren zu Freiburg um 1350, Mönch. Erfand das Schießpulver 1330“. — Ausführlich hat sich Hans Jürgen Rieckenberg mit der mysteriösen Person des Pertholdus niger, wie er im Feuerwerkbuch heißt, in seinem Beitrag: „Bertold, der Erfinder des Schießpulvers“ (In: Archiv für Kulturgeschichte, hrg. von Walter Goetz, Nendeln/Liechtenstein 1971, S. 316 ff.) auseinandergesetzt. Anzunehmen ist, daß Bertold Mönch war, ja wahrscheinlich zu höheren Graden als Geistlicher aufstieg. Allerdings geriet ihm, wie wir aus der Handschrift ms 10895 der Wiener Nationalbibliothek erfahren, diese Erfindung nicht zum Vorteil, denn es heißt dort: „Wie nun Bartholdus das Puchsen vnnnd Pulffer erdacht hatt. Ist vom unserem Herren Hailand Jhesu Christi gezelt worden 1388 jar. Darnach ist Bartholdus im 89 vom Kaiser Wenzelas darzu unt wegenn, vom Leben zum Todt verurteilt worden“. Es heißt, man habe ihn lebendig verbrannt.

Das war nun allerdings zu spät, denn das Unglück war bereits geschehen und es begann in Theorie und Praxis ein lebhaftes Laborieren, zumal um die Erzeugung und rechte Mischung des Schießpulvers, wofür es alsbald die verschiedensten Rezepte gab. Jedoch beschränkte sich die Neuerung nicht nur auf sachliche Bezüge, vor allem trat im personellen Bereich mit der Person des Büchsenmeisters eine wichtige

neue Figur in den Kreis der Kriegersleute um die Wende vom 14. zum 15. Jahrhundert. Es waren gewiß die gleichen Männer, die bis dahin, und wohl auch noch eine Zeit lang weiter nebenher, die Einrichtung und Abschlußvorkehrung des Antwerkes, der großen Steinschleudern, besorgten und befehligten.

Die Bedeutung dieses Standes in der Rangliste des Kriegsvolkes unterstreicht ein kaiserlicher Freibrief, der in der oben genannten Wiener Handschrift ms 10895 zitiert ist: „Von Gottes Gnaden Fridericus der 3. Erzherzog zu osterreich Rö. Kay., aller Zeit mehrer des Rö. Reichs 1444 von seiner Kay: Ast (Majestät) haben wir buchsenmaister vnser Privilegion vnnnd freiheit wie sich ain jeglicher Puchsenmaister halten soll, gegen seinen Zeugmeister Er sei in einer besatzung, feldlager oder wo es die noth erfordert“.

Um diese Büchsenmeister mit allem Wissen um die Kunst eine Büchse zu laden, vor allem aber das Pulver und seine Bestandteile gut zu bereiten, wurde zu Beginn des 15. Jahrhunderts das „Feuerwerkbuch“ geschrieben, dessen Urschrift allerdings nicht greifbar ist, das jedoch in zahlreichen Abschriften, teils mit Illustrationen, erhalten ist. Max Jähns (Geschichte der Kriegswissenschaft vornehmlich in Deutschland Bd. I, S. 392) vermutet, das Feuerwerkbuch des Abraham von Memmingen, 1400 für Herzog Friedrich von Tirol verfaßt, sei das Original, vielleicht identisch mit dem Ambraser cod. 52.

Grundlagen dieser Schrift waren wohl das 4. Kapitel im „Liber Ignium“ des Marcus Graecus, das bei Kyser als

Quelle erwähnte „Liber Auricalcarii Operis“, das Goldschlägerbuch und eben auch Kyesers „Bellifortis“, in welchem Teile des Werkes von Marcus Graecus wörtlich zitiert sind (vgl. Burgen und Schlösser 76/I, S. 39 ff.). Wenn sich nun auch die verschiedenen überkommenen Abschriften in einzelnen Abschnitten und in der Ordnung der Artikel teilweise wesentlich unterscheiden, so kann aus den Übereinstimmungen mit einiger Wahrscheinlichkeit doch das Inhaltsverzeichnis des Originals rekonstruiert werden.

Demnach begann das Feuerwerkbuch mit einer Einleitung, die hier im Urtext nach der bisher unveröffentlichten Handschrift XV 50 der Studienbibliothek in Dillingen/Donau mit einer Übertragung ins Hochdeutsche wiedergegeben ist. Mit gewissen dialektischen Abweichungen findet sich die Einleitung auch in den Handschriften cgm 734 der Bayerischen Staatsbibliothek sowie in den Handschriften ms 10895 und ms 3062 der Nationalbibliothek in Wien. Sie lautet: „Welcher Fürst graue Here fry ritter oder knecht besorgent vor iren vinden die besigt vnd genoett werdent in schlossen vesten oder stetten den ist zu vor us ain bedurft das sy habent diener die als vest vnd from wis lutt sagent Dz sy durch eren willen lib vñ leben vñ was in gott ye verlichen Er gen irn vigenden dar strecken vnd wagen dörstent Er das sy fliehend vnd dazuo beliben vnd beston vñ sich aller boesser verzagter sachen schament Vnd als wol besint lute sigent das sy wissent das sy ichtes vff oder hingeben vnd das ze behaltten wellent vnd das sy wissent soellichn boessn werck vnd Brust weri ze machen dar inne Sy belibent vnd iren vigenden dar vs geweren mugent vnd das sy irn buchssen antwercken nach schirmen in zu schaden nicht gestellen noch gerichtten mugent vnd ach erkennent wa sy mit schiessen werffen an gan oder sturmen genoett werdent das sy darfur wissent ze buwen vnd sich mit irem zugen gen irn vigenden vff das wercklichst Sunder an irn grossen vortail vor den schlossen dar inne beschlossen sind kain muott willig schalmutzen tugent ane misshelung vñ zwayunge in guotte fruntschafft by ain ander ze leben ir sachen nach der wisensten raette vñ wer besesses wartten ist oder besessen ist vnd der solich from vest lute vnd diener haut der mag sich ir wol troesten doch bedurffent Sy by in zehaben lutte die arbeit kunnent vnd mugent als schmid arbroster zimberlutte schmid schuochmacher vnd ander arbaitter Besunder guotter schutzen vnd guotter buchssen maister da mit sy sich behelfent vñ irn vigenden wider ston mugent.

Vnd wan die kunst so menig valttig ist wie yeglicher buchssenmaister kunnan sol da mit er siner herschafft ir lib vñ guot vñ eren retten vnd offenhaltten mag vñ das die selb kunst ongeschrifft nit wol ze bedenken ist Dar vm staut Her nach geschriben indissen buoch das da haisset das furwrkbuoch alle die stuck vnd kunst die ain guotten buchssenmaister kunnan sol vñ wie ainer ain yeglich stuck von anfang huntz zuo end vßrichtten sol guott beraitten vnd machen sol vñ von der kunst die allain zuo der buchs gehört So geschehent zwoelfff frauge So geschicht ober yettlich fraug ach ain besunder guot vnderichtung vnd ler usf
Maria Hilff“.

Einleitung (ins Hochdeutsche übertragen):

„Die Fürsten, Grafen, Herren, freien Ritter oder Knechte, die sich in Schlössern, Festungen oder Städten gegen ihre Feinde sichern, brauchen zunächst Diener, die als feste, fromme und kluge Leute gewillt sind, mit Leib und Leben und allem, was ihnen Gott gegeben hat, dem Feind zu begegnen, die anstatt zu fliehen beständig bleiben und sich jeder Verzagtheit schämen, sich als wohlgesinnte Leute erweisen und wissen, daß sie nichts auf- oder hingeben, was sie behalten wollen. Und daß sie solche besseren Verteidigungswerke und Brustwehren machen können, in welchen sie leben und daraus den Feind abwehren können, und ferner

erkennen, was sie mit Schießen und Werfen erreichen oder erstürmen müssen, daß sie zu bauen und sich mit ihrem Zeug (Geschütz) Vorteile für die Schlösser, in denen sie eingeschlossen sind, schaffen, keinen mutwilligen Streit anfangen und statt Mißlichkeiten und Entzweigungen gute Freundschaft halten miteinander zu leben und ihre Angelegenheiten nach weisestem Rat und bestem Wissen schlichten. Wer solche frommen, festen Leute und Diener hat, der mag sich dessen getrösten. Doch bedarf er Schmiede, Armbrustmacher, Zimmerleute, Schneider, Schuhmacher und andere Arbeiter. Besonders gute Schützen und gute Büchsenmeister, mit denen sie sich behelfen und den Feinden widerstehen mögen. Und weil die Kunst so mannigfaltig ist, die jeder Büchsenmeister können soll, damit er seiner Herrschaft Leib, Gut und Ehre schützen und erhalten mag und solche Kunst nicht ohne eine schriftliche Anleitung gut zu merken ist, darum stehen hier in diesem Buche, welches Feuerwerkbuch heißt, alle Lehrsätze und Künste aufgeschrieben, die ein guter Büchsenmeister kennen soll. Auch von der Kunst, die allein die Büchse betrifft, ist berichtet. Vorgetragen in zwölf Fragen, wobei zu jeder Frage eine gute Unterrichtung und Lehre gegeben ist.

„Maria Hilff“.

Es folgen darauf, quasi als Katechismus der Büchsenmeisterei, die zwölf Fragen, mit denen auch — außer den genannten — die Handschrift cgm 599 der Bayerischen Staatsbibliothek beginnt. Hier wiedergegeben nach der Handschrift XV 50 der Studienbibliothek Dillingen a. d. Donau. Die zwölf Fragen ins Hochdeutsche übertragen:

„Die erste Frage ist, ob Feuer den Stein aus der Büchse treibt oder der Dunst (Gas), der vom Feuer ausgeht. Nun sprechen etliche Meister, das Feuer habe die Kraft. Ein Bei-

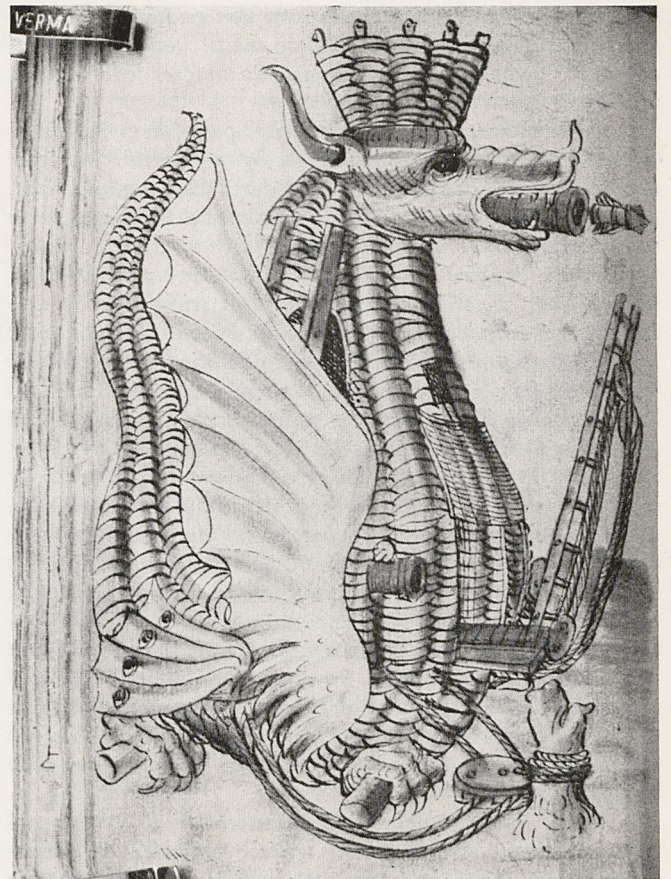


Abb. 2. cgm 734: Zur Abschreckung als Drache gestalteter Wandelturm mit Geschützen, der über Räder mit Seilzügen auf Rollen gegen die Ringmauer bewegt wird, am Bug eine Schwenkleiter. Das Geschöß aus dem Geschütz im Maul hat in Ermangelung von gezogenen Rohren Stabilatoren zur Verbindung des Überschlagens.

spiel: Nimm ein Pfund guten Pulvers und tue es in ein dichtes Weinfäß und verstopfe es gut, daß kein Dunst herauskommen kann außer bei dem Wandloch, an dem du es entzünden willst, und wenn du es angezündet hast, so ist das Pulver ganz verbrannt und der Dunst bricht das Faß.

Die zweite Frage, ob Salpeter oder Schwefel die Kraft haben, den Stein zu treiben. So sage ich, alle beide. Denn wenn das Pulver entzündet wird in der Büchse, so ist der Schwefel so heiß und der Salpeter so kalt, daß die Kälte die Hitze nicht leiden mag wie ebenso die Hitze die Kälte. Denn Hitze und Kälte sind zwei widerwärtige Dinge, die sich gegenseitig nicht leiden können, und ist doch das eine ohne das andere zu Pulver nicht nütze.

Die dritte Frage, ob wenig Pulver eher einen Schuß aus der Büchse löst oder weiter schießt, als wenn man die Büchse bis an den Klotz füllt. So mag das Feuer einerseits keinen Platz haben, den Schuß zu lösen, damit der Dunst den Klotz hinausschlägt. Wenn aber die Büchse zum dritten oder vierten Teil geladen ist, so kann einerseits das Feuer brennen und andererseits der Dunst seine Kraft entfalten, so schießt sie weiter und der Schuß bricht eher, wenn der, der sie füllt, gestoßenes Pulver unter den Klotz gibt.

Die vierte Frage. Ob ein weicher Klotz von Lindenholz den Stein besser treibt als ein Klotz von hartem Holz wie Eichen- oder Buchenholz, wie es viele Meister gebrauchen, und ob die Klötze kurz oder lang, trocken oder grün sein sollen. So sage ich: Die harten sind nicht gut, denn sie sind zu hart und lassen sich nicht treiben und gehen doch leicht aus dem Rohr. Ist aber ein weicher Klotz um einen guten Finger zu groß, so läßt er sich hineintreiben bis an seinen Platz und hält den Dunst besser zurück als die harten Klötze. Der Klotz soll nicht länger als breit sein. Die besten dürren, die man machen kann, die macht man von dürrer Pappelholz. Aber die besten grünen Klötze macht man von grünem Erlenholz, aber die allerbesten grünen Klötze macht von grünem Buchenholz, wenn es frisch gefällt ist. So mag es jeder halten, wie davor geschrieben ist.

Die fünfte Frage. Ob der Stein weiter geht (fliegt), wenn er hart liegt oder wenn er weich liegt. So spreche ich: Je härter der Stein liegt, desto weiter geht der Stein, vorausgesetzt, er sei gut verpicht, so daß kein Dunst entweichen kann, dann wird es ein starker Schuß, der weit, stark und hart schießt.

Die sechste Frage. Ob die Keile, mit denen man den Stein verkeilt, von weichem oder hartem Holz sein sollen. So sage ich: Jener Stein, der gerade eben in die Büchse paßt und nicht mehr Platz hat als er braucht und eng anliegt, den sollst du mit Eichenholz verkeilen mit dünnen Keilen, ist aber der Stein etwas zu klein, so daß er nicht anliegt, so sollst du ihn mit Tannenkeilen verkeilen, die weich sind.

Die siebte Frage. Ob die Keile von Tannenholz dünn oder dick sein sollen. So sage ich: Sie sollen dünn oder dick sein, je nachdem der Stein Platz hat, wenn du aber den Stein damit verkeilst, so sollst du die Keile mit einem Schroteisen an den Stein treiben, so daß sie vor den Stein gehen, dann ist er recht und eben.

Die achte Frage. Womit man den Stein verpichen soll, damit der Dunst nicht entweicht. So sage ich: Nimm Wachs und tränke damit ein Tuch und drehe das so getränkte Tuch zu einem Seil und stoße es mit einem guten Stoßeisen zwischen den Stein und die Büchse auf die Keile, dann fliegt er weit hinaus.

Die neunte Frage. Ob eine Büchse weiter schießt mit einerlei oder mit zweierlei Pulver. So sage ich: Sie schießt mit zweierlei Pulver weiter als mit einerlei. Wenn du die Büchse lädst und schießen willst, so sieh zu, daß du zweierlei Pulver hast und tue das gute Pulver an den Boden und das bessere darauf, so schießt die Büchse weiter als mit einerlei Pulver, das kommt von der Gegensätzlichkeit beider Pulver.

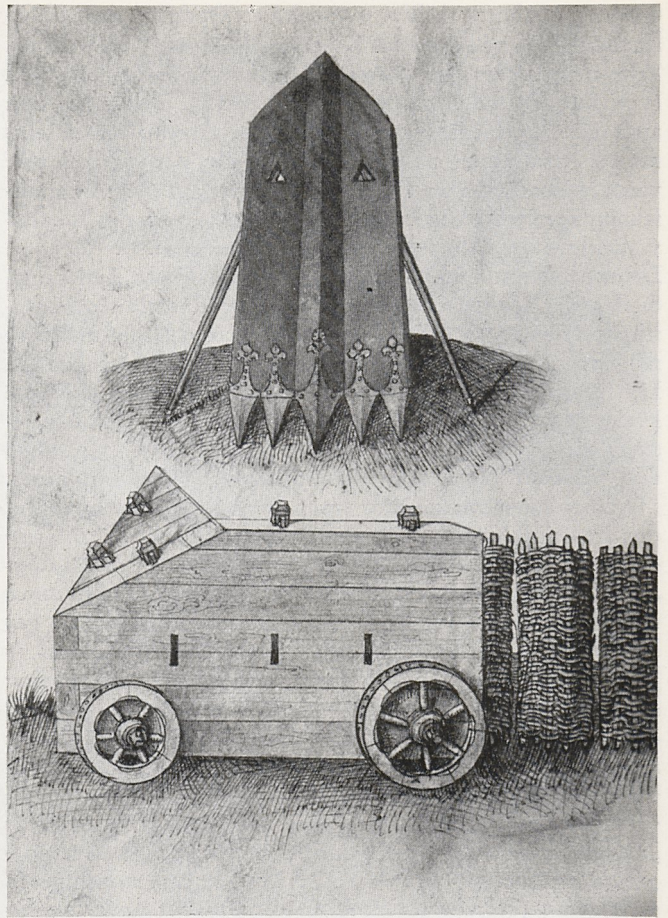


Abb. 3. oben: cgm 599: Setzschild mit Späblöchern
unten: cgm 599: Katze, Schutzhaus zur gedeckten Annäherung an die Burg

Die zehnte Frage. Ob der Stein den Klotz berühren soll oder nicht. So sage ich: Der Stein soll hart am Klotz liegen. Du sollst den Klotz nehmen und mit einem Tuch umwickeln und sollst den Klotz vor Augen brennen (sichtbar erhitzen) an dem Teil, der zum Stein hin liegt, dann verkeile und verpiche ihn gut, damit ihn der Dunst mit Gewißheit antreiben muß, dann fliegt er weit hinaus.

Die elfte Frage. Ob das Pulver, das in die Büchse kommt, besser Knollenpulver oder geriebenes Pulver sein soll. So sage ich: Daß zwei Pfund Knollenpulver mehr bewirken als drei geriebenes Pulver bewirken kann. Du sollst aber das Knollenpulver bereiten, wie hernach in diesem Buch geschrieben steht.

Die zwölfte Frage. Wie schwere Steine die Kraft von einem Pfund Pulver schießen und treiben kann und was sein wirklicher Druck ist. So sage ich: Gleich ob eine Büchse groß oder klein sei, so soll in jedem Fall ein Pfund Pulver einen neunpfündigen Stein treiben. Ist aber der Stein geringer oder mehr, so muß man das Pulver ausgleichen.

(Fazit)

Nun hast du erst mal gehört in diesen Kapiteln, was das Anliegen und die Sachwaltung ist, was gut und nützlich für einen Büchsenmeister ist und dem, der Büchsenmeister sein will, der soll die guten Unterscheidungen und Lehren, wie sie in den zuvor geschriebenen zwölf Absätzen und Fragen stehen, merken, damit er sich später danach richten kann, wie er mit alledem umgeht. Nun steht danach geschrieben, wer die Kunst aus Büchsen zu schießen und wodurch und wie er das erfand.

(Ins Hochdeutsche übertragen)

Die Kunst hat ein Meister erfunden, der niger (Schwarz) Berchtoldus hieß, der ein Schwarzkünstler war, der auch mit Alchimie umging, wie eben die Meister mit großer Al-

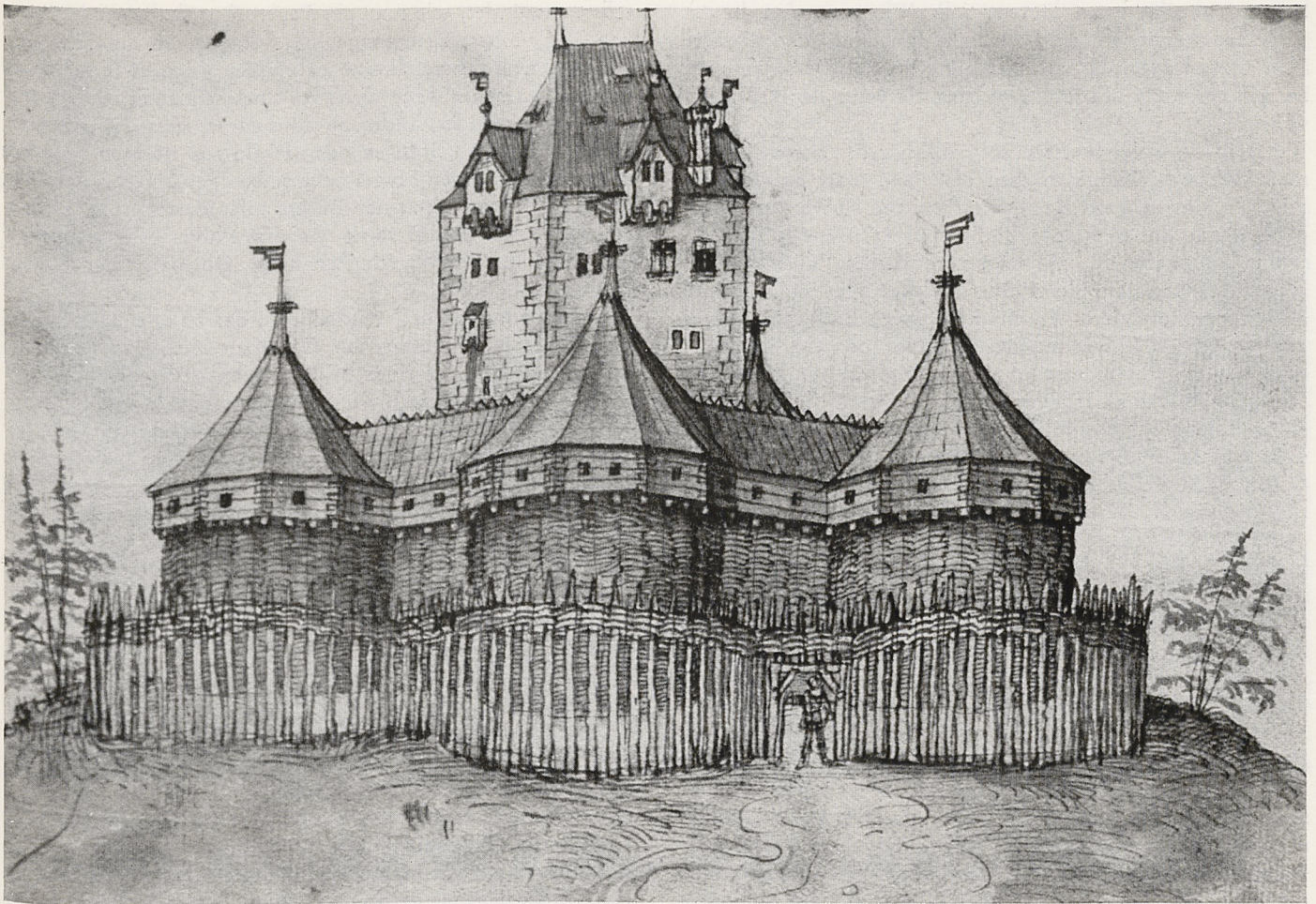


Abb. 4. cgm 599: Darstellung einer Turmburg in einem hölzernen Bering mit Flechtwerk und gedecktem Webergang aus Bohlenwänden, der Zwinger ist durch eine der turmbewehrten Ringwand folgende Palisade gebildet

chimie umgegangen sind. Mit Silber und mit Gold und mit sieben Metallen, wie das dieselben Meister mit Silber und mit Gold von den andern scheiden können und von köstlichen Farben, die sie machen. Also wollte der Meister Berchtold eine Goldfarbe brennen, zu dieser Farbe gehört Salpeter, Schwefel, Blei und Öl, und als er diese Stücke in ein kupfernes Gefäß brachte, den Topf gut verschloß, wie man das tun muß, und auf ein Feuer stellte, so zerbrach dieser, sobald er warm wurde, in viele Stücke. Nun ließ er Häfen ganz aus Kupfer machen und verschloß die mit einem Kupfernagel. Der zerbrach und die Stücke richteten großen Schaden an. Nun nahm der vorgenannte Meister Berchtold das Öl und Blei davon und legte Kohle dazu und ließ sich Büchsen gießen und versuchte, ob man damit Steine abschießen konnte oder nicht, wie man zuvor Türme zerworfen hatte. Und so erfand er die Kunst und verbesserte sie noch etwas. Er nahm dazu Salpeter und Schwefel gleich viel und etwas weniger Kohle und dergestalt ist die Kunst seinerzeit erprobt worden. Daß dazu Büchsen und Pulver verbessert wurden, wirst du aus diesem Buch gut verstehen und hören.

Es folgt nun im Feuerwerkbuch die eigentliche Anweisung für den Büchsenmeister, sie lautet (ins Hochdeutsche übertragen):

„Also hast du vernommen, wie die Kunst aus Büchsen zu schießen erfunden wurde. Nun steht hernach geschrieben, welch kluge und gute Gewohnheiten der haben muß, der ein guter Büchsenmeister sein soll und sein will und noch dazu, welche Kunst er kennen soll. Diese Eigenschaften soll jeder Büchsenmeister haben. Erstens soll er Gott ehren und mehr vor Augen haben als andere Kriegersleute. Denn wenn er mit der Büchse umgeht, so hat er seinen ärgsten Feind unter den Händen und darum sollte er dreifältig besorgt sein. Er soll

sich in Vergnügungen zurückhalten in seinem Verhalten, er soll ein stets unverzagter Meister sein und soll sich im Kriege tröstlicher verhalten als andere Kriegersleute. Weil man von solchen Leuten guten Trost annimmt, drum soll er sich tröstlicher und unverzagter erweisen als andere Kriegersleute. Der Meister soll auch schreiben und lesen können, denn sonst könnte er die Kapitel nicht in seinem Geist behalten und bewahren, die zu dieser Kunst gehören und in diesem Buch verzeichnet sind. Dies geschehe mit Unterscheiden und Ausschneiden, mit Verwandeln und Verstärken und einigen anderen Sachen, die dazu gehören. Darum soll ein Meister das Geschäft verstehen, wenn er derart ein guter Meister sein will. Er soll auch alle Sparten, die dazu gehören, beherrschen, gleich ob von wildem oder zahmem Feuerwerk, und soll alles von Anfang bis zu Ende organisieren, auch Angaben machen zu Wehrkern und Mauern, um Katzen, Schirme und Mangeln (Wurfgeschütze) aufzustellen und was dazu gehört. Er soll auch drei Dinge wissen von den Gewichten und Maßen. Er soll sich auch ehrenwörtlich und feierlich erzeigen in Worten und Werken und soll jederzeit besonnen sein und soll sich immer vor der Trunkenheit hüten.“

Angeschlossen sind in der Handschrift XV 50 Dillingen 96 Kapitel, die jeweils zweiteilig mit den Worten: „aber ein ler“ (Lehre), „also haust du wie man . . .“ oder „nun staut hernach geschriben“ beginnend im ersten Teil die Frage und im zweiten Teil die Erläuterung bringen.

Diese Anweisungen finden sich in allen Abschriften des Feuerwerkbuches, allerdings nicht immer in der gleichen Reihenfolge und mit sprachlichen Unterschieden im Text. Man erfährt daraus im einzelnen die Lehren: Wie man Salpeter ziehen soll, der an den Mauern wächst, wie diesen noch besser anderweitig ziehen, wie man ihn läutern, sieden, besser

läutern, ungeläuterten läutern soll. Wie man den besten Salpeter erkennt, wie man das Salz davon scheidet. Weitere Lehren zur Läuterung und Besserung des Salpeters, wie man beim Kauf die Güte testet, welcher Salpeter der kräftigste sei.

Wie man Schwefel bereiten soll, welcher der beste ist. Wie man die beste Kohle machen soll, wie man ein besseres Pulver macht, wie ein Knollenpulver, wie Pulver zu Feuerpfeilen, wie das allerbeste Büchsenpulver. — Wie die Mischung anzusetzen ist, wie man verdorbenes Pulver aufbessert, die Bestandteile des Pulvers wieder scheidet, wie man die Mengen korrigiert. Wie man ein weit schießendes Pulver und ein starkes Pulver machen soll. Wie man ein sich selbst entzündendes Pulver machen soll, ein sog. Lauspulver.

Wie man Klötze zu Büchsen macht, wie man die Steine behauen soll. Wie im Büchsenrohr Pulver, Klotz und Stein nach rechtem Maß liegen sollen. Wie man eine Büchse abschießt, ohne selbst Schaden zu nehmen, wie man am sichersten dabei steht. Wie man einen Turm einschießt, wie man das mit wenig Schüssen tun kann. Wie man gute Feuerkugeln bereitet, um sie aus der Büchse zu schießen. Wie man einen erschreckenden Schuß tut, so daß der Stein an hundertmal aufspringt. Wie man guten Salpetrica macht, um das Pulver zu verstärken, gleich für Feuerpfeile oder Feuerkugeln. Wie man Salmarniak läutern kann. Wie ein Meister nachts schießen kann und weiß, wohin der Schuß geht. Wie man einen Feind abwehrt, der mit Katzen oder Schirmen nahe an die Mauer gekommen ist.

Wie man einem Überraschungsangriff oder Verrat zuvorkommt. Wie man ein Pulver macht, das sich selbst entzündet, wie weißes, rotes, blaues, gelbes Pulver, wie man gute Feuerpfeile machen soll. Wie man einen überlauten Schuß tun mag. Wie weit eine Büchse sein soll, die am weitesten schießt, wie die Büchse am besten liegt. Wie man guten Zunder sieden soll und welches der beste Zunder ist. Wie man ein Feuer anlegen soll, das sich erst nach ein bis sieben Tagen

selbst entzündet, wie man ein Feuer einen halben oder ganzen Tag umhertragen mag ohne Schaden, an dem er nach Belieben eine Schwefelkerze entzünden kann. Wie man das beste „*oleu spatu bene distillatu*“ machen kann, das, wenn man es entzündet, nicht zu löschen ist (sog. griechisches Feuer). Wie man Stangen oder Pfeile aus Büchsen schießen soll, wie man einen Hagel oder einen Igel schießt unter das Volk. Wie man aus einer Büchse mit Wasser ohne Pulver schießen kann ebenso stark wie mit Pulver. Wie weit man mit gemeinem Pulver schießen kann. Ob man einer Büchse trauen darf.

Wie man ein „*confort*“ machen soll, das zu allem Feuerzeug und Feuerwerk nützlich ist. Wie man mit einer Zündung mehrere Klötze aus einer Büchse schießt. Wie ein Pfahl im Wasser verbrennen soll, wie man Feuersteine aus der Büchse schießen und werfen soll. Wie man gute Feuerpfeile macht. Wie man macht, daß sich Wasser entzündet auf eine andere Art als durch Schwefelöl, wie man ein Feuer macht, das das ganze Land verbrennt. Wie ein Feuer zu machen ist, das sich im Wasser entzündet, wie man ein fliegendes Feuer machen soll, das hoch in die Lüfte fährt und alles verwüstet, was es trifft. Wie man Feuerpfeile macht, die nicht rosten. Wie man eine Büchse behandelt, die unbenutzt gelegen ist. Wie man eine glühende Kugel machen soll, um sie in ein Holzwerk zu schießen, damit es verbrennt. Wie man guten Zunder machen soll. Wie man eine Eisentülle, die zu einem Pfeil geschmiedet ist, härten soll, damit sie so hart wie Stahl wird, auch nützlich zu verwenden für Platten- oder Ringharnische, die wie stählern werden.

Abweichend von anderen Abschriften des Feuerwerkbuches enthält die Handschrift XV 50 Dillingen eine Nachschrift mit einer Liste von Machträgern des Deutschen Reiches mit der Aufforderung, gerüstet zu sein, ferner Empfehlungen zur Organisation von Heer und Kriegszügen und endlich einen Strafenkatalog zum Militärgericht.

Dr.-Ing. Werner Meyer, München



Abb. 5. cgm 734: Bogenschütze und Schütze mit Handfeuerwaffe in einem von Pferden gezogenen Kampfwagen