

Die Erfindung des Schwarzpulvers

Eine unvoreingenommene Studie

Einführung: Vor ungefähr 25 Jahren begann ich mit meinen ersten Studien zur Geschichte und Chemie von Schwarzpulver. Dies im Zusammenhang mit meinem Beitritt zu einem Vorderlader-Schützenverein. Zunächst studierte ich die in jeder Buchhandlung erhältliche Literatur zum Thema. Verunsichert von repetitiven Behauptungen und Zitaten vieler Autoren, welche sich stets gegenseitig als Referenz angeben, niemals aber eine prüfbare Original-Literatur zitieren, studierte ich jede Originalliteratur deren ich habhaft werden konnte, soweit dies meine limitierten Kenntnisse von Latein und Chinesisch erlaubten. Bei fraglichen Angaben überprüfte und ergänzte ich diese durch eigene Versuche, ballistische Messungen und Analysen.

Eigentlich hatte ich zunächst vor, als Rentner diese revidierte Geschichte in Form eines Buches zu veröffentlichen. Nach der Advent des Internet benutze ich nun diese Gelegenheit, um durch dieses neue Medium meinen Befund einem noch grösseren Publikum vorzustellen.

Definition Schwarzpulver

"Fein gepulvertes Gemisch aus Salpeter (KNO_3) und Holzkohle (Näherungsformel $\text{C}_7\text{H}_4\text{O}$). In einem geschlossenen Raum auf $400\text{ }^\circ\text{C}$ erhitzt, explodiert dieses Gemisch heftig. Durch Zugabe von Schwefel wird die Zündtemperatur erheblich herabgesetzt, allerdings verbunden mit einer starken Entwicklung von weissem Rauch (K_2S)."

Schwarzpulver ist in der Regel eine Mischung aus Salpeter, Holzkohle und Schwefel. Das Mischungsverhältnis ist nicht sehr wesentlich, da mehrere chemische Reaktionswege offen sind. Entscheidend ist die Qualität der Holzkohle. Schlüsselsubstanz hingegen ist der Salpeter. Erst nachdem dieser entdeckt worden war, wurde es möglich, Schwarzpulver zu "erfinden". Den Schwefel kann man ohne weiteres weglassen. Er erniedrigt zwar die Zündtemperatur von etwa $400\text{ }^\circ\text{C}$ bis auf $300\text{ }^\circ\text{C}$, bringt sonst aber kaum Vorteile. Ferner brennt ein schwefelfreies Schwarzpulver praktisch rauchfrei. Diese simple Tatsache wurde bezeichnenderweise erst Ende des 19. Jahrhunderts am Ende der Schwarzpulverära entdeckt, wo die Schweizer Festungsartillerie mit solch schwefelfreiem Pulver Versuche anstellte, weil sich die Festungen mit ihren immer schneller feuernden Hinterladungskanonen die eigene Sicht vernebelten.

Der Name "Schwarzpulver" ist ein neuzeitlicher Begriff und erscheint erstmals um ca. 1890. Man musste diesen Begriff damals einführen, um Schwarzpulver vom neuen den Nitropulver, "Weisspulver" wie es zunächst genannt wurde, zu unterscheiden. Man nahm deshalb wohl bei der Namensgebung in Kauf, dass Schwarzpulver effektiv grau bis graubraun und nicht schwarz ist. Die heutige tiefschwarze Farbe stammt von der Graphitierung des Pulvers, welche früher unüblich war. In der Schwarzpulverära wurde Schwarzpulver schlicht als "Schiesspulver" oder einfach als "Pulver" bezeichnet.

Schlüsselsubstanz ist Salpeter. Ohne ihn hätte Schwarzpulver nicht "erfunden" werden können. Jedem Entdecker von Salpeter muss sofort aufgefallen sein, dass dieser die Verbrennung jeder organischen Substanz beschleunigt.

Wer also den Erfinder von Schwarzpulver suchen will, muss nach dem Entdecker des Salpeter suchen!

Den Erfinder des Schwarzpulvers wird man wohl nie namentlich ermitteln können. Weil die Kirche seit dem 7. Jahrhundert Alchemie als Zauberei verboten hatte, wäre eine namentliche Publikation damals mit Lebensgefahr verbunden gewesen. - Und hätte der Erfinder das Rezept dennoch veröffentlicht, dann bestimmt nicht unter seinem richtigen Namen, wie wir gleich sehen werden.

Mit grosser Wahrscheinlichkeit dagegen kann man als Zeitpunkt der Erfindung des Pulvers die erste Hälfte des 13. Jahrhunderts annehmen.



Bild 1:

So jedenfalls sollte man sich den Erfinder des Pulvers nicht vorstellen

Die Araber

Dank dem kirchlichen Verbot der Alchemie im 7. Jahrhundert gewannen die islamischen Araber gegenüber den Christen bis zum 13. Jahrhundert einen grossen, für lange Zeit uneinholbaren Vorsprung in Sachen Chemie. Das hat bis heute seine Auswirkungen, denn sehr viele chemischen Fachwörter sind arabischen Ursprungs. Z.B. "Al-Chemie" (al chimia = die Erde), "Alkohol" (al kuhl), "Alkali" (al khalia = die Asche) und viele mehr. Damit haben wir gleich bemerkt, dass der Begriff "Al" der arabische Artikel der-die-das ist; - wie im Englischen gibt es nur einen Artikel. Viele weitere deutschen Worte welche mit "Al-" beginnen sind arabischen Ursprungs. Beim Wort "Chemie" wurde der arabische Artikel erst etwa im 17. Jahrhundert weggelassen. Unter "Alchemie" versteht man heute den philosophischen Aspekt der Chemie, unter "Chemie" den wissenschaftlichen Aspekt.

Als grösste Autorität unter den arabischen Chemikern galt Djaber ben Hayyan Eç Confy, meist kurz als Djaber oder Geber bezeichnet. Er wirkte im 8. oder 9. Jahrhundert. Originalarbeiten liegen heute nicht mehr vor, nur noch Fragmente von Abschriften. Danach scheint er sich wenig mit stofflicher Chemie befasst zu haben, sondern mehr mit philosophischen Überlegungen betreffend die Beschaffenheit von Materie. Woher seine Autorität stammt ist deshalb unverständlich. Dennoch wurden später unter seinem Namen viele Plagiate geschrieben, sogar noch bis ins 14. Jahrhundert hinein. Diese neueren Schriften wurden offensichtlich direkt in Latein verfasst und sind klar keine arabischen Übersetzungen.

Dass solche neueren Schriften deshalb von Salpeter und Schwarzpulver handeln, wundert nicht. Es sind aber immer wieder Zeitgenossen des 20. Jahrhunderts darauf hereingefallen die behaupten, schon die Araber hätten Schwarzpulver gekannt. Diese Behauptung ist völlig unbegründet. Es existiert heute keine authentische, arabische Schrift aus dem 12. Jahrhundert oder älter, welche die Schlüsselsubstanz Salpeter beschreibt oder ein Schwarzpulverrezept nennt.

Theophilus, der Mönch

Dieser deutsche Chemiker wird mit dem Zunamen "der Mönch" bezeichnet, um ihn vom antiken, griechischen Alchemisten Theophilus zu unterscheiden. Hinter diesem Pseudonym versteckte sich Rogerus von Helmarshausen, wobei der Vorname Rogerus die latinifizierte Form von "Rüdiger" ist. Im 12. Jahrhundert verfasste er ein umfassendes Werk über die gesamte damals bekannte Chemie: "Schedula Diversarum Artium" (Aufzeichnung verschiedener Künste).

Als Chemiker hat man ein gutes Gefühl darüber, ob ein Schreiber selber etwas von der Materie versteht oder ob er nur Theoretiker und Abschreiber war, wie es leider auch heute noch so viele gibt. Man erkennt dies als Berufskollege anhand von in den Text gestreuten Kleinigkeiten, welche nur ein Profi kennen kann.

Theophilus war nun tatsächlich ein Fachmann, welcher seine Erfahrung offensichtlich aus erster Hand hatte. Sein Werk blieb lange unbeachtet. Weder Albertus Magnus, Roger Bacon (beide 13. Jahrh.) noch Agricola (16. Jahrh.) kannten ihn. Erst 1781 wurde es durch Zufall in der Bibliothek Wolfenbüttel durch den damaligen Bibliothekar Gotthold Ephraim Lessing (1729 – 1781) entdeckt. Die beste englische Übersetzung erfolgte durch J.G. Hawthorne & C. St. Smith (1963) ¹⁾ Vielleicht hatte sich Theophilus seinerzeit absichtlich der Aufmerksamkeit seiner Kirche entzogen, welche seine Tätigkeit verboten hatte. Dadurch hat er glücklicherweise sein Wissen bis in die heutige Zeit hinübergerettet.

Mit was befassten sich die Chemiker im 12. Jahrhundert? Jedenfalls selten mit der Herstellung von Gold, wie die meisten heutigen Zeitgenossen glauben. Nein, eigentlich mit denselben alltäglichen Dingen wie wir heutigen Chemiker es tun. Hauptsächlich mit der Herstellung von Medikamenten, von Waschmitteln, Textilfarbstoffen, Glas und Glasuren, mit Metallen und deren Legierungen, oder mit Farbpigmenten für Malerfarben.

Theophilus' Kapitel über Glas (vitrum) beginnt interessanterweise mit einer Überlegung betreffend der Herkunft des Wortes vitrum selber: Es stammt laut Theophilus von "visui" (durchsichtig). Im Folgenden gibt er sich in seiner Schrift als guter Fachmann der Glasherstellung zu erkennen. Bezeichnenderweise unterlässt er es aber, Salpeter zu erwähnen, welcher später eine so wichtige Stellung in der Glasmacherei einnimmt (beim Läutern der Glasschmelze). Es ist dies ein sicheres Zeichen für die Unbekanntheit von Salpeter im 12. Jahrhundert.

Marcus Graecus und sein "Liber ignum per comburandum hostes"

Wegen des kirchlichen Verbots der Alchemie publizierten seinerzeit viele christlichen Chemiker unter einem Pseudonym. Ein bekanntes Pseudonym ist "Marcus Graecus" (= Markus der Grieche) unter welchem der makabre Titel "Liber ignum ad comburendos hostes" oder "das Buch vom Feuer, um Feinde zu verbrennen" in mehreren, z.T. noch noch vorhandenen Abschriften, veröffentlicht wurde. Laut verschiedenen Autoren könnten die ersten Fassungen dieses Buches ab dem Jahr 800, wahrscheinlich aber erst etwa seit dem Jahre 1000 geschrieben worden sein. Da es damals keinen Buchdruck gab, kam zur Vervielfältigung des Werks nur die händische Abschrift in Frage. Dabei haben offensichtlich viele Abschreiber laufend eigene Rezepte hinzugefügt. Es liegen heute sechs Exemplare dieses Buches in verschiedenen Bibliotheken vor, z.B. in Paris (2 Ex), Wien und München, Berlin und Nürnberg (je 1 Ex). Die meisten davon undatiert. Fachleute können aber anhand der Handschrift und der Buchbindung das Alter von Büchern schätzen. Das älteste noch vorhandene Exemplar dürfte um 1250 entstanden sein, das jüngste ist datiert von 1481.

Die nicht sehr umfangreichen Bücher sind mehr oder weniger identisch und enthalten jedes etwa 160 Rezepte. Heute fänden diese Rezepte auf etwa sechs Schreibmaschinenseiten Platz. Unmissverständlich werden hier die Reindarstellung von Salpeter (sal petrosus = Salz aus Stein) und Schwarzpulver zum ersten Mal genannt. Im Zusammenhang mit Salpeter und Schwarzpulver sind die folgenden Rezepte interessant:

Rezept 12: *Merke, es gibt zwei Arten von durch die Luft fliegendem Feuer von welchem das erste:*

Nimm ein Teil Kolophonium und gleich viel Schwefel und(?) Teile Salpeter. Dies gut pulverisiert in Leinöl sättigen, was besser als Lorberöl ist. Dann füllt man es in ein Schilfrohr oder in einen ausgehöhlten Stock. Angezündet schiesst es plötzlich davon, an jeden Ort den Du Dir wünschst, und verbrennt alles.

Rezept 13: *Die zweite Methode von "fliegendem Feuer" geht wie folgt:*

Nimm 1 Pfund Schwefel, 2 Pfund Holzkohle aus Linden- oder Weidenholz, und 6 Pfund Salpeter. Diese werden auf einer Marmorplatte fein gerieben. Danach füllt man dieses Pulver nach Belieben in eine Hülle, entweder zum Fliegen (Rakete) oder zum Donnermachen (Sprengen).

Rezept 14: *Merke, Salpeter ist ein Mineral der Erde und wird als büschelförmige Ausblühungen auf Steinen gefunden. Diese Erde wird in siedendem Wasser gelöst und danach durch Filtration gereinigt. Die Lösung wird darauf während einer ganzen Nacht und einem ganzen Tag gekocht und Du wirst am Boden des Gefäßes Schuppen des Salzes finden, fest und klar.*

Rezept 33: *Merke, ein weiteres fliegendes Feuer wird aus Salpeter, Schwefel und Holzkohle aus Reben oder Weiden gemacht. Sie werden zusammengemischt, in eine Papierhülle gefüllt und angezündet und es fliegt plötzlich in die Luft. Und merke, mit Bezug auf Schwefel sollst Du 3 Teile Holzkohle nehmen und mit Bezug auf Holzkohle 3 Teile Salpeter. (D.h. 9 T Salpeter, 3 T Kohle, 1 T Schwefel)*

Roger Bacon auf der Suche nach einer universellen Wissenschaft

Roger Bacon (1214-1292) gilt häufig als "Erfinder" des Schwarzpulvers. Das ist er zwar mit Sicherheit nicht, aber immerhin der erste, welcher ein exakt datierbares Schwarzpulverrezept publizierte.

Roger Bacon, in Ilchester, England, geboren, gehörte zum Englischen Adel und hatte mehrere Geschwister. Er studierte an der Universität Oxford Philosophie und schloss das Studium als "Master of Arts" ab. In Oxford konnte er bereits damals schon die Philosophie des Aristoteles studieren. Die Engländer hatten das päpstliche Verbot einfach missachtet. (Aristoteles hatte gelehrt, das die Welt schon immer bestanden habe, was im Widerspruch zur christlichen Lehre stand).

Im Jahre 1245 wurde Roger Bacon als "Magister Regens" an die Universität Paris berufen, speziell weil sich dort inzwischen die Sitten ebenfalls gelockert hatten und dringend jemand gebraucht wurde, der sich auf Aristoteles verstand. Neben Philosophie lehrte er Rhetorik und Logik. So diskutierte er mit seinen Studenten zum Beispiel die Frage, ob eine gepfropfte Pflanze die Seele der Unterlage oder diejenige des Pfropfs besitze.

1250 ist er dem Franziskanerorden in Oxford beigetreten. Zwischen 1250 und 1260 erlernte er die griechische und hebräische Sprache. Arabisch sprach er nicht, konnte somit selber keine arabische Alchemie studieren. Die Zeit zwischen 1257-67 verbrachte er in einem französischen Franziskanerkloster, wohin er von seinem Orden aus disziplinarischen Gründen verbannt worden war. Der Grund: Bacon hatte immer wieder autoritäre, kirchliche Auffassungen kritisch hinterfragt, was absolut unerwünscht war.

Während seiner Pariserzeit hatte er sich mit Kardinal Guy de Foulquois befreundet. So beauftragte dieser ihn 1263 mit der Verfassung einer Universallehre der Wissenschaften. Die beiden waren der Ansicht, dass dies die Kirche festigen würde, so etwa nach dem Schema: Wenn die Bibel die Wahrheit verkünde und die Wissenschaft dies bestätige, so verdopple sich Wahrheit, was zu einer Super-Wahrheit führe.

In seiner Klostersverbannung hatte Bacon nun Musse genug, an dieser Universallehre zu schreiben. Sicher hatte er ein Alchemisten-Labor früher von innen gesehen. Selber Versuche angestellt hatte er sicherlich nie. Grundchemikalien waren sehr kostspielig und alchemistische Versuche ohne Sponsor praktisch unmöglich. Dagegen befasste er sich persönlich mit Optik und hat dazu Untersuchungen zur Lichtbrechung, insbesondere zu den Regenbogenfarben angestellt. Zunächst verfasste Bacon das Opus majus (=Hauptwerk), umfassend den aktuellen wissenschaftlichen Stand von Alchemie, Astronomie und Astrologie, Medizin, physiologische Psychologie, Mathematik, Physik und Optik. Dem Opus majus folgte später das Opus minus (=kleines Werk) als Ergänzungsband.

Welche Überraschung! 1265 wurde sein Mentor Guy de Foulquois als Papst Klemens IV gewählt. Leider verstarb dieser bereits drei Jahre später. Es ist daher unsicher, ob der Papst Bacons Bücher je gelesen hatte.

Nun hatte Bacon aber plötzlich Bedenken, ob dem Papst zwei derart umfangreiche Werke als Lesestoff zugemutet werden können. Ob Foulquois als Papst überhaupt Zeit finden würde, diese zu lesen? Deshalb liess er den beiden Hauptwerken eine gekürzte Zusammenfassung, genannt Opus tertium (=drittes Werk) folgen.

Das Opus tertium ist für uns interessant, weil es ganz konkret ein Schwarzpulverrezept enthält, mit dem Hinweis, was die bösen Nachtbuben so alles anstellen damit. Er stellt aber diesem Rezept klar voran: "Wie überall bekannt ist, kann man ...". Er erhebt somit ausdrücklich nicht den Anspruch, der Erfinder des Pulvers zu sein. Das Rezept in seinem Opus tertium lautet:

Sed tamen 7 Partes Salpetae, 5 Partes Coruli et 5 Partes Sulphuris et sic facies tonitrum et coruscationem, sic scias artificium.

Das heisst: Nimm 7 Teile Salpeter, 5 Teile Hasel (-holzkohle) und 5 Teile Schwefel und das macht Donner und Blitz, sofern Du diese Kunst verstehst. Dann schreibt er davon, dass böse Nachtbuben damit schlafende Bürger erschrecken, indem diese eine etwa daumengrosse Papiertüte rollen, diese mit Pulver füllen, um anschliessend beide Enden mit Eisendraht zu verschliessen und anzuzünden.

Offensichtlich muss Bacon das Liber Ignium gekannt haben, obschon das Rezept nicht demjenigen im Liber Ignium entspricht. Der Anteil von Salpeter ist zu knapp. Kann sein, dass sein Rezept falsch ist, weil er es nie selber geprüft hatte. Trotzdem, ich habe es genau so ausprobiert, - es brennt etwa wie ein Streichholzkopf!

Und die Chinesen?

Hartnäckig kursieren Gerüchte, welche behaupten, die Chinesen seien die eigentlichen Erfinder des Schwarzpulvers. Da hat immer wieder einmal ein Forscher in einem "alten chinesischen Buch" aus dem 11. Jahrhundert, manchmal auch schon aus dem 9. oder gar 3. Jahrhundert, über die Verwendung von Schwarzpulver durch die Chinesen gelesen. Oft mit dem Vorbehalt, dass dies nur Feuerwerk betreffe, manchmal auch für Geschütze. Einer Prüfung halten alle diese Gerüchte nicht stand. Aus folgenden Gründen nicht:

- Pulverrezepte für Sprengpulver und Feuerwerk sind identisch.
- Die von mir gelesenen Zitate stammen immer von Europäern, nie von Chinesen. Bestenfalls behauptet der Autor, er hätte sich den Text von einem Chinesen übersetzen lassen.
- Referenzangabe ist in der Regel eine "alte, chinesische Schrift". Wird ein Autor angegeben, dann immer in phonetisch transkribierter, lateinischer Schrift, nicht in chinesischer Schrift. Man erfährt auch nicht, in welcher Bibliothek das Buch oder seine Kopie einzusehen wären.
- Ich habe noch nie eine Kopie eines solchen Zitats im Original gesehen. Der Text wird immer auszugsweise und als Übersetzung in lateinischer Schrift oder in moderner chinesischer Schrift angegeben und ist somit nicht nachprüfbar.
- Einzig Romocki zeigt in seiner "Sprengstoffchemie (1895)" eine Referenz in chinesischer Schrift, angeblich aus dem Jahre 1232. Bei diesem Text handelt es sich aber definitiv um eine moderne chinesische Druckschrift (siehe unten), und der Inhalt ist zu bruchstückhaft, um Romockis Zitat schlüssig zu belegen. Auch ist hier lediglich von einem Feuertopf die Rede. Da dies nicht die Kopie des Originalmanuskripts ist, lässt sich das Alter des Textes nicht abschätzen.

用鐵罐盛藥以火點之。特有火砲名震天雷者
 聞百里外所熟圍半畝已上。火點著鐵甲皆
 透蒙古又為牛皮洞直至城下掘城為窟。間
 可容人則城上不可奈何矣。人有獻策者以
 鐵繩懸震天雷順城而下至掘處火發。人與
 牛皮皆碎。道無迹。又有飛火槍。注藥以火發
 之。輒前燒十餘步。人亦不敢近。蒙古唯畏此
 二物。

Bild 2:

Romokis Text-Ausschnitt, mit welchem er beweisen wollte, dass die Chinesen 1232 mit Sprengkörpern die Belagerer der Stadt Pienking (nicht Peking) vertrieben. Der von mir gelb markierte Text betrifft einen Feuertopf und ist mit Anführungszeichen markiert. Demnach war dieser Textteil schon vor Romoki einmal Gegenstand eines Disputs.

Ferner existiert tatsächlich eine Abschrift eines Buchs von Wu Ching Sung Yao, angeblich 1044 verfasst. Die prüfbare Abschrift datiert aus dem Jahre 1550 und enthält tatsächlich ein Schwarzpulverrezept. Es ist dabei aber zu beachten, dass Abschreiber häufig eigene Rezepte zugefügt haben, wie z.B. beim Liber Ignium (Siehe oben).

Zwei Gründe sprechen gegen die Chinesen als Erfinder des Schwarzpulvers:

1. Für einen Historiker ist die Abschrift eines seit 500 Jahre verschollenen Buches kein seriöses Beweisstück.
2. Das Chinesische Pulverrezept gleicht Europäischen Rezepten, indem auch dieses aus Salpeter, Schwefel und Kohle besteht. Dabei wird von naiven Historkern übersehen, dass Schwefel im Schwarzpulver überflüssig ist. Man kann Schwarzpulver genau so gut allein aus Salpeter und Kohle machen! Wäre einfacher und billiger. Warum sollte dieser Fehler auch den Chinesen unterlaufen sein? -- Ein deutlicher Hinweis auf den Europäischen Ursprung des Chinesischen Rezepts.

Die Reisen des Marco Polo

Dagegen liefert Marco Polo gute Gründe, welche nahelegen, dass die Chinesen im 13. Jahrhundert das Pulver nicht kannten. Dazu die folgende, kurze Geschichte:

Als wahrscheinlich erste Europäer besuchten die drei Venezianer, Marco Polo, sein Vater Niccolo und sein Onkel Maffeo die Mongolei. Teilweise auf dem Seeweg, teilweise auf dem Landweg, erreichten sie um 1275 den Hof von Kublai Khan in Kanbalik, heute Pei-ping . Die drei gewannen das Vertrauen des Khans. Marco übernahm in der Folge während 17 Jahren das Amt eines Provinzgouverneurs im neu eroberten China.

Während dieser Zeit belagerten die Mongolen die Stadt Hsiang-yang bereits drei Jahre vergeblich, was den Khan sehr ungehalten machte. Der besprach die Lage mit den Polos, worauf die drei dem Khan zusicherten, dass sie Maschinen bauen würden, mit denen die Mauern von Hsiang-yang gebrochen werden können.

Sie zogen also vor die besagten Mauern und bauten vor Ort einige Bliden, welche 150 Kilogramm schwere Steine bis zu 60 Schritt zu werfen vermochten. Der Chronist berichtet, dass die fliegenden Steine ein Geräusch wie ein Sturmwind verursachten. Damit konnten die Mauern innert kurzer Zeit gebrochen werden.



Bild 3:
Nachbau einer Blide anlässlich
der 700 Jahrfeier der Stadt
Nykøbing, Dänemark (1989)

Die Niederschrift dieser Geschichte erfolgte nach einem Diktat durch Marco Polo in einem Genueser Gefängnis im Jahre 1298 in französischer Sprache.

Damit dürften alle Sagen über frühe Chinesische Erfindungen von Schwarzpulver und Geschützen endgültig begraben werden. Andernfalls hätten die Polos bestimmt Kenntnis von solchen Geschützen gehabt.

Konstantin Anklitzen, alias Berthold Schwarz

Im Gegensatz zu Roger Bacon, gibt es über Berthold Schwarz keine zeitgenössischen Aufzeichnungen, weder von ihm selber, noch in Akten. Hingegen wird er seit dem 15. Jahrhundert in verschiedenen Quellen als "Erfinder der Geschütze" genannt. Z.Bsp. im "Fürwerch Buech", unbekannter Autor, ca. 1400.



Bild 4: Dieser Kupferstich aus dem Jahre 1640 ist überschrieben: "Des ehrwürdigen und sinnreichen Vatters Berthold Schwarz genannt, Franziskaner Ordens, Doctor, Alchemist und Erfinder der freien Kunst des Büchsen schiessens".

Etwas Wahres wird also an der Sache sein. Der erste geschichtlich bezeugte Einsatz von Kanonen geschah zur Verteidigung von Meersburg am Bodensee, Sitz des Freiburger Bischofs Nikolaus I, im Jahre 1334. Berthold mag ein Zeuge dieses Gefechts gewesen sein oder massgeblich an der Entwicklung dieser Geschütze beteiligt gewesen sein. Doch als Erfinder des Schwarzpulvers kommt er nicht in Frage. Dies wurde seiner Person auch erst in neuerer Zeit zugeschrieben. Auch ist das Schwarzpulver sowenig nach ihm benannt (was hauptsächlich Deutsche glauben) wie die Bratpfanne eine Erfindung des Herrn Brat war. Der Begriff "Schwarzpulver" taucht erst um 1890 auf, um es vom weissen Nitropulver zu unterscheiden. Zuvor bezeichnete man es einfach als "Pulver" oder allenfalls als "Schiesspulver"

Fig 5: Meersburg am Bodensee, wo im Jahre 1334 zum ersten Mal in der Weltgeschichte Kanonen zum Einsatz kamen.



Die älteste Quelle betreffend Berthold Schwarz ist ein anonymes Feuerwerkerbuch aus dem Jahre 1420. Berthold wird hier "Niger Berchtoldus" genannt, was "Berchtold der Schwarzkünstler" heisst".

Die älteste Abbildung eines Geschützes stammt dagegen von einer in Oxford aufbewahrten Handschrift von Walter de Millimete mit dem Titel "De Officilis Regum" (Die Pflichten des Königs). Milete hatte dieses Buch für den Englischen König Edward III verfasst. Unten ist ein gegossenes, vasenförmiges Geschütz abgebildet, welches einen Pfeil verschießt, (S. unten). Gezündet wird es hier offensichtlich durch einen Luntenstock, und nicht, - wie viele Autoren kommentieren, durch ein glühendes Loseisen.

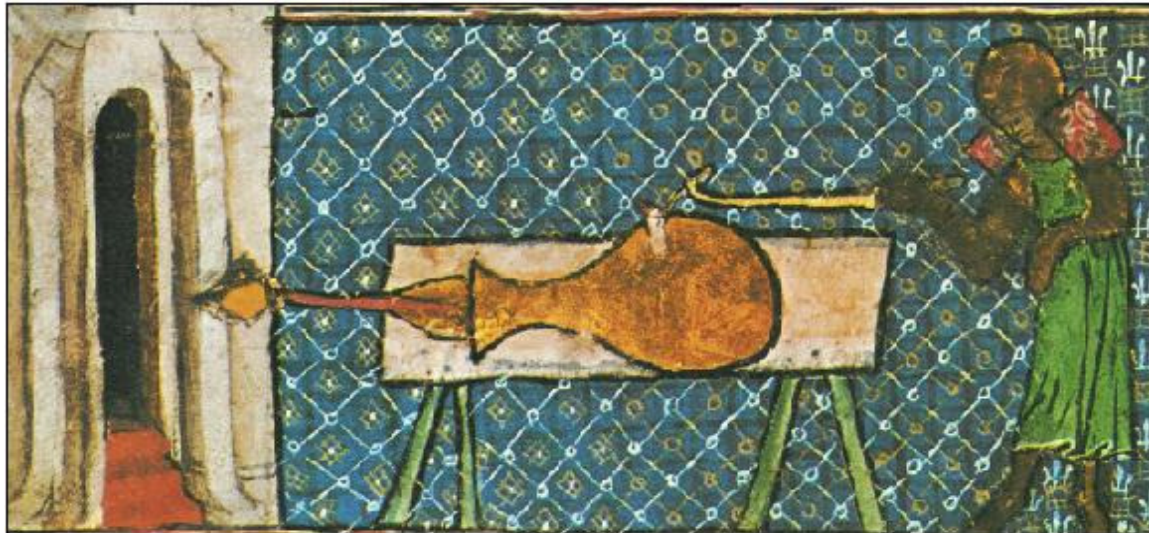


Bild 5: De Millimete, Ältestes Zeugnis einer Feuerwaffe, 1326

Literatur:

1. J.G. Hawthorne & C. St. Smith (1963): "On Divers Arts" (Über verschiedene Künste)
2. Marcus Graecus: "Liber Ignium per Comburandum Hostes" (Die Wiener Kopie, erhältlich als Mikrofotos)
3. Das Feuerwerkerbuch (um 1400). Die erste Abhandlung über Geschütze und Schwarzpulver. Geschrieben in schweizerdeutschem Alemannisch. (Freiburg-Manuskript, 1432)
4. Georg Agricola: "De re metallica" (1556) (Vom Berg- und Hüttenwesen)
5. Hans Jakob Christoffel von Grimmelshausen: "Simplicissimus" (1668). U.a. über Herstellung von Zündkraut und Lunte.
6. Yule and Cordier: "The Book of Sir Marco Polo" (1903/1921).
7. S.J. von Romocki "The History of Explosives" (1896/2004)
8. St.C. Easton, Roger Bacon and his Search for a Universal Science. Oxford 1952 (Roger Bacon und seine Suche nach einer universalen Wissenschaft)
9. John Maxon Stillman: "The story of Early Chemistry" (1924)
10. Mukhtar Rasa'il Jabir ibn Hayyan, bearbeitet und veröffentlicht durch P. Kraus, Cairo, 1935
11. J.R. Partington: "Greek Fire and Gunpowder" (1960). Griechisches Feuer und Schiesspulver