

Die Anwendung der Salpeter-Schwefel-Kohlemischung zum Fortschleudern fester Körper hat bei der allmählichen, aber stetigen Vervollkommnung der Feuerwaffen die Technik der Kriegführung gänzlich umgestaltet, ja indirekt hat sie in die wichtigsten kulturgeschichtlichen Entwicklungen der Völker eingegriffen. Zu seinem Teile hat das Aufkommen der Feuerwaffen dazu beigetragen, daß die Ritterheere der mittelalterlichen Feudalstaaten überflüssig, ja unmöglich wurden. Es kamen Zeiten, in denen dem Adel die Kriegführung nicht mehr fast ausschließlich oblag, in denen bewegliche Söldnertruppen die starren Ritterheere verdrängten. Dies Moment hat mit bewirkt, daß der Adel den Fürsten entbehrlicher wurde und das Bürgertum allmählich einen Teil seiner politischen Machtstellung einnehmen konnte. Diese Verschiebung der ständischen Verhältnisse reicht ja bis in unsere Zeiten, ihr Abschluß ist wohl noch nicht erreicht.

Naturgemäß wird man die Bedeutung des Schießpulvers für den Verlauf dieser Entwicklung nicht von vornherein erkannt haben; aber schon früh ahnten die Völker, daß die Erfindung der neuen Waffe, deren Entladung unter Blitz und Donner bei den mittelalterlichen Menschen Furcht und Staunen erwecken mußte, von eminenter Bedeutung für die Kriegführung sein müsse. Darum ist es leicht erklärlich, daß man allenthalben zu erfahren suchte, wer denn diese Neuerung aufgebracht habe, wer der Erfinder des Schießpulvers sei.

Zuverlässige Literatur über diese Frage reicht bis zum Anfange des 15. Jahrhunderts zurück. Fast einstimmig schreiben alle Völker die Entdeckung einem Deutschen und zwar einem rheinischen Mönche zu. In den ältesten Quellen wird er der „schwarze Berthold“

genannt. Schwarz soll hier wohl so viel wie Schwarzkünstler, Magier heißen. Später, als man dies Wort nicht mehr richtig zu deuten gewußt hat, führt er fast durchgängig den Namen „Berthold Schwarz“.

Bis tief ins 19. Jahrhundert haben wir Deutsche die Erfindung des Schießpulvers unangefochten für uns in Anspruch nehmen können. 1846 erschien aber von Reinaud und Favé ein Werk¹⁾, in dem überzeugend dargelegt wurde, daß die explosive Salpeter-Schwefel-Kohlemischung bei den Chinesen schon im frühen Mittelalter bekannt gewesen sei; von ihnen sei sie zu den Arabern und dann zu den Byzantinern gelangt. Erst durch diese hätten wir Westeuropäer sie in der Zeit der Kreuzzüge kennen gelernt. Aber trotz dieses Nachweises konnte keine Rede davon sein, den Orientalen die Erfindung des Schießpulvers zuzuschreiben; hatten sie doch die Salpeter-Schwefel-Kohlemischung nur zu Raketen und anderen Feuerwerkskörpern und zu Brandsätzen, die durch Schleudermaschinen brennend in feindliche Städte geworfen wurden, verwandt. Zum Schießpulver im eigentlichen Sinne wurde diese Mischung, als man sie zum Fortschleudern fester Massen benutzte. Hält man sich an dieser Begriffsbestimmung, so muß man den Konstrukteur der ersten Feuerwaffe zugleich für den Erfinder des Schießpulvers halten. Tatsächlich hat man auch nach dem Erscheinen des soeben angeführten Buches den Ruhm des Pulvermönches nicht angetastet; dieser ist vielmehr weiterhin im Bewußtsein der Völker der große Erfinder geblieben; nur sah man sich genötigt, die Art seiner Entdeckung zu modifizieren; man nahm an, er habe als erster die schon bekannte Salpeter-Schwefel-Kohlemischung als Schießpulver verwandt, also eine Feuerwaffe verfertigt.

Generalmajor Köhler macht in seinem verdienstvollen Buche den durchgreifenden Versuch, die Erfindung der Feuerwaffen dem deutschen Volke abzusprechen.²⁾

¹⁾ Du feu Grégois (Paris 1846).

²⁾ A. a. O. III 1. S. 241 f.

Einen direkten Beweis erbringt er nicht; auf einem Umwege sucht er sein Ziel zu erreichen. Er kann nicht in Abrede stellen, daß seit dem Aufkommen einer artilleristischen Literatur, also seit dem Anfange des 15. Jahrhunderts, Deutschland von allen Nationen die große Entdeckung zugeschrieben wird. Wie findet er sich mit dieser historischen Tatsache ab? Er zeigt, daß Deutschland in diesen Zeiten in Geschützkonstruktionen alle anderen Völker überflügelte hatte, daß es zudem das einzige Land war, das schon eine ausgebildete artilleristische Literatur besaß. Köhler meint nun, es sei sehr wohl denkbar, daß Generationen, die fast alle Fortschritte auf diesem Gebiete aus der Hand der Deutschen empfangen, gern geneigt waren, diesen auch die erste Erfindung der Feuerwaffen zuzuschreiben.

Daß gerade ein Mönch deren Träger geworden ist, kann nicht verwundern; beschäftigte sich doch die Geistlichkeit noch immer mehr denn alle anderen Stände mit den Wissenschaften, ihre chemisch-alchemistischen Schriften waren verbreitet. Man denke nur an der Albertus Magnus und Roger Bacon Arbeiten.

Köhler stellte nun die ältesten urkundlichen Nachrichten über Anschaffung und Verwendung von Feuerwaffen zusammen. Er trifft sie zuerst in Spanien 1325 und 1331 an¹⁾, in Italien 1326, 1331 und 1341²⁾ und in Frankreich 1338 und 1339³⁾. Als erste Nachrichten aus Deutschland nennt er einige Posten aus den Aachener Stadtrechnungen vom Jahre 1346.⁴⁾ Aus diesen Daten schließt Köhler, daß die Feuerwaffen unmöglich in Deutschland erfunden sein können.

Max Jähns beharrt dagegen bei der traditionellen Ansicht und versucht Köhlers Ausführungen zu widerlegen.⁵⁾ Er stützt sich auf drei Daten, erstens auf eine Notiz des

1) A. a. O. S. 222 f.

2) A. a. O. S. 225 f.

3) A. a. O. S. 228 f.

4) A. a. O. S. 238.

5) Max Jähns, Die Geschichte der Kriegswissenschaften.

„Genter Memorieboek“ aus dem Jahre 1313, die besagt, daß in diesem Jahre ein deutscher Mönch das Pulver erfinden habe.¹⁾ Köhler hält sie für eine spätere Fälschung. Diese Ansicht vertritt in neuester Zeit auch F. M. Feldhaus und macht sie durch seine Beweisführung zur Gewißheit.²⁾

An zweiter Stelle führt Jähns eine Nachricht aus einem Metzger-Reimgedicht an, die besagt, daß Metz 1324 espignolen angeschafft habe. Er gibt zu, daß dieser Name so gut Standarmbrüste als Feuerwaffen bezeichnen könne. Da aber spätere Bearbeiter des Gedichtes das fragliche Wort mit Feuerwaffe übersetzen, meint er dasselbe tun zu müssen.³⁾

Vor allem aber stützt sich Jähns auf eine Notiz einer Pariser Handschrift des 16. Jahrhunderts, der eine Vorlage aus dem 14. Jahrhundert zu Grunde liegt; sie führt den Titel: „Reglément de monaies tant de France qu'étrangères“.⁴⁾ Die fragliche Stelle lautet: „Le dix-septième mai 1354 le dit Sr. Roy (Jean I) estant acertené de l'invention de faire artillerie trouvée en Allemagne par un moine nommé Bertholde Schwartz“

Köhler ist der Ansicht, diese Aufzeichnung habe in dem Originale des 14. Jahrhunderts nicht gestanden, sie sei ein Zusatz des Abschreibers aus dem 16. Jahrhundert.⁵⁾ Ist dem in Wirklichkeit so, dann muß sie für die Forschung wertlos sein.

Köhler hält den Abschreiber für einen Fälscher, weil er dem Worte Artillerie in der fraglichen Notiz schon die spezielle Bedeutung unterlegt, die es zwar zu seiner Zeit, aber noch nicht im 14. Jahrhundert besessen habe; damals habe es vielmehr alle Gerätschaften, die für den Krieg bestimmt waren, umfaßt.

Zugleich verstoße der Fälscher dadurch, daß er die Feuerwaffen zu einer Zeit entstehen lasse, in der sie in Frankreich schon 16 Jahre im Gebrauch waren.

¹⁾ A. a. O. S. 224.

²⁾ A. a. O. S. 65 u. 113.

³⁾ A. a. O. S. 229.

⁴⁾ A. a. O. S. 225.

⁵⁾ A. a. O. S. 241 f.

Jähns tut dann weiter dar, daß einige von den ausländischen Nachrichten, auf die sich Köhler stütze, ebenso fragwürdiger Natur seien wie seine eigenen Beweisstücke.¹⁾

Betrachten wir nunmehr die ältesten Berichte über das Aufkommen der Feuerwaffen, die aus dem Streite der Meinungen unangefochten hervorgegangen sind, die als unbedingt zuverlässig gelten dürfen.²⁾ Vielleicht lassen sie einen Schluß auf das Land der Erfindung zu.

Die ersten sicheren Hinweise auf die neue Waffe liefert Italien mit Nachrichten aus dem Jahre 1331 und 1334. 1338 und 1339 folgt dann Frankreich und 1346 tritt erst Deutschland mit den oben erwähnten Posten der Aachener Stadtrechnungen den beiden Ländern zur Seite.

Dürftig, sehr dürftig ist dies Material. Dazu ist der erste italienische Bericht nicht dazu angetan, für unsere Untersuchung irgendwelchen Beweis zu erbringen. Er stammt aus der Chronik von Cividale in Friaul. Er berichtet von einer Beschießung der Stadt durch Feuerwaffen.

Als Belagerer werden aber zwei deutsche Ritter „de Crusbergo und de Spilimbergo“ genannt. Romocki³⁾ glaubt aus diesem Umstande den Schluß ziehen zu dürfen, daß 1331 in Deutschland die Feuerwaffen schon bekannt gewesen seien. Das ist nach meiner Ansicht gewagt. Es ist anzunehmen, daß die Ritter, die diese Fehde mit der Stadt führen, ihren Wohnsitz in deren Nähe haben. Die Kämpfe spielen sich in dem österreichisch-italienischen Grenzgebiete ab, in einer Landschaft, die geographisch mindestens so eng mit Italien wie mit Oesterreich verbunden ist.

Da aber alle Forscher, die für Deutschland die Priorität der Erfindung in Anspruch nehmen, sich, wie schon gesagt, ausschließlich auf Quellen des 15. Jahrhunderts stützen, die den Ursprung der neuen Waffe in weitent-

1) A. a. O. S. 228.

2) Zur näheren Orientierung verweisen wir auf Sixl's Arbeit, in der sie sorgfältig zusammengestellt sind. (A. a. O. S. 114 ff.)

3) A. a. O. I. S. 81.

fernte Gegenden, fast alle ins Rheingebiet legen, so kann diese Nachricht aus Cividale ihre Ansicht nicht stützen. Andererseits kann aber ihre Beweiskraft für die gegen-
teilige Meinung auch nur gering gewertet werden; denn der italienische Ursprung der strittigen Waffe wird in Frage gestellt, weil sich eben deutsche Ritter, die allerdings auf italienischem Boden sesshaft sind, ihrer bedienen.

Die vorliegenden, spärlichen, unangefochtenen Daten lassen sicherlich keinen Schluß auf das Entstehungsland der Feuerwaffen zu. Unsere Entscheidung muß sich nach der einen oder anderen Seite neigen, je nachdem wir den Nachrichten aus dem 15. Jahrhundert mehr oder weniger Wert beimessen.

Nach meiner Meinung kann nur ein Weg Klarheit bringen: Die systematische Untersuchung aller erreichbaren Quellen innerhalb des Rheingebietes. Gelingt es bei solcher Arbeit den Nachweis zu führen, ob ums Jahr 1331 in diesen Gegenden schon Feuerwaffen im Gebrauch waren oder nicht, dann erst kann man sich ein Urteil über die Glaubwürdigkeit der Nachrichten bilden, die dem schwarzen Berthold die große Erfindung zuschreiben.

Auch dann erst kann man Stellung zu einer neuen Hypothese von F. M. Feldhaus nehmen. In dem schon genannten Artikel weist dieser nach, daß alle nennenswerten Berichte über den Pulvermönch diesen seine Entdeckung im Jahre 1380 machen lassen. Da aber die Feuerwaffen längst vorher bekannt waren, so ist Berthold nach Feldhaus' Ansicht nicht der eigentliche Erfinder der Waffe gewesen, vielmehr soll er um 1380 irgend eine wichtige Veränderung an den Geschützen vorgenommen haben, die diese erst für die Praxis verwendbar gemacht und aller Augen auf sich gelenkt habe.

Vorläufig kann eine solche Meinung höchstens hypothetischen Wert besitzen; Stellung kann man erst, wie schon gesagt, nach genauer Prüfung des rheinischen Quellenmaterials zu ihr nehmen. Meine Studien mögen diese Arbeit auf einem Teilgebiete — am Niederrhein — leisten.

Zudem wollen sie aber auch dazu beitragen, eine andere Lücke in der waffengeschichtlichen Forschung auszufüllen. In den letzten Jahrzehnten haben unsere Waffenhistoriker, vor allem Köhler, versucht, das Dunkel des ersten Entwicklungsstadiums der Feuerwaffen aufzuhellen. Viel ist erreicht worden. Aber fast alle Untersuchungen beschränken sich auf Oberdeutschland. In Niederdeutschland sind die Anfänge der neuen Waffe eingehender nur im Gebiete des Deutschen Ordens bearbeitet worden; dazu reichen hier die Nachrichten nur bis 1385 zurück. Sieht man von einigen wenigen Daten ab, die Köhler den Kölner Stadtrechnungen von 1370—1380 entnommen hat, und von den schon angeführten Aachener Posten, so ist dies alles, was wir über das erste Aufkommen der neuen Waffe auf niederdeutschem Reichsboden wissen.

In den Niederlanden hat zwar Kuypers in seinem Werke über die Geschichte der niederländischen Artillerie die ältesten Zeiten mitbehandelt, ist aber innerhalb des 14. Jahrhunderts sehr kursorisch verfahren. Die vorliegende Arbeit möchte diesem Mangel, wenigstens für ein begrenztes Gebiet, abhelfen.

Bevor wir nun zu unserer Spezialuntersuchung übergehen, ist es wohl notwendig, in kurzen Zügen ein Bild von der Beschaffenheit der Feuerrohre des 14. Jahrhunderts zu geben, soweit es unsere Waffenhistoriker erforscht haben. Wir halten uns vorwiegend an Köhlers und Sixl's Darstellung, auf die wir zur näheren Orientierung verweisen. Charakteristikum für unsere ganze Epoche ist der Umstand, daß die Entwicklung dieser neuen Waffenart in allen europäischen Ländern die gleichen Züge aufweist.

Die ersten Feuerwaffen entsandten Bleigeschosse, sie bestanden aus einem zylinderförmigen Rohre, das an einem Ende zugeschmiedet war. Ihre Kaliberlänge war recht gering, ihre Konstruktion unabhängig von der Größe der einzelnen Waffe; bis gegen das Ende des 14. Jahrhunderts betrug die Seelenlänge aller Stücke, der großen

sowie der kleinen, nur etwa 6 Kaliber; erst um die Jahrhundertwende begannen die Rohre länger zu werden. Der Kugeldurchmesser scheint zwischen 3 und 10 cm geschwankt zu haben.

Es muß besonders hervorgehoben werden, daß alle Quellen, aus denen man solche näheren Angaben entnimmt, nicht genau datierbar sind; darum muß man sich fragen, ob das oben angegebene Konstruktionsprinzip, das im letzten Viertel des Jahrhunderts unzweifelhaft herrscht, auch schon vorher gebräuchlich war, oder ob man damals andere, vielleicht noch primitivere Formen der Feuerrohre verwandte.



Figur 1.

Aus diesem Grunde ist es erklärlich, daß man einem italienischen Geschütze, der „Büchse von Arco“, die die Jahreszahl 1322 trägt, den größten Wert beimißt¹⁾; es hat dieselbe zylinderförmige Gestalt wie die anderen Büchsen, besitzt dagegen eine Seelenlänge von nur 3 Kalibern.

Köhler äußert einige Bedenken, die gegen die Echtheit der Büchse zu sprechen scheinen²⁾, kann sie aber trotzdem nicht für eine Fälschung halten, weil die Form der Seele und die Gestalt der Büchse sehr für sich einnahmen.

¹⁾ Figur 1; sie ist Sixl's Arbeit entnommen. (A. a. O. I Seite 183.)

²⁾ A. a. O. Seite 249 f. Köhler findet vor allem das verdächtige Moment darin, daß die Büchse aus Bronze gebildet ist, denn nach seiner Ansicht hat man im 14. Jahrhundert dieses Material für Geschütze noch nicht verwendet. Im Laufe unserer Arbeit werden wir dartun, daß ein solcher Grund durchaus nicht stichhaltig ist.

Gerade von Köhlers Seite hätten wir einen anderen Einwurf erwartet, der für ihn hätte mehr ins Gewicht fallen müssen. Er ist der

In kurzen Zügen möchten wir die Faktoren hervorheben, die uns gegen die Echtheit der Büchse zu zeugen scheinen.

Sie trägt die Jahreszahl 1322 in arabischen Ziffern, deren Verwendung zu derartigen Zwecken im 14. Jahrhundert mindestens eine große Seltenheit ist. Falls man 1322 überhaupt schon Feuerwaffen kannte — die erste sichere Nachricht über ihr Vorhandensein läßt sich erst 9 Jahre später nachweisen — so kann man wohl nur an die primitivsten, tastenden Versuche denken; um so merkwürdiger muß es berühren, daß die Büchse von Arco eine weithin sichtbare Jahreszahl trägt. Unseres Erachtens ist der Zweck einer solchen Datierung nur in Zeiten ersichtlich, in denen die Geschütze sich bewährt und eingebürgert haben, schon eine Tradition besitzen; dann erst kann man Interesse daran haben, die einzelnen Exemplare des Geschützparkes durch das Datum der Entstehung zu kennzeichnen und zu unterscheiden. In der Tat gibt es im 14. Jahrhundert außer dieser Büchse von Arco kein Rohr, das eine Jahreszahl trüge.

Einzig steht unser Stück auch mit seinen Verzierungen da; alle anderen Exemplare bis zur Jahrhundertwende tragen den ausgesprochenen Stempel der nüchternen Zweckbestimmung; sie entbehren jeden ornamentalen Schmuck, ja meist machen sie einen recht ungefügen, rohen Eindruck.

Ist es ferner wahrscheinlich, daß man im Anfange des 14. Jahrhunderts die Stengel der verzierenden Blätter

Ansicht, daß Feuerwaffen, deren Wandung hinten stärker als vorne ist, frühestens ins Jahr 1410 zu datieren sind, daß aber namentlich Röhren, die sich nach vorne verjüngen, nicht vor 1440 entstanden sein können. (A. a. O. Seite 286 f.) Auf solche Merkmale legt er bei Datierungen von Geschützen das größte Gewicht. Hier, bei der Büchse von Arco, die beide Kriterien aufweist, übergeht er sie aber merkwürdigerweise.

in der Art stilisiert hat, wie es die Figur zeigt, um so eine Einrahmung für die Initialen und die Jahreszahl zu gewinnen? Mutet die ganze Formgebung des Schmuckes nicht recht modern an?

Merkwürdig will es uns auch vorkommen, daß das Rohr unweit der Mündung durch einschneidende Hohlkehlen willkürlich geschwächt wird, nur der dekorativen Wirkung zuliebe. Diese Erscheinung steht einzig da; auch im 15. und 16. Jahrhundert, in den Zeiten der großen Prunkstücke, haben wir keinen ähnlichen Fall angetroffen.

Zudem weist die Ziffer 2 und vor allem die 3 im 14. Jahrhundert in ihrer Schreibweise noch nicht die charakteristische moderne Form auf, wie sie unser Geschütz zeigt.¹⁾

Auf diesen letzten Faktor wollen wir aber nicht allzugroßen Wert legen; das Geschütz selbst existiert nicht mehr, 1849 ist es entwendet worden; da die Zeichnung, die nach dem Original aufgenommen worden ist, vielleicht eine etwas schematisierende Wiedergabe gibt, so ist es ja möglich, daß die Ziffern nicht genau dem Originale entsprechen.

Sei dem, wie ihm wolle, die Summe der Momente, die uns gegen die Echtheit der Waffe zu sprechen scheint, macht es uns unmöglich, die Büchse von Arco als Beleg für die Beschaffenheit der Feuerwaffen in der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts anzuführen. Abgesehen davon, daß wir nunmehr kein einziges sicher datierbares Geschütz aus dem 14. Jahrhundert besitzen, ist auch keine Stütze für die Anschauung zu erbringen, daß die Büchsen der ältesten Zeiten schon dieselbe Gestalt aufwiesen, wie die späteren aus dem letzten Viertel des Jahrhunderts. Immerhin ist es wahrscheinlich, daß die Seele der Rohre nicht viel kürzer als 6 Kaliber gewesen ist, da ja sonst die Schießleistung der Waffen gleich Null gewesen sein müßte.

¹⁾ Siehe z. B. W. Wattenbach: Anleitung zur lateinischen Palaeographie (4. Aufl. Seite 102).

Die geschilderten Büchsen waren ihres kleinen Kalibers wegen zum Brescheschuß nicht geeignet. Um aber die Pulverkraft auch für solche Anforderungen nutzbar zu machen, fertigte man später große Feuerrohre für Steingeschosse an; ihr Konstruktionsprinzip wich wesentlich von dem der alten Büchsen ab. Der vordere kurze, weite Teil der Waffe, das „Vorhaus“, wurde von dem Geschosse meist ganz ausgefüllt; oft ragte dieses noch ein wenig aus der Mündung hervor. Der mit dem Vorhaus fest verbundene hintere Teil der Büchse, die langgestreckte, enge Kammer diente zur Aufnahme des Pulvers. Die Länge ihrer Seele, die im 14. Jahrhundert höchstens zwei Kugeldurchmesser betrug, war meist fünfmal so groß, wie ihr eigener Durchmesser. Der Geschoßdurchmesser solcher Büchsen variiert sehr; in unserer Periode schwankt er im allgemeinen zwischen 12 und 100 cm. Auch diese Waffen erhalten ähnlich wie die Lotbüchsen um die Jahrhundertwende ein verändertes Aussehen; allenthalben bemüht man sich, ihrem Flug eine größere Kaliberlänge zu verleihen.

Die Steinbüchsen lassen sich in Italien 1371 und in Frankreich 1374 zum ersten Male nachweisen.¹⁾ Erst 1377 scheinen sie dagegen in Deutschland Eingang gefunden zu haben.²⁾

Solche Waffen, die in den romanischen Ländern, vor allem in Italien und Frankreich, Bombarden genannt wurden, trugen in Deutschland wegen ihres Geschoßmaterials den Namen „Steinbüchse“. Die anderen Büchsen, die vorher bei uns Donnerbüchsen, oder lateinisch *pixides tonitruales* genannt worden waren, erhielten nunmehr zum Unterschiede von der neuen Gattung die analoge Bezeichnung Blei- oder Lotbüchsen.

¹⁾ Köhler a. a. O. S. 227 und 233.

²⁾ Köhler legt zwar einen Posten der Kölner Stadtrechnungen, der auf das Vorhandensein von Steinbüchsen hindeutet, ins Jahr 1376; er stammt aber, was wir an anderer Stelle zeigen werden, aus der Ausgaberechnung von 1377.

Beim Laden der Steinbüchsen des 14. Jahrhunderts verfuhr man derart, daß man $\frac{3}{5}$ der Kammer mit Pulver füllte, dann $\frac{1}{5}$ frei ließ und schließlich das letzte Fünftel mit einem fest hineingetriebenen Holzklotz verkeilte. Ein solcher Holzverschluß verhinderte, daß das Geschloß früher aus dem Geschütze getrieben wurde, als die Pulvergase durch die gänzliche Verbrennung der Ladung die größte Spannkraft erlangt hatten. Der leere Raum zwischen Pulver und Klotz war nicht minder zweckmäßig; da man noch kein gekörntes Pulver kannte, sondern ausschließlich feines Staubpulver verwandte, so lag die Gefahr nahe, daß dieses gleich nach der Zündung beim Zündloche zusammenbackte und so eine Isolierschicht bildete, welche die weitere Verbrennung hemmen mußte.

Dieser Übelstand wurde durch die Einführung des freien Raumes über der Ladung gemildert; denn die ersten Pulvergase konnten so das nicht fest verstaute Pulver lockern und es durch die ganze Kammer verteilen.

Die Kenntnis des soeben in knappen Umrissen entworfenen Bildes von der Beschaffenheit der Feuerwaffen des 14. Jahrhunderts verdanken wir vor allem den grundlegenden Arbeiten Köhlers, deren Ergebnisse die waffenkundliche Forschung fast widerspruchslos als Wahrheit hinnahm.

Auch wir können ihnen in den skizzierten Punkten ohne Vorbehalt beipflichten. Aber einigen weiteren Darlegungen Köhlers müssen wir widersprechen. In seinem schon oft zitierten Buche vertritt er die Ansicht, daß die Lotbüchsen in derselben Weise geladen worden seien, wie die Steinbüchsen. 3 Kaliber des Rohres habe das Pulver eingenommen und je ein Kaliber der leere Raum darüber, der Holzklotz und das Geschloß.¹⁾ Mithin würde letzteres bis an die Mündung des Laufes gereicht haben.

Seit dem Erscheinen des genannten Buches hat man

¹⁾ A. a. O. S. 268.

sich allenthalben diese Feststellung zu eigen gemacht, vertritt sie doch Sixl noch in seiner Arbeit. ¹⁾

Hätte man bei den sechskalibrigen Lotbüchsen in der Tat diesen Lademodus angewendet, dann würde sich das Pulver- zum Geschößgewicht rund wie 1:2,5 verhalten haben.

Es hat sich gezeigt, daß die Lot- wie auch die Steinbüchsen im 15. Jahrhundert mit ihrer zunehmenden technischen Vervollkommnung einen stetig wachsenden Raum für die Pulverladung erhalten, weil die stärker werdenden Wandungen einen höheren Gasdruck aushalten können. Umso mehr muß es uns in Erstaunen setzen, daß eine Büchse, die etwa 1420 entstanden ist, zwischen Pulver- und Geschößgewicht ein Verhältnis von 1:13 aufweist, während erst eine beträchtlich jüngere Büchse ein solches von 1:2 besitzt. ²⁾

Die erstgenannte Büchse ist ohne Pulverkammer 15, die letztere 13 Kaliber lang, ein Umstand, der es erst recht unwahrscheinlich macht, daß man die Lotbüchsen des 14. Jahrhunderts mit einer solch unverhältnismäßig großen Pulverladung versehen hat, wie es Köhler will. Denn es ist doch selbstverständlich, daß die langkalibrigen Rohre weit mehr Pulver benötigen, als die kurzen alten Exemplare; auf ihre Geschosse kann die treibende Kraft des Pulvers so lange einwirken, bis sie den ganzen Lauf durchmessen haben; mithin ist es wünschenswert, daß die Gasentwicklung möglichst lange andauert. Aus den kurzen Rohren des 14. Jahrhunderts tritt dagegen die Kugel, vor allem, wenn man den Lademodus voraussetzt, den Köhler annimmt, fast augenblicklich heraus, nachdem sie sich in Bewegung gesetzt hat.

So erheben sich von vornherein schwere Bedenken gegen die Richtigkeit von Köhlers Ansicht. Prüfen wir das Material, auf das er sich stützt! Seine einzige Quelle

¹⁾ A. a. O. I. S. 199 f.

²⁾ A. a. O. S. 316 f.

ist eine deutsche Bilderhandschrift, die um 1380 entstanden sein mag, der cod. germ. 600 der Münchener Hof- und Staats-Bibliothek.¹⁾ Figur 2 ist ihm entnommen; sie soll das Laden einer Büchse darstellen; durch einen handschriftlichen Kommentar erklärt der Verfasser diesen Vor-



D
 illin ane puchsen maistloch und reist laden. Do sieh an. I erst daz daz pulu
 que sey. Für ihm an mozz und stozze sie in die puchsen und wil die mozz gelich in
 siner teil alen an der figur wal siehst und lnd die in mil mit pulu als die mozz
 jaget so ist si mit pulu recht geladen. wann d' klog b. daz sind wert. Do sol
 dem klog und dem pulu nach an toet sein. daz daz für zu reist prunst und daz
 zu rasche kraft mag komen. In dem nach machet dem am klog und an dem schin daz
 paz schiffen.

Figur 2.

¹⁾ Eingehende Nachrichten über den Codex bringt Sixl (a. a. O. I. S. 137).

gang wie folgt¹⁾: „Wistu ain puchsen maisterlich und recht laden so siech an der erst daz daz pulver gut sey. Item nym ain mozz und stozz sie in die püchsen und tail die mozz gleich in fünf tail alstu an der figur wol siechst und lad die 3 tail mit pulver als die mozz saget so ist sie mit pulver recht geladen.

Wan der klocz bedorf seiner weite, so sol zwischen dem klocz und dem pulver auch ain weit sein daz daz fewr zu rechter prunst und auch zu rechter kraft mag komen. Item darnach macht u denn ainen klocz und ainen stain desto paz schissen.“

Ausdrücklich ist zu betonen, daß es in der letzten Zeile „ainen klocz und ainen stain“ und nicht, wie Sixl irrtümlicherweise sagt²⁾ „oder ainen stain“ heißt. Köhler meint, wir hätten es hier mit einer Büchse zu tun, die analog den Lotbüchsen gebildet wäre, die also keine Kammer besäße; aus ihr hätte man Stein- sowie Bleikugeln geschossen.³⁾

Hätte Köhler in dieser Annahme recht, so wäre in der Tat der Beweis erbracht, daß man bei den Bleibüchsen des 14. Jahrhunderts denselben Lademodus anwandte, wie bei den Steingeschützen.

Welche Gründe führt Köhler aber an? Er sagt, es sei in dem Texte nicht von einer Fünfteilung der Kammer, sondern der gesamten Büchse die Rede, zudem werde in ihm ausdrücklich betont, daß diese sowohl Steine als auch Bleikugeln — denn der Name Klötze besage nichts anderes — schösse. Der cod. germ. 600 verlangt aber an anderer Stelle, daß man beim Laden der Bleibüchsen, ebenso wie der Steingeschütze, zwischen Pulver und Geschöß einen Holzpflöck treibt, der vom Verfasser der Handschrift Klotz genannt wird.⁴⁾ Mithin kann es wohl nicht zweifelhaft

¹⁾ Abbildung sowie Kommentar bringen die „Quellen“ auf Tafel A III in Faksimilewiedergabe.

²⁾ A. a. O. I. S. 199.

³⁾ A. a. O. S. 260.

⁴⁾ „Quellen“ A II.

sein, daß der Ausdruck Klotz in dem strittigen Texte bei seiner ersten Nennung sicherlich den Holzpflock bedeuten soll; eine Ansicht, die auch Köhler vertritt.¹⁾

Will man trotzdem bei der Behauptung beharren, die Beschreibung nenne Stein- und Bleikugeln als Geschosse der Büchse, so muß man natürlich annehmen, der Büchsenmeister lege in der Schlußzeile seines Kommentars dem Klotz eine andere Bedeutung unter als gerade vorher.

Wenn man auch zugeben muß, daß die Bleikugeln oft, aber nie im cod. germ. 600, Klotz genannt werden, so können wir doch nicht glauben, daß gerade im vorliegenden Falle ein Bleigeschoß gemeint ist; eine solche Interpretation will uns gewunden vorkommen.

Um nun zu Köhlers zweitem Beweisstück überzugehen, so spricht der Meister in der Tat von einer Fünfteilung der „Büchse“ und nicht der Kammer. Da aber nach seiner Angabe bei dieser Teilung 3 Teile für's Pulver und je ein Teil für den leeren Raum und den Holzklotz bestimmt sind, so kann die Kugel in der Büchse nicht lagern, sie muß vielmehr in einem Behälter vor ihr sitzen; mithin wird „die Büchse“ nicht das ganze Kanonenrohr, sondern nur einen Teil von ihm bezeichnet haben.

Eine befriedigende Erklärung der strittigen Beschreibung ist nur möglich, wenn man von der Annahme ausgeht, daß die fragliche Waffe eine regelrechte Steinbüchse ist, deren Kammer „Büchse“ genannt wird. Bei der büchsenartigen Form der Kammer kann eine solche Namengebung nicht Wunder nehmen.

Unter solcher Voraussetzung bietet die Deutung des Textes keine Schwierigkeiten; die Kammer der Steinbüchse ist nach dem Prinzip der Fünfteilung mit Pulver und Holzklotz zu laden; über dem Holzverschluß lagert im Vorhause die Steinkugel. Der Ausdruck am Schlusse: Item darnach machtu denn ainen klocz und ainen stain desto

¹⁾ A. a. O. S. 267.

paz schissen“ will somit nur besagen, daß der Holzklotz und die Steinkugel mit großem Nachdruck aus dem Geschütze geschleudert werden, wenn man den vorgeschriebenen Lademodus befolgt.

Wie stellt sich schließlich die illustrierende Zeichnung zu unserem Erklärungsversuch, kann ihre Darstellung auf ein Steingeschütz deuten oder ist dies ausgeschlossen? ¹⁾

Von vornherein muß man sich vergegenwärtigen, daß das Bild nicht von einem Künstler, sondern ungeschickt und ungenau von einem Handwerker, einem Büchsenmeister, hergestellt worden ist. Die Waffe weist in der Tat an der Mündung eine Erweiterung auf, die allerdings so kurz ist, daß in ihr das Geschoß kaum zur Hälfte Platz findet, aber trotzdem ist man zu der Annahme berechtigt, der Zeichner habe ein Vorhaus darstellen wollen, zumal derselbe cod. germ. 600 eine andere Zeichnung eines Geschützes enthält, aus dessen Vorhaus der Stein gerade so weit hervorragend würde, wenn sie der Wirklichkeit entspräche; wir denken an die Zeichnung auf Tafel A I der „Quellen“, welche die Schießprobe eines Geschützes illustriert. Daß die Erweiterung an der Mündung dieses Geschützes in der Tat ein Vorhaus darstellen soll, bezeugt der dazu gehörige Text, in dem das Vorhaus — der Pumhard — ausdrücklich genannt wird.

Somit kann man wohl mit gutem Recht auch in unserer strittigen Abbildung die Darstellung einer Steinbüchse erblicken.

Im vorstehenden glauben wir den Nachweis geführt zu haben, daß der cod. germ. 600 keinen Beweis für die Ansicht liefern kann, daß die Lotbüchsen des 14. Jahrhunderts in derselben Art geladen worden seien, wie die Steinbüchsen. Andere Belege für eine solche Annahme existieren nicht. ²⁾

¹⁾ Figur 2, Seite 14.

²⁾ Die Bilderhandschrift Nr. 3069 der Wiener Hofbibliothek, die wohl dem Ende des 14. Jahrhunderts zuzuschreiben ist, behandelt zwar auch das Laden der Büchsen. Es erübrigt sich aber, des nähern auf

Mit einer solchen negativen Beweisführung allein ist uns aber nicht geholfen. Ist es denn überhaupt möglich, den wirklichen Lademodus der ersten Bleibüchsen zu ermitteln?

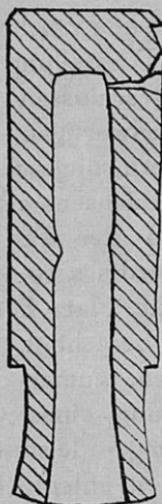


Fig. 3.

Einen Fingerzeig gibt uns die sogenannte „Dresdner Büchse“, deren Ursprung allerseits in unsere Periode gelegt wird.¹⁾

Die 225,6 mm lange Bohrung dieses Rohres hat 134 mm von der Mündung entfernt eine ringförmige, die Seele verengende Wulst.²⁾ Bis jetzt hat man keinen Versuch gemacht, sich über den Zweck dieses Verengerungsringes Klarheit zu schaffen.

Unseres Erachtens sollte er den beim Laden ins Rohr getriebenen Holzklotz hemmen, damit zwischen Pulver und Klotz der wünschenswerte leere Raum nicht fortfalle. Ein anderer Erklärungsversuch ist wohl nicht denkbar.

Da somit die Lagerung des Holzklotzes in unserer Büchse fixiert ist, kann für die Pulverladung und den leeren Raum über derselben nur die kleine Kammer hinter dem Verengerungsringe gedient haben. Bei einer solchen Ladeart bleiben etwa $\frac{3}{5}$ der Seelenlänge für Klotz und Kugel reserviert, eine Tatsache, die in schroffem Gegensatz zu Köhlers Ausführungen steht, in denen er ja die Ansicht

sie einzugehen. Das Werk ist eine jüngere Abschrift des cod. germ. 600. So weichen auch die für uns in Frage kommenden Figuren nur in Kleinigkeiten von denen des Originals ab; dazu weisen die zugehörigen Texte nur einige dialektische Abweichungen des Ausdruckes gegen die des Originals auf, inhaltlich stimmen sie mit diesem überein.

¹⁾ Figur 3; sie ist Röders Arbeit entnommen. (A. a. O. Seite 101.)

²⁾ Die Ausmessungen dieser Büchse lieferte uns Thierbachs Werk (Nachtrag S. 10).

vertritt, daß $\frac{2}{3}$ des Rohres allein vom Pulver und dem zugehörigen Hohlraum eingenommen würden.

Das Gewicht der Pulverladung der Dresdner Büchse verhält sich zum zugehörigen Geschosse etwa wie 1 : 4,6.

Es wäre verfehlt, wenn man aus dem einzigen Beispiele der Dresdner Büchse genaue Schlüsse auf den Lademodus der Lötbüchsen ableiten wollte. Aber zu der Feststellung allgemeiner Art ist man sicherlich berechtigt, daß die Ladeart, die Köhler und andere für diese Rohre angeben, die uns ja von vornherein unwahrscheinlich vorkam, der Wirklichkeit nicht entspricht: daß nämlich die Pulverladung durchaus nicht einen solch großen Raum einnahm, wie man allgemein glaubt, und daß die Lagerung des Geschosses nicht direkt an der Mündung der Seele war, eine Annahme, die ja eine absolut unwirksame Waffe voraussetzen mußte, sondern sich mehr mitten im Laufe befand.

Dies möge als Grundlage für die folgende Spezialuntersuchung genügen.
