

Gottfried Liedl

## „Schlimme Künste“.

### **Plebejer, Knappen, Glockengießer: Die Kanone und ihre Wegbereiter\***

Im Jahr 1517 stellt der Humanist und Technik-Schriftsteller Nicolaus Bourbon dem Eisen folgendes poetisches Zeugnis aus: „Eisen! Jenes Metall, das böse Gaben und gute, Glück wie Verlust und Leben sowohl als tödliches Los bringt. Denn mit ihm durchfurcht die raue Erde der Bauer, macht sie geeignet zur Saat und erntet jährlichen Segen ... Eisen erbaut die Tempel und Eisen zerspaltet die Felsen. Und zu jeglichem Zwecke der Menschen dienet das Eisen! Auch als schweres Geschütz erscheint es, jeder Schande bahnt das Eisen den Weg, Gewalttat, Dieben und Räubern. Doch nicht trägt das Eisen die Schuld – die blinde Gier, die ruchlose Sünde des Menschen ist es, wodurch sie willig in alle Verbrechen sich stürzen und schlimme Künste, von der Hölle bewegt, zum Schaden der Anderen erfinden.“<sup>1</sup>

Als der Franzose Bourbon, dessen Vater übrigens selbst Hüttenwerksbesitzer war, diese Zeilen schreibt, sind die ‚schlimmen Künste‘ schon weit gediehen. Und ‚das schwere Geschütz‘ ist nicht die einzige Erscheinungsform des Eisens auf den Schlachtfeldern, gibt es doch – um nur im Bereich der Feuerwaffen zu bleiben – allein unter den sogenannten ‚Steinbüchsen‘ drei verschiedene Größen: Leichte und mittlere, mit einem Kugeldurchmesser von 12 bis 20 Zentimetern; schwere, aus deren Mündungen Kugeln von 25 bis 45 Zentimeter Durchmesser hervorschießen; und schließlich, Sauriern gleich, die Riesengeschütze, aus deren Höllenschlund Geschosse fliegen, die bis zu 80 Zentimeter dick sein können.

Und nicht nur aus Schmiedeeisen sind diese monströsen Todbringer gefertigt. Außer dem Schmied scheint sich auch der Glockengießer ‚willig in alle Verbrechen‘ stürzen zu wollen, um statt Glück und Frieden ‚Verlust sowohl als tödliches Los‘ zu bringen! „Erste Nachrichten über bronzene Steinbüchsen gehen bis in die zweite Hälfte des 14. Jahrhunderts zurück und belegen die Übertragung von Verfahren im Glocken- und Kunstguß auf den Rüstungsbereich.“<sup>2</sup> Jawohl. Der Grund leuchtet ein und lässt moralische Bedenken rasch verschwinden: „Wegen ihrer materialbedingten Eigenschaften wie Leichtflüssigkeit als Schmelze, große Härte im gegossenen Zustand und hohe klimatische Unempfindlichkeit erwies sich Bronze für die Herstellung von Büchsen als besonders gut geeignet.“<sup>3</sup>

In allen Größen lässt sich der ‚bronzene Kugelwerfer‘ herstellen – für jeden besonderen tödlichen Zweck eine andere. Da gibt es die Zwerge – kleine Bronzebüchsen von 32 Zentimetern Länge, mit einem Kugeldurchmesser von 1,5 Zentimetern (ein solcher Winzling kann im Germanischen Nationalmuseum, Nürnberg, besichtigt werden).<sup>4</sup> Am anderen Ende der Skala stehen Monstren wie das ‚Dardanellen-Geschütz‘ (Abb.1), das 1464 vom osmanischen Büchsenmeister Munir Ali im Auftrag Sultan Mehmeds II. (1432 bis 1481), des Eroberers von Konstantinopel, hergestellt wurde. Dieses Riesengeschütz von 5,81 Metern Länge und 63 Zentimetern Kugeldurchmesser kann „als die größte im späten Mittelalter gegossene Steinbüchse angesehen werden.“<sup>5</sup> Das böartige Ding ist ein Wunderwerk an Handwerkskunst und Präzision. Eine, wie der moderne Fachmann staunt, „technische Meisterleistung“, besonders wenn man den gleichzeitigen Stand

---

\* Zitiervorschlag: Liedl 2010 (Online) = Gottfried Liedl: „Schlimme Künste“. Plebejer, Knappen, Glockengießer: Die Kanone und ihre Wegbereiter. Online-Version 2010 [= Obenaus, Andreas / Kaindel, Christoph (Hg.): Krieg im mittelalterlichen Abendland. Mandelbaum Verlag: Wien 2010, 295–328].

des europäischen Geschützgusses zum Vergleichsmaßstab nimmt. Das zu lösende Problem dabei: Wie der sogenannte ‚Flug‘ – also das Geschützrohr – so mit der Pulverkammer verschweißt wird, dass es bei der Verbrennung des Pulvers zur maximalen Energieübertragung in eine einzige Richtung, nämlich nach vorne, kommt. Jene Übertragung kinetischer Energie aufs Geschoss war beim ‚Dardanellen-Geschütz‘ im höchsten Maß garantiert. „Wobei vor allem die Schraubkonstruktion zur Verbindung von Flug und Kammer noch heute hohen Respekt verdient. Sie war völlig gasdicht, wie englische Marineoffiziere feststellten, als sie 1868 die Kammer vom Flug abschraubten.“<sup>6</sup>

Größer, weiter, durchschlagskräftiger! Jede Menge starker Mauern hatte das Mittelalter um Burgen und Städte gezogen, Mauern, die es zu zertrümmern galt. ‚Masse und Macht‘ – genauer: ‚Verwandlung von Masse in Macht‘ –, so könnte man die Angelegenheit auf eine griffige Formel bringen. Der schmiedeeiserne ‚Pumhart von Steyr‘ (Abb.2) wog 8 Tonnen. Seine fast 700 Kilogramm schweren Steinkugeln beschleunigte er auf eine Anfangsgeschwindigkeit von rund 160 Metern pro Sekunde und ließ sie 700 Meter weit fliegen. Andere Riesengeschütze mit ähnlich sprechenden Namen (die ‚Dulle Griet‘ von Gent, der ‚Mons Meg‘ in Edinburgh, die ‚Faule Mette‘ aus Braunschweig) leisteten Ähnliches.<sup>7</sup>

### **Neue Waffen, neue Probleme, neue Lösungen**

Die Zeitgenossen des Humanisten Bourbon waren vielleicht ruchlos, eines aber waren sie mit Sicherheit nicht: technisch unbegabt. In der historisch kurzen Zeit von knapp hundert Jahren hatten sie aufgehört, Steinmauern und Wälle mit Katapulten zu beschießen und hatten sie begonnen, diese Mauern tatsächlich und im wahrsten Sinne des Wortes ‚dem Erdboden gleich zu machen‘. Anders gesagt: sie hatten begonnen, den Stein mit Hilfe eines neuen chemisch-physikalischen Prinzips gründlich zu zermalmen. Diese Zerlegung des Steins in seine Grundbestandteile (seine Zerstäubung) ist die ursprüngliche Intention, warum man sich mit pyrotechnischen Fragen auseinandersetzt, und wir werden auf die neue Denkungsart einzugehen haben, die in einer solch plebejerhaften Geringschätzung des Hochragenden, auf Fels Gebauten – mit anderen Worten: des Erhabenen, von Gottes Gnaden Unveränderlichen – zum Ausdruck kommt. Bevor wir jedoch vom Ende der Ritterlichkeit (Ende eines Verhaltenskodex mitsamt einer ganzen Kultur) erzählen, scheint es angebracht, das konkrete Ende des Rittertums in seiner ‚Materialität‘ zu beschreiben, also den ruchlosen Plebejern dabei auf die Finger zu schauen, wie sie ihre neuen Apparaturen erfinden, erproben und in einer endlosen Spirale der Eifersucht, des Hasses, des Wettstreits (aber auch der Neugierde) – ‚verbessern‘.

Aber was heißt hier ‚Verbesserung‘ (Innovation)? Warum konnte das System sich nicht im Gleichgewicht erhalten? Im Gleichgewicht aus internationalem Adel, der *in rebus militaribus* immerhin Jahrhunderte lang *the state of the art* verkörperte, und internationalem Klerus, der dieselbe Rolle ‚für das richtige Denken‘, die Logik spielte (nämlich in der Scholastik). Schien ein ähnliches Prinzip nicht anderswo ausgezeichnet zu funktionieren? War das fernöstliche Prinzip einer ‚Kunst des Krieges‘, wie es der chinesische General Sun-Zi (Shen-Zi) vertrat, mit der Weisheit des Mandarins nicht perfekt kompatibel?<sup>8</sup>

Der Vergleich zwischen dem Abendland im Mittelalter und dem Fernen Osten hinkt jedoch. Er hinkt, weil er den entscheidenden Unterschied außer Acht lässt, den man (wenn er denn so rigoros definiert sei) mit dem Satz, dem Gegen-Satz beschreiben mag: In der Ordnung der Großen Räume (im Fernen Osten zum Beispiel) ist Herrschaft prinzipiell stabil, ihre Störung wird

prinzipiell als bloß vorübergehend gedacht, während nach dem Prinzip der Kleinen Räume (Europa) die Störung eine der wichtigsten Bedingungen der Ordnung ist, ja als ‚Unordnung in Permanenz‘ ihren kulturschaffenden Platz in der Geschichte gefunden hat.<sup>9</sup> Das meint wohl auch Bartlett mit seinem (nun ganz konkret auf die Geschichte des europäischen Mittelalters und die Funktion des europäischen Adels bezogenen) Diktum, die ‚Geburt Europas‘ – des modernen Europa – habe sich ‚aus dem Geist der Gewalt‘ heraus vollzogen.<sup>10</sup>

Dass aber diese ‚Gemeinschaft‘ der Konkurrenten (die wir konsequenter Weise in Anführungszeichen zu setzen haben) nicht an den geographischen Grenzen Europas endet, beweist sie an sich selbst. In der ersten historisch einigermaßen fasslichen Revolution der ‚europäischen‘ Denkungsart – sie ist, wie könnte es anders sein, zugleich eine militärische Revolution –, umfasst die Spirale des produktiven Wettstreits auch die vermeintlichen Antipoden besagten Abendlandes. Die eingangs gestellte Frage nach den Ursachen einer als ‚plebejisch‘ etikettierten Umwertung aller ritterlich-feudalen Werte – notabene auf dem Schlachtfeld – führt nämlich nicht sofort ins Herz der feudalen Ordnung sondern an deren Rand. Es geht, wir bringen die Sache auf den Punkt, um die Erfindung des Schießpulvers als Bedingung der Möglichkeit aller späteren Umwälzungen.

Der Erfinder des Schießpulvers (zumindest was den europäischen Bereich betrifft), sei ein „Spanier“ gewesen – so der Militärhistoriker Delbrück. Aber ein ‚Spanier‘ ganz eigener Art. Denn es handelt sich dabei um einen gewissen Hasan ar-Rammah. Einen spanischen Araber also.<sup>11</sup> Der soll, nach anderer Lesart, aber gar kein ‚Spanier‘ sondern Syrer gewesen sein.<sup>12</sup> Damit ist aber ‚Spanien‘ noch lange nicht aus dem Rennen. Andere Militärhistoriker wissen von einem „im andalusischen Malaga geborenen arabischen Schriftsteller Abd-Allah“, der in seiner ‚Enzyklopädie der Botanik und Pharmazie‘ den Salpeter als ‚chinesischen Schnee‘ bezeichnet und mit militärischen Verwendungsmöglichkeiten in Verbindung gebracht hat.<sup>13</sup> Und der *Liber ignium* des Marcus Graecus, ein wegen seiner pyrotechnischen Darstellungen bis weit ins 15. Jahrhundert hinein gern zu Rate gezogenes militärisches Handbuch aus dem 13. Jahrhundert, soll ebenfalls auf arabischen Quellen beruhen.<sup>14</sup>

Die ganze Angelegenheit ist recht undurchsichtig, nur eines scheint hinreichend bewiesen: dass die Geschichte, wonach der deutsche Mönch Bertold Schwarz das sinistre Pulver erfunden hätte, „ins Reich der Fabel“ gehört.<sup>15</sup> Außerdem steht fest: Die maurischen – sprich spanisch-arabischen – Heere jener Zeit „setzten bei Belagerungen vermehrt explosive Brandsätze als Munition für Katapulte und Wurfmaschinen ein.“<sup>16</sup> Was das ‚Schießpulver‘ betrifft, so wäre ‚die andere Seite‘ (Europas) mithin in einer Weise beteiligt, ja eingebunden in die frühesten Etappen der spätmittelalterlich-frühneuzeitlichen militärischen Revolution, wie das lange Zeit nicht selbstverständlich war. In der Renaissancezeit etwa, also am ersten Höhepunkt besagter Revolution, hat Europa geschwankt, welche Strategie angesichts des großen Anderen hier am angemessensten wäre. Die einen, für die das neue Feuerrohr eine Ausgeburt der Hölle, der Inbegriff von Hybris war, hatten nichts dagegen, den Spaniern zu glauben, welche – jedenfalls damals noch – über die arabische Herkunft der neuen Errungenschaft Bescheid wussten. Für andere Kommentatoren, besonders wenn sie von Europas ureigenster technischer Überlegenheit überzeugt waren, hatte die Feuerwaffe aber ‚genial‘ zu sein; somit war sie logischer Weise eine europäische Erfindung. Ja, man schreckte nicht einmal davor zurück, sie den Alten zuzuschreiben – den Griechen, den Römern. Alle kamen in Frage – alle bis auf die ‚Ungläubigen‘, die ‚häretischen‘ Muslime.<sup>17</sup>

### Exkurs: Hatten die Araber Kanonen?

Die Geschichte ist auf weite Strecken eine Erzählung, die mehr als nur einen Schluss zulässt. Ihre Logik ist weder linear noch einwertig. Weniger philosophisch formuliert – die ‚Schießpulver-Debatte‘ ist prinzipiell bis heute unabgeschlossen.<sup>18</sup> Da gibt es diese Bezeichnung ‚chinesischer Schnee‘ (bei den frühen arabischen Kommentatoren) – Hinweis auf ein salpetriges Explosionsmittel, das wegen seiner Eigenschaft, zu ‚verpuffen‘, eher ‚passiv‘ zum Einsatz gekommen sein dürfte, in feuerwerksartig explodierenden Brandsätzen. Um damit Geschosse anzutreiben, scheinen seine chemischen Eigenschaften nicht ausreichend aggressiv gewesen zu sein.

Mit dieser Frage im engsten Zusammenhang steht dann natürlich die Natur jener allerersten Einsätze von ‚Feuerwaffen‘ durch die Araber, wie sie in Spanien etwa für das Jahr 1324 (erfolgreiche Belagerung von Huéscar) oder für 1343 (erfolglose Verteidigung von Algeciras) bezeugt sind. Haben sich die Berichte der Zeitgenossen (spanische Araber aber auch Chronisten der christlichen Gegenseite) bei den geschilderten Einsätzen vielleicht doch nur auf Katapulte bezogen, mit denen Brandsätze verschossen wurden?

Wenn man von einer ganz frühen Erwähnung – über den Einsatz von ‚Feuerwaffen‘, 1317 vor Alicante – absieht, hat vor allem der Bericht des granadinischen Historikers und Wezirs Ibn al-Khatib über den Feldzug Sultans Isma'ils I. gegen die südspanische Stadt Huéscar für Kopfzerbrechen unter späteren Kommentatoren gesorgt. Ibn al-Khatib schildert, wie der granadinische Sultan „den großen Apparat, der durch *naft* angetrieben wird“ in Funktion treten lässt.<sup>19</sup> Die moderne Interpretation kann sich da die Sache nicht leicht machen, da, wie ein exzellenter Kenner der spätmittelalterlich-frühneuzeitlichen Geschichte der Muslime Spaniens meint, der Chronist – besagter Ibn al-Khatib – „mit seinem anspielungsreichen, eine metaphorische Sprache pflegenden Bericht mehrere Interpretationen zulässt. Viel hängt davon ab, wie man jenen Schlüsselbegriff liest: *naft*. Der arabische Sprachgebrauch wendet diesen Terminus auf alle möglichen brennbaren Substanzen an (heute würde man ‚Petroleum‘ dazu sagen).“<sup>20</sup> So meinte man diesen Ausdruck auch als ‚Griechisches Feuer‘ übersetzen zu müssen, sodass der Chronist also eine Art Brandsatz gemeint hätte. Dieser Brandsatz wäre dann durch den ‚großen Apparat‘ – ein Katapult – gegen den Feind geschleudert worden.

Freilich hält der Text auch für diese traditionelle Interpretation seine Fußangeln bereit. Denn wenn wir genau lesen, erfahren wir von einem Ding, das durch unser ominöses ‚naft‘ – angetrieben wurde! Also nicht umgekehrt: nicht ein Brandsatz wurde geschleudert sondern jenes Element namens ‚naft‘ ist aktiv am Zustandekommen der Bewegung beteiligt. Des Rätsels Lösung (so das Rätsel eine solche hat) erschließt sich vielleicht nur dem Linguisten. „Im arabischen Sprachgebrauch der Muslime Spaniens (...) konnte ‚naft‘ jedoch auch ‚Schießpulver‘, ja sogar ‚Kanone‘ bedeuten.“<sup>21</sup> Jetzt macht Ibn al-Khatibs Formulierung Sinn: Schießpulver – nicht ‚chinesischer Schnee‘ sondern echtes Schwarzpulver – ist tatsächlich ein Antriebsmittel. Und zwar im Waffensystem (wofür der Ausdruck ‚Apparat‘ gut gewählt scheint) namens ‚Kanone‘. Ein letztes Argument gegen die Theorie vom Griechischen Feuer liefert ebenfalls der moderne Arabist, indem er den Text wieder penibel genau liest: „Hilfreich bei unserer ‚Entscheidung gegen das Griechische Feuer‘ mag der Umstand sein, dass sowohl Ibn al-Khatib

als auch ein weiterer Berichterstatter – ein Augenzeuge – den donnerähnlichen Lärm betonen, den das Gerät beim Abfeuern seiner Eisenkugel (*kurra hadīdin*) erzeugte.<sup>22</sup> Die Rede ist von Eisenkugeln, nicht von Brandsätzen, mit denen besagte ‚Maschine‘ den Turm der Festung traktierte. Nun hätte es ja auch nicht viel Sinn gemacht, gegen massives Mauerwerk Brandsätze zu schleudern. Das geschilderte Ereignis kann daher richtiger Weise nur als einer der ersten, wenn nicht der erste historisch bezeugte Einsatz einer Kanone auf dem europäischen Festland interpretiert werden. Harvey zieht daraus den logischen Schluss: „Wenn diese Interpretation stimmt, muss Granada zu jener Zeit, was technologische Innovationen angeht, weltweit an vorderster Front gestanden haben.“<sup>23</sup>

Das ist nicht so weit hergeholt, wie es vielleicht scheint. Nicht dass es jener Eloge eines kastilischen Prinzen auf die kriegerische Tüchtigkeit der ‚Mauren‘ bedurft hätte – aufschlussreich ist sie allemal: „So waffenkundig sind sie und so sehr verstehen sie sich auf den Krieg und so fähig stellen sie sich dabei an – fürwahr, ich zögerte nicht zu behaupten [*que yo diría*], dass, wenn sie nicht Gott gegen sich hätten wegen ihres falschen Glaubens [*por la falsa secta en que viven*], (...) es auf der ganzen Welt keine tüchtigeren Krieger, keine größeren Militärexperten gäbe – und auch niemanden, der ihnen an Eroberungskunst gleich käme.“<sup>24</sup> Solche Expertisen aus berufenem Munde, aber auch Quellen, in denen Termini wie *truenos*, ‚Donnerschläge‘ oder *barud*, ‚Schießpulver‘, im militärischen Umfeld auftauchen,<sup>25</sup> stützen eine Interpretation, welche die ‚Mauren‘ als technologisch-militärische Vorreiter auf dem Kontinent sieht. Das Grundgerüst bilden natürlich stets die *Hard facts* – ausreichend glaubwürdig überlieferte Ereignisse wie die ‚Kanonen-gestützte‘ Verteidigung der Hafenstadt Algeciras (1343),<sup>26</sup> später auch der Grenzstadt Antequera (1410), wo es den arabischen Verteidigern gelang, „mit einer Kanone [*trueno*] mitten in die Plattform zu schießen, auf der zwei Mann zur Bedienung der Riesenarmbrust standen, und einen der Beiden auf der Stelle zu töten.“<sup>27</sup> Oder die große Feldschlacht von 1394 (die sogenannte ‚zweite Schlacht in der Vega‘), in der das Massenheer der spanischen Araber den ‚Kreuzzug‘ des Ordensgroßmeisters von Alcántara zum Scheitern brachte – unter Beteiligung einer echten Feldartillerie auf Seiten der Mauren.<sup>28</sup>

Was diese Bewegung so reizvoll macht: sie lässt sich auch ‚soziologisch‘ nachvollziehen, auf der Ebene der Familien- und Einzelschicksale. Dass im Königreich Spanien der Handel mit Schießpulver bis ins 16. Jahrhundert ausgerechnet von Morisken, Nachfahren (zwangs-) getaufter ‚Mauren‘ betrieben wurde, scheint einer der Treppenwitze zu sein, an denen die Geschichte so reich ist.<sup>29</sup> Kein Treppenwitz ist jedoch die bemerkenswerte und merkwürdige Karriere zweier muslimischer Sippen im Königreich Navarra. Zalema und Ibrahim aus der alteingesessenen Mudejarenfamilie der Madexa dienen gegen Ende des 14. und zu Beginn des 15. Jahrhunderts im königlichen Heer, der eine als Waffenschmied im Lande selbst, der Andere als Waffenmeister und Marschall in der Festung Cherbourg, am Ärmelkanal, sechshundert Meilen von der Heimat entfernt.<sup>30</sup> Die zweite bedeutende Familie, die al-Hudhayli, stellten nacheinander den Oberbefehlshaber oder ‚Meister‘ der königlichen Armbrustschützen, den obersten Festungskommandanten<sup>31</sup> und den Artilleriekommandanten der Festung Estella, einer Schlüsselstellung Obernavarras.<sup>32</sup> Dass diese hohen muslimischen Militärs bei der Weiterverbreitung der ‚bösen Künste‘ rund um die Kanone eine Rolle gespielt haben mochten, hat angesichts der massiven Verstrickung Navarras in den Hundertjährigen Krieg einiges für sich (Abbildung 3 / Karte).

Zurück auf der makrohistorischen Ebene, zeigt sich eine interessante Häufung in den dokumentierten Einsätzen früher Exemplare einer Gattung, für die man die Bezeichnung

‚Kanone‘ anwenden zu dürfen meint – oder sollte man besser allgemein von ‚Feuerwaffen‘ sprechen? – Wie auch immer, bis zur Wende vom 14. zum 15. Jahrhundert scheinen sich die dokumentierten Vorkommen kanonenähnlicher Kriegsinstrumente recht gleichmäßig über die – wie soll man sagen? ‚Christliche‘? ‚Abendländische‘ Hemisphäre? – und über den Bereich, wo Muslime herrschen, zu verteilen (Tabelle 1). Und was die Wirtschaft etwa des spanisch-arabischen Emirats von Granada betrifft (Tabelle 2), zeigen sich deutlich die typischen Merkmale eines ökonomisch-militärischen Komplexes, vor allem hinsichtlich der gleichmäßig über das Territorium verteilten Waffenproduktion (samt Rohstoffbeschaffung)! Das ist doch einigermassen auffällig. Indem wir diese Bemerkung so im Raume stehen lassen, beenden wir unseren Exkurs.



Die Schießpulverfrage war unser Ausgangspunkt, verweilen wir noch ein wenig bei ihr. Málaga, dessen arabischer Sohn Abd-Allah einst den chemischen Stoff Salpeter hinsichtlich einiger – hauptsächlich militärischer! – Verwendungsmöglichkeiten analysiert hatte (nicht ohne Grund ist ‚Alchemie‘ ein arabisches Lehnwort), dieses südspanische Málaga blieb auch unter den Katholischen Königen und deren erlauchten Nachfolgern aus dem Hause Habsburg eine der wichtigsten Produktionsstätten für Schießpulver. Málagas Pulvermühlen deckten einen Großteil des Schießpulverbedarfs in den neuen amerikanischen Kolonien.

Aber was die langen ozeanischen Transportwege (und erst recht das tropisch schwül-feuchte Klima am Bestimmungsort) an den Tag brachten, war eine ziemlich nachteilige Eigenschaft jenes unverzichtbaren Bestandteils der neuen ‚schlimmen Künste‘: das Schießpulver entmischte sich. Und es verklumpte. In den spanischen Kolonien war die Unzuverlässigkeit der Pulversendungen aus Málaga beinahe sprichwörtlich.<sup>33</sup> Und was für die südspanische Pulverproduktion galt, traf auf die Pulvererzeugung ganz Europas zu: Schwarzpulver, in seiner ursprünglichen Produktform als sogenanntes ‚Mehlpulver‘, neigt dazu, sich bei transportbedingten Erschütterungen in seine drei Gemeingeteile Salpeter, Holzkohle und Schwefel zu entmischen. Wegen des Mangels an Luft zwischen den einzelnen Pulverteilchen brennt es auch nur langsam ab. Was aber den Endverbraucher am meisten geärgert haben dürfte an diesem ‚Mehlpulver‘ – dass es stark hygroskopisch, also wasserziehend ist.<sup>34</sup>

Neue Produkte bringen neue Probleme, Probleme rufen nach Problemlösungen – voilà der europäische Weg, auch ‚Rüstungsspirale‘ genannt. Wobei diesfalls die klimatisch benachteiligten Zonen (wo das Feuchtigkeitsproblem sozusagen endemisch ist) die Nase vorn hatten – also etwa Mitteleuropa und der Alpenraum mit seinen protoindustriellen Handwerks- und Verarbeitungsbetrieben, Stichwort ‚Nürnberger Witz‘. „Um 1420 gelang es zum ersten Mal, das Pulver zu ‚körnen‘. Der Salpeter löste sich durch Feuchtigkeit und bildete so eine optimale Bindung zwischen den übrigen Bestandteilen des Mehlpulvers. Zerschlug man einen derart zusammengebackenen Pulverkuchen, wenn er trocken war, so stellte man fest, daß aus dem Mehlpulver eine Anzahl kleinerer und größerer unregelmäßiger Körner geworden war, die nach dem Entzünden erheblich heftiger verbrannten, weil die Flamme durch die Zwischenräume der Körner mehr Sauerstoff erhielt.“<sup>35</sup>

Die ersten Pulverstampfmühlen, so genannt nach den Stampfbalken, mit denen die Pulverklumpen zu Körnern zerkleinert wurden, besaß der Deutsche Orden. Sie lagen in Elbing und Neunteich, wo es schon früher Ölmühlen gegeben hatte. Die neuen Mühlen waren ziemlich leistungsfähig – im Jahre 1409 etwa ließ der Orden in knapp sieben Wochen 300 Zentner Pulver

dort herstellen. In Nürnberg besaßen um 1400 die Kaufleute Behaim eine Pulvermühle. 1421 wird die Produktion gekörnten Schießpulvers in Görlitz und Hildesheim aufgenommen.<sup>36</sup> Dass sich die Technologien der Schießpulvererzeugung so rasch – und so flächendeckend – verbreiten, hat natürlich viel damit zu tun, dass das Mühlenwesen seit der Spätantike enorme Fortschritte gemacht hat. Darin ist (um noch einmal den Blick nach Süden, genauer: Südwesten zu richten) auch die arabisch-muslimische Welt mit eingebunden. Freilich wieder nur ihr europäischer Teil. Nirgendwo in der Welt des Islam gibt es so viele technisch hochwertige Wassermühlen wie in Südspanien, im spätmittelalterlichen Emirat von Granada.<sup>37</sup>

### Technologieschübe und Wirtschaftsboom

Die Entwicklung der Schießpulverindustrie im Spätmittelalter, in der frühen Neuzeit, zeigt aber neben der Qualitätsverbesserung einen weiteren säkularen Trend – die kontinuierliche Steigerung der erzeugten Mengen. Es waren „mechanische Konstruktionen entwickelt worden, die nicht nur eine Arbeitsentlastung bedeuteten, sondern auch die Herstellung größerer Mengen gekörnten Pulvers erlaubten. Das gelang durch die Übertragung des Antriebs auf bis zu 8 gleichzeitig arbeitende Stampfbalken. In italienischen Büchsenmeisterbüchern aus der Mitte des 16. Jahrhunderts finden sich mechanische Pulverstampfen, die von Göpeln angetrieben worden sind. Wo immer es möglich war, nutzte man auch die Wasserkraft.“<sup>38</sup> Was um die Mitte des 16. Jahrhunderts in spektakulärer Evidenz vor uns erscheint – der technologische Progress in voller Entfaltung –, hat in den Jahrhunderten davor seine eigentlichen Wurzeln. Der wirtschaftliche Aufschwung im (späten) Hochmittelalter, der – wie krisenhaft und fragmentiert auch immer – im Spätmittelalter seinen Fortgang nimmt, hat auch das Fundament gelegt für die erste und zweite Phase der militärischen Revolution.

Erinnern wir uns an Bourbons Eloge auf das Eisen. Der Mann wusste, wovon er sprach. Als Sohn eines Hüttenwerksbesitzers war er unmittelbarer Nutznießer eines Prozesses, den der Fachmann so beschreibt: „Die europäische Jahreserzeugung am Ausgang des Mittelalters wird auf rund 60000 t geschätzt. Fortschritte der Hüttentechnik trugen zu dieser Steigerung bei. In einfachen Schachtöfen ließ sich als Tagesproduktion ein Eisenklumpen, genannt *bloma, massa, luppa* oder *gouse*, erschmelzen. Sein Gewicht sollte beispielsweise in der Steiermark in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts auf das Zweieinhalbfache anwachsen und zu Beginn des 15. Jahrhunderts noch einmal zunehmen. Der Übergang von den älteren, auf der Höhe gelegenen Öfen zu neuen, das Wasserrad für den Balgbetrieb nutzenden Stuck- oder Stücköfen im Tal sowie die zunehmende Mechanisierung und Spezialisierung der Hämmer waren die Ursachen.“<sup>39</sup>

Mechanisierung, Spezialisierung – eine Art Vorläuferschaft der Industriellen Revolution? Man soll nicht übertreiben mit den Anleihen, die man nimmt. Aber so viel steht immerhin fest: Das Spätmittelalter hat die neuen technischen Verfahren ... und es hat die dazu gehörigen Spezialisten hervorgebracht. Denn es hatte einen ständig größer werdenden Hunger nach Waren aller Art zu stillen – Waren des täglichen Gebrauchs und ‚Waren‘ einer nicht so nachhaltigen Ökonomie, Waren, die sich auf den expandierenden Märkten des Krieges losschlagen ließen. Konkret war es der Eisenguss, der eine revolutionäre Neuerung im Hüttenwesen zu seiner Voraussetzung hatte, das sogenannte ‚indirekte Verfahren‘. In diesem Prozess der Metallschmelze hatte die Reduktion der Erze nicht mehr Roh- und Schmiedeeisen zum Ziel sondern flüssiges Roheisen.

Genau da setzt die militärische Nachfrage an: „Das indirekte Verfahren findet sich auch bei dem im späten 14. Jahrhundert nachweisbaren Eisenguß. Als Vorbild diente natürlich der Bronzeuß,

der im Mittelalter vornehmlich beim Glockenguß Verwendung fand. In einem Empfehlungsschreiben für einen Frankfurter Büchsenmeister von 1390 heißt es: ‚Item er kan klein hant bussen [kleine Handbüchsen] und andere bussen uz isen gyessen.‘ Somit kam der Eisenguß zunächst wohl für Einzelteile von Handfeuerwaffen, für Luntenschloßgewehre oder Arkebusen sowie für Lotbüchsen auf<sup>40</sup>. Was an den komplexen Verfahren des Eisen-, besonders aber Bronzegusses so wichtig ist: dass er zugleich mit einer ständig wachsenden Zahl an Spezialisten Verbreitung fand. Spezialisten, die allein die hohe Qualität garantieren konnten, wie sie sich eine militärisch orientierte Kundschaft vom Produkt erwartete.

An dieser Stelle scheint es angebracht, innezuhalten. Was hatte sich verändert und in welchem Ausmaß war dies geschehen, als die Schlachtfelder Europas immer mehr zu Experimentierfeldern für neue Künste des Krieges wurden, ‚schlimme‘ Künste, wie viele sie nannten? Man muss sich die Bewegung in ihrer Gesamtheit vergegenwärtigen. Beim Übergang vom Mittelalter zur frühen Neuzeit handelt es sich nämlich um einen Prozess, „der durch die gleichzeitige Existenz von Altem und Neuem geprägt war“, letztlich aber jenen Kräften zum Durchbruch verhalf, die „mit ihrer technischen, militärischen, wirtschaftlichen und politischen Dynamik für fast ein halbes Jahrtausend die weitere Entwicklung (prägten) und (...) die übrige Welt (zwangen), sich mit diesen Impulsen auseinanderzusetzen“<sup>41</sup>. Was damit – in zugegebenermaßen plakativer Form – gemeint ist: das Aufkommen der sogenannten ‚europäischen Moderne‘.

Die ganze Periode des Überganges steht unter dem Leitmotiv der Technik. Und diese, nämlich ihre sprunghafte Entwicklung, steht unter dem Leitmotiv der Ökonomie. Im Wechselspiel der Krisen und Aufschwünge behält sozusagen der Aufschwung das letzte Wort. So werden auch noch Krisen zu Motoren des Fortschritts, wie an einem ganz zentralen Bereich der Ökonomie verblüffend gut gezeigt werden kann, einem Bereich an der Schnittstelle von Machtpolitik und technisch-wissenschaftlicher Entwicklung – dem Bergbau. Das 15. Jahrhundert ist je nach Blickwinkel ein Jahrhundert der Schwierigkeiten oder des Aufschwungs. Den Part des Stockens spielt dabei die berühmt-berüchtigte Münzmetallkrise im Mittelmeerraum, die aber eine genaue Widerspiegelung des enormen Aufschwungs in der Warenproduktion ist, der ja den unersättlichen Hunger nach Münzmetall erst erzeugt hat – verschärft durch das politische Phänomen der portugiesischen Eroberungen wichtiger Endpunkte des transsaharanischen Goldhandels (1415 Eroberung Ceutas; seit 1419 unter Heinrich dem Seefahrer erste Expeditionsfahrten nach Westafrika) ... Zweitens bedeutet das 15. Jahrhundert ein großes Aufholen der ‚nördlichen‘ Länder, der Länder Zentral- und Osteuropas, weil sie die passende Antwort auf die mediterrane Münzmetallkrise haben – ein boomendes Bergwerkswesen.

Profiteure der Münzmetallkrise sind die Alpenländer – Bayern, Tirol, Salzburg, Steiermark, Kärnten, Krain, Trient; und die zentral- und osteuropäischen Erzgebiete in Sachsen, in Böhmen, in Ungarn oder Siebenbürgen. Überall in diesen Gebieten sieht man „sowohl eine Reform der bergmännischen Arbeitsorganisation als auch einen breiten technischen Innovationsschub“<sup>42</sup>. Um zu verstehen, wie hier im Herzen der Ökonomie das künftige Potenzial einer militärischen Revolution heranwächst (weil diese ja weitgehend auch eine technische Revolution ist), braucht man nur die Neuerungen im Bergbau unter die Lupe nehmen. Sie lassen sich prinzipiell als die Tendenz beschreiben, den Menschen (den Faktor menschliche Arbeitskraft) durch Maschinen zu ersetzen, wobei wir ‚Maschine‘ jetzt unter dem Aspekt der größtmöglichen Abstraktion betrachten wollen – als systemisches Zusammenspiel von rational erfassbaren und erfassten Gesetzmäßigkeiten mit praktisch erprobten oder zu erprobenden Verhaltensweisen („Versuch-



und-Irrtum'). Besonders wichtig dabei – die zunehmende Gleichgültigkeit gegenüber traditionellen Rahmenbedingungen, seien diese nun sozialer oder politischer Natur.

Sehen wir einmal davon ab, dass es einen direkten Einfluss auf militärische Verhaltensweisen geben kann und gibt – bekanntestes Beispiel ist die eins-zu-eins-Übertragung von Erfahrungen aus dem Bergbau auf das Belagerungswesen (Stichwort ‚der Knappe als Mineur‘). Von wahrscheinlich noch größerer Bedeutung ist der intellektuelle und verhaltensmäßige Paradigmenwechsel, der sich in den Veränderungen ganzer Berufssparten und ganzer technisch-ökonomischer Bereiche widerspiegelt. Wenn er sich nicht überhaupt erst durch diese Veränderungen eingestellt hat.

Die ‚Kriegsmaschine‘ *par excellence*, die neue Feuerwaffe, eignet sich wie kaum ein anderes Phänomen dafür, Erkenntnisse aus dem Feld der Wirtschaft auf das ‚Feld der Ehre‘ zu übertragen – besser gesagt (denn diese Formulierung entspricht den brutalen Tatsachen), auf das Schlachtfeld. Wenn für den großen Bereich des Montanwesens, aber auch der Metallverarbeitung gesagt werden kann, dass sich „als besonders charakteristische Innovationen (...) nach heutiger Beurteilung die häufigen Kombinationen von Arbeitsmaschinen zur Energieumwandlung“ darstellen,<sup>43</sup> dann haben wir damit zugleich jenes Modell beschrieben, wonach es praktisch möglich ist, Verbrennungsvorgänge in kinetische Energie zu verwandeln (der Grundgedanke der Feuerwaffe). Was aber das soziale Moment betrifft – die mit den neuen technischen Waffen einher gehende ‚Vermassung‘, sprich Disziplinierung des Kriegers, so hat auch dieser Trend sein ziviles, sein ökonomisches Gegenstück. Schon im frühen 15. Jahrhundert tauchen arbeitsorganisatorische Formen auf, die man als quasi-militärische Disziplinierung der Bergleute bezeichnen könnte – das Direktionssystem. Dieses „machte aus den Häuern als hochgradigen bergmännischen Spezialisten im Status von Unternehmer-Arbeitern reine Lohnarbeiter (...), während die Unternehmensführung (...) allein durch Beamte des Landesherrn ausgeübt wurde.“<sup>44</sup>

Sieht man, welche Schere sich da auftut? Durchaus vergleichbar mit dem Schicksal, das dem Ritter-Krieger blüht (jenem Manne, der noch ein letztes Mal alle Funktionen des Kämpfens in einer, nämlich seiner Hand vereinigt, bevor er sich durch den ‚gemeinen Soldaten‘ ersetzt sieht), wird im Bergbau, in der Industrie der ‚Allrounder‘ (das, was oben mit der Bezeichnung ‚hochgradiger bergmännischer Spezialist‘ gemeint war) durch den ungelerten Arbeiter – das leere Subjekt in der Sprache der Logik – ersetzt. Aber auch diese Münze hat zwei Seiten. Aus der Abschaffung des ‚Alleskönners‘ und ‚Spezialisten‘, der auf seinem Gebiet sein eigener Herr war, resultieren zwei getrennte Entwicklungslinien. Die eine geht in Richtung leeres Subjekt, Richtung blindes Vollzugsorgan einer zunehmend stupiden Praxis, die andere aber zum ‚Wissenden‘, der vermittels seines Wissens zum Befehlen auserkoren ist. Langer Rede kurzer Sinn: wo die zivile Ökonomie als neuen Typus den Ingenieur erfindet, erfindet sich die Ökonomie des Krieges den Offizier.

Erst einmal setzt die Übergangszeit aber viele Kräfte frei, bevor sie sie neu bindet. Bevor sich der ‚Allrounder‘ zum Lohnsklaven machen lässt, durchläuft er alle Stadien des freien Handwerkers, des Könners seines Fachs. Jeder Innovationsschub kreiert neue Produkte, neue Waren, und diese neuen Produkte und Waren wollen richtig präsentiert, fachmännisch betreut und propagiert sein. So kann man folgende Reihe aufstellen: Mit den wandernden Produkten und Materialien – Ergebnissen eines auf Massengüterverkehr basierenden Fernhandels – wandern in spezifischer Weise auch deren Produzenten mit: nämlich insofern, als sie die Produkte auch weiterhin

‚betreuen‘, zum Beispiel als Geschützmeister die zuvor eigenhändig und fachmännisch gegossene Kanone. Mit den wandernden Experten wandert somit auch das Wissen.

Ein treffliches Beispiel, wie Wissen ‚wandert‘ (nämlich zugleich mit der dieses Wissen inkorporiert habenden Ware), liefert – man ahnt es bereits – der internationale Waffenhandel. Und zwar in einer Form, die sich über ein linguistisches Indiz noch heute nachweisen lässt. Es geht um Venedig.

Bekanntlich ist die Lagunenstadt ja immer vorne mit dabei, wenn es darum geht, dem Feind verbotene Lieferungen zukommen zu lassen. Seit dem Hochmittelalter hat die Serenissima unermüdlich dafür gesorgt, dass der Strom kriegswichtiger Rohmaterialien (allen voran natürlich Schiffbauholz) und Endprodukte (vor allem Waffen) aus dem Abendland Richtung Orient, zum ideologischen Erbfeind also, nicht versiegt. Da taucht im 14. Jahrhundert ein neuer Waffentyp in den Händen der Muslime auf, eine kleine Feldkanone mit auswechselbarem Pulvermagazin. Man kennt die Waffe unter der Bezeichnung *ribaudiquin* (altfranzösisch) bzw. *ribadoquin* (spanisch).<sup>45</sup> Was jedoch einige Schwierigkeit bereitet – zu sagen, woher diese frühesten Vertreter der Feldartillerie tatsächlich stammen. Dies halbwegs genau anzugeben, fiel in der Tat schwer, wäre da nicht unser Hinweis sprachlicher Natur. Denn eine früh bezeugte arabische Bezeichnung (in welcher man mit einiger Phantasie die Termini *ribaudiquin*, *ribadoquin* erkennen mag) lautete *al-bunduqiya*. Und da wird es spannend. Denn die Nomenklatur ist verräterisch. *Bunduqiya* (pl. *banâdiq*) heißt auch heute noch, im modernen Arabisch, die Feuerwaffe, das Gewehr. *Bunduqiya* bedeutet aber auch bis heute – und das ist zugleich des Rätsels Auflösung – ‚venezianisch‘, ‚aus Venedig stammend‘. *Quod erat demonstrandum*. So viel zum Thema ‚wandernde Ware = wanderndes Wissen‘. So viel zum Thema ‚internationaler Waffenhandel‘...

### Strukturwandel im Kriegswesen

In der Einleitung zu seinem Buch ‚Die militärische Revolution‘ beschreibt Geoffrey Parker, wie der Erfinder des Begriffs ‚militärische Revolution‘, Michael Roberts, „in einer phantastischen Antrittsvorlesung (...) das Phänomen erstmals untersucht und ihm den Namen gegeben (hat). (...) Vier Veränderungen in der Kunst der Kriegsführung (...) hob Roberts als entscheidend hervor. Zuerst kam eine ‚Revolution der Taktik‘: Lanze und Pike wurden durch Pfeil und Musquete ersetzt, und die feudalen Ritter fielen vor der Feuerkraft der massierten Bogenschützen oder Kanoniere. Im Zusammenhang mit dieser Entwicklung nahm die Größe der Armeen in ganz Europa zu (...), und die Strategien für den Einsatz dieser größeren Armeen wurden ambitionierter und komplexer. Viertens schließlich führte diese militärische Revolution dazu, daß sich die Auswirkungen des Krieges auf die Gesellschaft in dramatischer Weise verschärften“.<sup>46</sup>

Allerdings wollen sowohl Roberts als auch dessen Schüler Parker die Epoche, in der sich besagte ‚Revolution‘ ereignet haben soll, auf das 16. und 17. Jahrhundert beschränkt wissen. Unberücksichtigt bleiben dabei die radikalen Veränderungen, wie sie schon mit den Vernichtungsschlachten des 14. und 15. Jahrhunderts in Erscheinung traten, als eine unorthodoxe Militärideologie, die im wesentlichen auf eine ‚modern‘ bewaffnete Infanterie statt auf Kavallerie setzte, reihenweise die besten Ritterheere ihrer Zeit deklassierte. So erscheint eine ganze ‚Achsenzeit‘ – mit diesem Begriff lassen sich die ersten Jahrzehnte des 14. Jahrhunderts hinsichtlich ihrer militärischen Bedeutung gut charakterisieren – in ihrer revolutionären Bedeutung übergangen (Tabelle 3). Ohne die formative Phase der neuen Feldarmee im

Spätmittelalter, als es erstmals zur bewussten Aufwertung des Fußsoldaten und der Fernwaffe kam (vom *Longbow* beziehungsweise der Armbrust bis zur modernen Fernwaffe schlechthin, der Feuerwaffe), bleibt aber deren spätere Entwicklung in der frühen Neuzeit, ab dem 16. Jahrhundert, unverständlich.

Schon über diese frühesten Stufen der militärischen Revolution kann ohne Übertreibung gesagt werden, dass sie gekennzeichnet sind „durch vielfältige innovatorische Schritte mit ihren Wirkungen im Hinblick auf Taktik, Gliederungsstrukturen und Verfassungen der Streitkräfte in Europa.“<sup>47</sup> Wobei das, um es so zu nennen, ‚Leitfossil‘ jener Entwicklung, die Feuerwaffe, ebenfalls schon in den frühesten Phasen der militärischen Revolution auftritt. Und das nicht zufällig sondern gemäß einer ‚Umwertung der Werte‘. Diese Umwertung besagte, dass die ‚ritterliche Fairness‘ auf den Schlachtfeldern nichts mehr galt, nichts mehr gelten sollte. In Wirklichkeit entsprang der ritterliche Nahkampf Mann gegen Mann ohnehin nicht irgend einem gleichsam angeborenen ‚Ehrgefühl‘ sondern einer klassenspezifischen, als solcher natürlich stark kodifizierten Regelhaftigkeit, einem sozialen und politischen ‚Comment‘. Er war, wenn man so will, rückgekoppelt an das Selbstwertgefühl einer internationalen herrschenden Klasse, deren Ausdrucksform und wichtigstes symbolisches Kapital er darstellte. Kann man sagen, dass die neuen, aus ‚ungehörigen Regelverstößen‘ bestehenden Taktiken auf dem Schlachtfeld – natürlich nicht nur, aber auch – eine unterschwellige Form des Klassenkampfes, eine subtile Rache ‚derer von unten‘, der *Menudos* (spanisch ‚die Minderen‘) dargestellt haben? Vielleicht.

Leitfossil Feuerwaffe... „Ohne Zweifel hatte die durch Aufkommen und fortschreitende Vervollkommnung der Feuerwaffen geprägte technische Entwicklung die langfristig am weitesten reichenden Folgen für das gesamte Kriegswesen.“<sup>48</sup> Was aber nicht genug betont werden kann: Auch die Feuerwaffe ist nichts ohne die dazu gehörige – nein, die ihr voraus eilende – ‚neue taktische Denkungsart‘, sie wäre wohl gar nicht entstanden ohne den Gedanken einer ‚plebejerhaften‘ Massierung von mit Fernwaffen ausgerüstetem Fußvolk. Wobei diese weit tragende Bewehrung des einfachen Fußsoldaten insofern ‚unfair‘ ist, als sie nicht nach dem Prinzip der Ehre funktioniert (persönlicher Mut, Tapferkeit angesichts des greifbaren Feindes) sondern nach dem Prinzip der Effizienz (‚töten ohne selbst getötet zu werden‘). Man kann es auch abstrakter formulieren – angesagt ist das Ersetzen des Faktors ‚Mensch‘ durch die Maschine.

Wobei ‚Maschine‘ auch schon heißen kann, den Faktor Mensch (das heißt, seinen Einzelwillen, seinen Stolz etc.) einer übergeordneten Taktik zu unterwerfen, ihn – den Einzelnen – unter ein Schlachtfeld-Kalkül zu subsumieren, was nichts anderes heißt, als dass das Individuum zum Subjekt gemacht wird. Dass sich geborene Ritter dafür weniger gut eignen als geborene Bürger, Bauern, Knechte, Landstreicher und andere *Menudos*, liegt auf der Hand. Bedenkend, wie schnell diese Erkenntnis von einer rational-zweckgeleiteten, in Feldherrnmanier agierenden Obrigkeit umgesetzt werden wird (bekanntestes Beispiel – die englischen Könige im Hundertjährigen Krieg), wird man die ‚Plebejisierung‘ des Krieges nicht mehr nur von unten sondern ebenso sehr von oben lesen müssen. So zeigt das Beispiel der englischen Langbogner gleich auch ein wichtiges Strukturmerkmal der militärischen Revolution: wie nämlich die fortschrittliche Technik, mit dem Prinzip der Massenhaftigkeit zusammengeführt, einen neuen ‚disziplinären Typus‘ erzeugt.

Die walisischen Bogenschützen hatten zwar die großartige Technik, den Langbogen. Was sie nicht hatten, war das taktische Verständnis für die militärische Potenz, die jener Waffe

innewohnt, wenn man sie nicht ‚für sich‘ sondern ‚an und für sich‘, im Systemzusammenhang begreift. Erst im System wird das Gerät zur Maschine. Nur als zusammengesetzter Prozess wird das Bogenschießen zum technischen Ereignis. Edward I. (1239-1307) „faßte (...) seine Bogner zu geschlossenen Formationen zusammen und ließ sie als eigenständige taktische Körper das Salvenschießen üben.“<sup>49</sup>

Der *Longbow* führt aber auch noch in anderer Hinsicht ‚logisch‘ zum späteren ‚Feuerrohr‘. So wie dieses ist auch er als Einzelstück – unhandlich! Es ist die Primitivität des Geräts, die mit Notwendigkeit zu dessen Integration ins machinale System führt – die Geburt des taktischen Grundsatzes der ‚Formation‘. Dasselbe gilt für die Spießerkorps: der einzelne Spießträger ist wegen der Unhandlichkeit seiner Waffe und der eigenen, persönlichen Schutzlosigkeit – er besitzt nicht einmal einen Schild – auf das disziplinierte Zusammenwirken seiner Kameraden nach einem höheren Plan angewiesen; ähnlich ist es mit den Armbrustschützen, ja überhaupt mit der Infanterie: der Fußsoldat als Hauptdarsteller im blutigen Schauspiel benötigt eine neuartige Regie – die erst jetzt entstehende Feldherrenkunst – und im Rahmen dessen den Einsatz eines neuen Typs von Kavallerie, die ihm Flankenschutz gewährt – die Leichte Reiterei. Soviel zur logischen Verwandtschaft von Longbow-Formation, Spießerkorps, Armbrust-Infanteristen und – später dann – Arkebusier- beziehungsweise Musketierformationen.

All diese Waffengattungen eint, dass unter ihrer Ägide die ‚Kriegsmaschine‘ nicht mehr (wie zu Ritterzeiten) identisch ist mit dem einzelnen Krieger. Vielmehr lässt sich die vorerst noch als ‚Unhandlichkeit‘ getarnte neue technische Überlegenheit (die Durchschlagskraft des *Longbow*, die leichte Bedienbarkeit der Armbrust, die stupende ‚Brutalität‘ des Feuerrohres) nur im diszipliniert-massenhaften Einsatz ausspielen. Anders gesagt: Der Nachteil, dass die neuen Technologien mit dem Makel der Unhandlichkeit, Unzuverlässigkeit, ja Primitivität behaftet scheinen, führt zum entscheidenden Vorteil, dass sie einer neuen Arbeitsteilung zwischen Befehlenden und Gehorchenden, Planenden und Ausführenden auf dem Schlachtfeld bedürfen, mithin einer ‚Regie‘ durch den Feldherrn. Sowie einer Militärwissenschaft, die diese ihre Bezeichnung erst jetzt wirklich verdient.

Dies Wechselspiel von Unvereinbarkeiten, wo sich Richtigkeit und Effizienz eines Prinzips erst auf der jeweils nächsthöheren logischen Ebene entfalten, ist zugleich Entwicklungsprozess, in welchem sich *only the fittest* durchsetzt. Nehmen wir zum Beispiel den Konkurrenzkampf *Longbow* versus Armbrust. Nur scheinbar (man denke etwa an die Schlacht von Crécy) war der englische Langbogen der Armbrust überlegen (wegen seiner größeren Reichweite, höheren Feuergeschwindigkeit). *In the long run* aber, nämlich als Handfeuerwaffe, wird sich bald das ‚Prinzip Armbrust‘ durchgesetzt haben (Tabelle 4).

Die ‚technischere‘ Waffe zeichnet die Entwicklung vor. Derselbe Typus ‚Soldat‘ bedient eine immer perfektere, technisch-taktisch immer vielseitiger eingesetzte Armbrust *und* die ersten pyrotechnischen Formen der Kriegsmaschinerie. So zeigt etwa die spätmittelalterliche Abbildung (aquarellierte Federzeichnung in einem um 1470 entstandenen ‚Feuerwerkbuch‘) anschaulich den Beschuss einer Befestigung durch Armbrüste mit Brandbolzen – und daneben ‚in schöner Eintracht‘ eine Karrenbüchse beim Verschießen von Brandkugeln.<sup>50</sup>

Was für den Wettbewerb ‚*Archer* versus Armbruster‘ galt, bewahrheitet sich auch für den Ausscheidungskampf ‚Armbruster versus Feuerwerker‘ – die technisch elaboriertere Waffe bestimmt die Entwicklung. ‚Technisch elaboriert‘ heißt aber gerade nicht ‚kompliziert‘, im

Gegenteil. Ein Vorgang, der zuerst immer komplexer wurde, mit immer mehr begleitenden Maßnahmen einherging, wie etwa der Einsatz immer gigantischer werdender Riesen-Armbrüste, sogenannter ‚Wallarmbrüste‘, musste zwangsläufig in einer Sackgasse enden. Aus dieser Sackgasse kann nur die technisch versierte Lösung herausführen, die dann aber nicht mehr Fortsetzung sondern kompletter Neuanfang heißt. Die Wallarmbrüst, ein bis zu vier Meter langer Bogen, schwenkbar auf einem Dreibein montiert, hatte zwar eine wirkungsvolle Reichweite von 400 Metern. „Für die Vorbereitung zum Schuss benötigte man allerdings einen Spannbock.“<sup>51</sup>

Dagegen die Feuerwaffe. Sie vereinigt wieder alle Manipulationsschritte in einer einzigen, ‚simplen‘ Konstruktion. Sowohl das aufwändige ‚Spannen‘ als auch der ‚Abschuss‘ des Projektils geschehen *uno actu*, als der eine, geniale Vorgang, zu dem es nur etwas Schießpulver braucht – oder anders gesagt, einen chemisch-physikalischen Umwandlungsvorgang von Energie. Als ob das ‚Archer-Prinzip‘ wiedergekehrt wäre. So wie ein einzelner Bogenschütze mit der Kraft seiner Arme und der angelernten, antrainierten Stärke seiner Nerven in einem einzigen Akt die aufgestaute Energie der Bogensehne in kinetische Energie verwandelt, wird das komplizierte, weil große Bedienungsmannschaften benötigende Prinzip namens ‚Riesen-Armbrüst‘ durch die elegante, weil endlich wieder mit einem einzigen Bewegungsmechanismus (‚Feuer an die Lunte legen‘) ihr Auslangen findende chemisch-physikalische Methode ersetzt. Jawohl. Genau so passiert technologischer Fortschritt: auf paradoxe Weise.

### **Exkurs: Erfinder, Experten – und Schwarzkünstler**

„Technologischer Fortschritt passiert auf paradoxe Weise.“ Der Satz hat sich weitere Erklärungen verdient. Etwa den Hinweis auf die Trennung von ‚Kriegsingenieur‘ und ‚Soldaten‘, oder, wenn man es auf der Ebene des Objekts darstellen möchte – eine Trennung von Kunstfertigkeit im Erfinden und der späteren praktischen Verwendung des Erfundenen. Der Handwerker-Ingenieur, der die technisch-taktische Verwendungsmöglichkeit ‚erfindet‘ und ‚weiterentwickelt‘, spricht: neue Technologien ‚in den Krieg einführt‘, kann ein anderer sein als derjenige, der die Dinge auf dem Schlachtfeld umsetzt, der Soldat. Das ist durch und durch ‚bürgerlich‘ (oder pragmatisch) gedacht, führt es ja zu einer ‚besseren‘ (schlaueren) Verwendung von Humanressourcen. Böse und zynisch formuliert: Der ‚wertvollere Teil‘ – der Techniker, Handwerker, Ingenieur ... – kann vom ‚Massenerzeugnis‘ Soldat getrennt gehalten, somit ‚geschont‘ werden. Erfindung des Feldherrnhügels? Ja, auch dieses.

Mit der Trennung von zu schonenden und zu opfernden Teilen der Militär-Maschinerie geht einher die Tendenz, ‚technische‘ Truppenteile immer besser zu warten, das heißt zu schützen. Was wiederum zur weiteren Beschleunigung der Technik-Spirale führt ... ein Rückkopplungsprozess *ad infinitum*.

Am Beispiel der arabischen Schießpulver-‚Chemie‘ – das heißt natürlich ‚Alchemie‘ – ist ja schon hinreichend klar geworden, wie durchlässig die Membran zwischen allgemeiner, sozusagen ungerichtet-‚ziviler‘ technischer Neugier und der eigentlichen militärischen Anwendung theoretischer Erkenntnisse sein konnte. Das Beispiel anderer naturwissenschaftlicher Bereiche, etwa jener, die man heute unter dem Label der ‚Physik‘ zusammenfassen würde, ist da schon nicht mehr so *self-evident*. Technische Intelligenz am Ende des Mittelalters hatte viele Kanäle, um in den militärischen Bereich hinein zu diffundieren, wobei es freilich am ehesten zu Überschneidungen mit den ökonomischen Feldern Bergbau und Metallurgie gekommen sein dürfte.

Alchemie – Technik ... Dieses Paar ist so ungleich nicht, wie es dem heutigen Aufgeklärten erscheinen mag. Genau so wenig wie die ‚wissenschaftlichen‘ Zwillinge Astrologie – Astronomie am Ende des Mittelalters und bis weit in die frühe Neuzeit hinein einen Gegensatz bilden, lässt sich zwischen Alchemie und den Frühformen der technischen Intelligenz ein sauberer Trennungsstrich ziehen. Im Gegenteil, bei näherem Hinsehen bemerkt man die gleiche, Beiden zugrunde liegende Rationalität. Somit heißt das Gegensatzpaar in Wirklichkeit ganz anders – nämlich hier ein (wie immer magisch verbrämtes) ‚Wissen‘ (Wissenwollen), dort die zunehmend ‚unglaublicher‘ werdenden Aussagen der traditionellen Heiligen Bücher. Heilige Bücher werden durch profane ersetzt, eine erste Welle naturwissenschaftlicher Literatur – inklusive astrologisch-magischer Anweisungen und praktischer Unterweisungen in technischer, auch militärtechnischer Hinsicht! – überschwemmt die Lesestuben der Gebildeten. Exakt diese ‚profane‘ Lesekost bildet das *missing link* zwischen dem immer noch ein wenig phantasmagorischen Weltbild und einer eng an ökonomischen Wirklichkeiten und Verwertbarkeiten orientierten Handwerker- und Experten-Praxis.

Von Handwerkern und Experten gehen die Impulse aus, die dann vermittelt einer ‚Fachbuchschriftstellerei‘ popularisiert werden. „Betrachtet man nur überblickhaft den Arbeitsprozeß im Montanbereich (...), dann würde allein die technische Beschreibung aller Verbesserungen, die zwischen der Mitte des 15. und der des 16. Jahrhunderts erfolgt sind, ein umfangreiches Kompendium füllen. Solche Kompendien (...) haben schnell weite Verbreitung gefunden. Es waren in der Regel aus der praktischen Erfahrung heraus von bergmännischen Fachleuten geschriebene Abhandlungen (...), häufig mit Anwendungsbeispielen für zivile und militärische Produkte versehen.“<sup>52</sup> Ulrich Rülein von Calw (1465-1523), dessen ‚Bergbüchlein‘ in Augsburg erschien; der Arzt, Apotheker, Mathematiker und Vermessungstechniker Georgius Agricola (1494-1555) mit seinen viel gelesenen Kompendien ‚Bergmannus‘ (von 1530) und ‚De re metallica‘ (von 1545); oder der Gießer und Büchsenmeister Vannoccio Biringuccio (1480-1537) aus Siena, dessen 10-bändige Enzyklopädie ‚De la pirotechnia‘ in Venedig herauskam – Autoren wie die drei Genannten „orientierten sich an der Praxis, und diese war damals weitgehend durch ein Nebeneinander von traditionellen und innovativen Methoden gekennzeichnet.“<sup>53</sup>

Ob ‚magisch‘ oder nicht – rationalistisch ist diese frühe ‚Wissenschaft‘ allemal. Sie geht von der Grundvoraussetzung aus, dass logisch-stringentes Nachdenken (die theoretische Seite) und handwerklich gediegenes Ausprobieren (die praktische Seite) prinzipiell alle Dinge zwischen Himmel und Erde erfassen und, in letzter Instanz, für menschliche Zwecke nutzbar machen kann. Wobei solche ‚Zwecke‘ nicht selten eine machtpolitische und / oder militärische Färbung annehmen. Wenn der Hofastrologe auf höchster politischer Ebene die Handlungsanweisung für den Fürsten erstellt, dann tut dies der Büchsenmeister auf dem banalen, wiewohl nicht selten mindestens ebenso schicksalhaften Schlachtfeld für den Feldherrn. Da etwa die Herstellung großer Kanonen, sogenannter Mauerbrecher „ziemlich teuer und außerdem von den im späten Mittelalter nur wenig verbreiteten Kenntnissen einzelner Schmiede und Gießer abhängig (war)“, lag es nahe, dass sich diese Schmiede und Gießer zunehmend auf beides zugleich, Produktion der Waffe und deren Handhabung, spezialisierten. Damit wurden sie aber zu Hütern einer der teuersten und aufwändigsten Kriegsmaschinen ihrer Zeit! „Probleme gab es weniger in der Produktion als vielmehr im Einsatz; denn die großen und mehrere Tonnen schweren Mauerbrecher ließen sich nur mit beträchtlichem Aufwand transportieren und erlaubten wegen des umständlichen und sehr zeitraubenden Ladevorgangs lediglich 2 bis 3 Schuß am Tag.“<sup>54</sup>

Ob da immer alles mit rechten Dingen zuzuging, war der verunsicherten Zeitgenossenschaft bisweilen mehr als unklar. Schmied und Schwarzkünstler, das war oft Ein- und Dasselbe. Und nicht nur bei Hofe, auch im Felde pflegten sich die Grenzen zwischen Achtung und Ächtung schneller zu verwischen, als dem betroffenen Experten lieb sein konnte: „Noch im Jahr 1437 zwang man einen Büchsenmeister in Metz, der 3 erfolgreiche Schüsse an einem einzigen Tag abgefeuert hatte, ob des Verdachts auf Magie eine Pilgerfahrt nach Rom anzutreten.“<sup>55</sup>

Mit den technischen Experten verhielt es sich wie mit den Alchemisten – zwischen Tüfteln und Projektmachen einerseits und andererseits der praktischen Anwendung lag oft das weite Feld des Zufalls. Und gelang einmal etwas wider Erwarten besonders gut, konnte wohl der Teufel nicht weit gewesen sein. So hatten sich etwa schon um 1410 Büchsenmeister Gedanken hinsichtlich einer besseren Beweglichkeit ihrer schweren Waffen gemacht. „Wenngleich sich die meisten der dabei entstandenen Entwürfe gar nicht konstruktiv umsetzen ließen, also Fiktion blieben, führte das Streben nach erhöhter Mobilität zu sehr praktikablen Lösungen in Gestalt der ersten ‚Karrenbüchsen‘, die in ein festes Bockgestell montiert und auf zwei Wagenachsen gesetzt waren.“<sup>56</sup> Da war dann der Weg logisch vorgezeichnet zu immer praktikableren, im Felde immer besser einsetzbaren eisernen und bronzenen Todbringern. ‚Teuflisch‘ waren sie schon, diese Büchsenmacher und Schwarz(pulver)künstler; aber aus anderen Gründen als jenen, die ihnen die Zeitgenossenschaft unterstellte.



Gehen wir abschließend noch einmal zurück zu den scheinbar harmlosen, weil ‚zivilen‘ Ursachen. Die komplexen Verfahren des Eisen- und Bronzegusses haben es ja gezeigt: Nur einer ständig wachsenden Zahl von Spezialisten war es zu verdanken, dass sich eine vorzugsweise militärische Kundschaft mit Produkten der entsprechenden Qualität eindecken konnte. Das galt nicht nur für die Endstufen der Produktion sondern auch für die Phase der Rohstoffgewinnung – den Bergbau. Ein simpler Leitsatz für die ganze Epoche des Spätmittelalters könnte somit lauten: „Militärische Revolutionen ohne gleichzeitige Revolution des Montanwesens finden schlichtweg nicht statt“.

Man kann übrigens ein bekanntes Theorem der bürgerlichen Ökonomie – das Spiel von Angebot und Nachfrage – auch dafür verwenden, die Komplizenschaft des Rohstoff produzierenden mit dem Rohstoff vernichtenden Sektor zu illustrieren, was sich dann so liest: „Die Einführung der Bronzegeschütze bewirkte einen Mehrbedarf an Kupfer und Zinn. König Heinrich IV. von England warb deshalb 1402 im böhmischen Zinnbergbau von Graupen erfahrene Bergleute an, die den dortigen Stand der Technik nach Cornwall und Devon transferieren und damit die Produktion steigern sollten. Beim Geschützguß wurden anfänglich die Erfahrungen aus dem Glockenguß genutzt, wobei in beiden Fällen mehr Zinn in die Legierung gelangte als bei der gewöhnlichen Bronze. Die Gießereien im Rüstungsbereich, die sich spätestens um 1400 nachweisen lassen, kannten wohl alle das Wachsschmelzverfahren als offenen oder fallenden Guß von oben. Hinsichtlich der Maßgenauigkeit entstanden keine Probleme, da es sich stets um Einzelstücke handelte, und die Munition aus Steinkugeln dem fertigen Rohr angepaßt wurde.“<sup>57</sup>

Das war, wohlgermerkt, aber erst die Vorstufe einer Entwicklung, welche sehr wohl zur unabwendbaren, weil logischen Endstufe drängte – zur Massenfertigung, sprich: Standardisierung des Endprodukts ... mit einer weiteren Verschärfung des Ausleseprinzips hinsichtlich des Faktors

Mensch! Im Klartext: der Experte der *Materialbehandlung* musste zum Experten der *Materialprüfung* mutieren, durfte nicht mehr bloß ‚Handwerker‘ sein, musste ‚Ingenieur‘ werden. „Ein erstes Verfahren zur Materialprüfung zeigt eine 1443 entstandene Ergänzung der kriegstechnischen Bilderhandschrift ‚Bellifortis‘ des Konrad Kyeser aus Eichstätt von 1405, nämlich das Anschießen einer Steinbüchse. Das Geschützrohr wurde über eine auf einem Pfahl liegende Kugel gestülpt und die Pulverladung gezündet. Das Rohr flog in die Höhe, um danach auf den Boden zurückzustürzen und sehr grob seine Druckfestigkeit und Kerbschlagzähigkeit zu erweisen. Eine ganze Reihe meßtechnischer Neuerungen, wie Geschützaufsätze und Pendelrichtquadranten, erhöhte die Effizienz.“<sup>58</sup>

Parallel zu den Prüfverfahren gibt es allerlei Versuche, die Kanone zu standardisieren. Schon Maximilian I. „hatte eine Vereinheitlichung auf der Basis des Kugelgewichts für Eisen angestrebt und wurde dabei vom Geschützwesen der Republik Venedig beeinflusst. Im Krieg gegen Venedig von 1508 bis 1516 waren von seinen Truppen zahlreiche venezianische Geschütze erbeutet und der maximilianischen Artillerie eingegliedert worden.“<sup>59</sup> Nicht nur der Hinweis auf das waffenproduzierende Venedig ist an dieser Stelle wertvoll. Vom Venedig der Waffenexperten zum pyrotechnisch und metallurgisch ebenso gut positionierten Konkurrenten der Lagunenstadt, der Adriastadt Ragusa, führt eine logische Verbindungslinie (auch zum nahegelegenen Ungarn der Bergwerke und Metall verarbeitenden Betriebe hatte Ragusa exzellente Verbindungen). Aus Ragusa erhielt der Kaiser dann das, was ihm zu seinen Standardisierungsbemühungen noch fehlte – eine systematische Aufstellung von Geschütztypen, mit deren Hilfe der Waffenexperte und Geschützgießer Johann Baptista de la Tolle von Arbe eine erste grobe Einteilung nach dem Kugelgewicht vorgenommen hatte. Und wieder war ein Stück Wissen ‚gewandert‘.

### **Eine neue militärische Ratio, ein neuer Menschentyp**

Weiter oben wurde die Behauptung aufgestellt, dass mit der Trennung von zu schonenden und zu opfernden Teilen der Militär-Maschinerie die Tendenz verbunden sei, ‚technische‘ Truppenteile immer besser zu warten, das heißt zu schützen. Eine neuartige Komplizenschaft des Handwerker-Technikers mit dem Geographen-Strategen bahnt sich an. Auch darin ist die militärische Technik-Spirale paradox, dass durch die Erfindung der Feldherrenkunst – der Kunst des Manövers – die scheinbar bereits obsolet gewordene Festungsidee wiederkehrt, ja dass sie die Idee der Schlacht geradezu defätistisch durchseucht. Das ‚Heer im Felde‘ ahmt tunlichst die defensive Situation einer belagerten Festung nach, selbst beim Angriff – ein Prozess, der sich technisch im Siegeslauf der Fernwaffen, bis hin zur unbemannten Lenkwaffe zeigt, beim ‚Faktor Mensch‘ als ganz und gar unritterliche Ratio. Was es mit der modernen Fernwaffe auf sich hat – und warum diejenigen, welche sich ihrer bedienen, sie jedem anderen Tötungsinstrument vorziehen, lässt sich mit Blick aufs Thema ‚Armbrust‘ noch einmal deutlich machen: „Im defensiven Einsatz, von Befestigungsanlagen aus, war die Armbrust aufgrund ihrer Handlichkeit (...) überlegen.“<sup>60</sup> Aufgrund ihrer Handlichkeit! So denken nicht ‚Krieger von Geburt‘, wenn sie ihre Bewaffnung wählen. So denken andere, so denken ‚Krieger von Profession‘, sekundäre ‚Krieger‘ – also Soldaten.

Etwa ab dem 14. Jahrhundert genießt bei der sogenannten ‚Geisteselite‘ des Volkes, bei Intellektuellen, Schriftstellern und Wissenschaftlern, in Kreisen der Höflinge und Prediger der Krieg hohe Wertschätzung. Um das ganze Ausmaß jener Revolution der Denkungsart abschätzen zu können, empfiehlt es sich, eine der widersprüchlicheren Gestalten aus dieser Reihe herauszunehmen – zum Beispiel die Schriftstellerin Christine de Pisan. Deren Oeuvre setzt sich



in der Tat aus Kontrasten zusammen. Einerseits antwortet die 1364 in Venedig geborene Autorin im utopischen Roman ‚Cité des Dames‘ (‚Staat der Frauen‘) dem nicht weniger utopischen, zugleich aber extrem männerbündlerischen ‚Rosenroman‘. Und sie tut es auf ihre Weise – indem sie dafür plädiert, dem weiblichen Geschlecht auch jene Felder zu öffnen, die seit Urzeiten dem Manne vorbehalten sind: Politik und Krieg. Das erklärt auch ihren Einbruch in eine weitere Domäne des Mannes – die Militärschriftstellerei. Christine de Pisan wird mit ihrem ‚Livre des Faits d’Armes et de Chevalerie‘ die Publikation eines der meistgelesenen Militärhandbücher ihrer Zeit gelingen.<sup>61</sup> Gewiss ein Paradoxon (auch wenn man Christine de Pisans berühmte Zeitgenossin in Betracht zieht – Jeanne d’Arc). Aber ist es nicht genauso paradox, dass diejenigen, die plötzlich wie auf ein geheimes Zeichen gelehrte Abhandlungen über Rammböcke und Steinschleudern, Armbrust, Katapult und Kanone, Pferde und Soldaten, Schwerter und Rüstungen verfassen, allesamt keine Krieger von Geburt oder Profession sondern feinsinnige Männer der Feder, Dichter, Schriftsteller, Juristen, ja sogar Geistliche sind? Autoren wie Bono Giamboni, Jean de Vignai, Giovanni de Lignano, Eustache Deschamps — sehen es als ihre Aufgabe an, in die Fußstapfen des berühmten Vegetius, des spätrömischen Kompilators klassischer Kriegskunst zu treten.<sup>62</sup>

Stellen wir daher eine simple, ja naive Frage. Wer braucht überhaupt eine ‚Militärwissenschaft‘? Sicher nicht der Krieger von Geburt, der Ritter. Der weiß auch ohne gelahrte Abhandlungen, was er zu tun hat. Wer da schreibt und für wen da geschrieben wird, sind Eliten anderer Art. Sagen wir, es sind ‚Eliten des Volkes‘. Besser noch – ‚Eliten aus dem Volke‘. Zwar augenscheinlich Wortführer von Fürsten und Königen und von diesen mehr oder weniger gut gehalten, kommen sie meist von unten, bisweilen von ganz unten. Und das erklärt auch ihre Denkungsart. Erklärt die ‚Skrupellosigkeit‘, mit der sie ihrer Liebe zum Krieg huldigen.

Wer braucht eine Militärwissenschaft? Wir stellen die Frage nochmals. Aber jetzt gezielt mit Blick auf die Problematik, wie sie sich zwischen Herren und Knechten seit Beginn jener Ära abspielt, die wir als die unsrige empfinden, die sogenannte Neuzeit. ‚Militärwissenschaft‘ – die intellektuelle, systematische Beschäftigung mit dem Krieg und allem, was zum Krieg gehört, zum ‚Handwerk‘ des Kriegers, wie es so verräterisch bieder, so unverschämt harmlos heißt – ist die Sache jener, die (nach dem Motto der altgriechischen Sophisten) ‚das Schwächere zum Stärkeren machen‘ wollen. Das leuchtet ein. Doch sollten wir einen Schritt weiter gehen. ‚Militärwissenschaft‘ ist auch der Versuch der etablierten Kriegerkaste, sich von ihren intellektuellen Helfershelfern, emporgekommenen und ‚gekauften‘ *Menudos* (spanisch für ‚die Geringen‘), alle umstürzlerischen und neuartigen Methoden besagter *Menudos* (Bürgermilizen und Bauernheere, die dem Ritter so kräftig am Zeug flicken) erklären zu lassen.

Man kann es auch anders, abstrakter formulieren. Die moderne militärische Disziplin bedeutet auf allen möglichen Ebenen die Verschränkung scheinbar unvereinbarer Phänomene – Verschränkung ‚vulgärer‘ Kriegsordnungen mit ‚elitärem‘ Ritterethos, bis hin zur Schaffung einer mehr oder weniger ‚international verbindlichen‘ Kriegsrechtsordnung; Verschränkung von alter Kriegerherrlichkeit mit neuem Kriegshandwerk; von ‚Klassik‘ und ‚Revolution‘ in der militärischen Literatur; und überhaupt und ganz pathetisch gesprochen – Verschränkung von Wissenschaft und Ranküne, Neugier und Hass, Herr und Knecht ... auf dem Schlachtfeld.

Dabei hat die Seite des Herrn über die Seite des Knechts im Kontext des Willens zur Macht letztlich die Überhand behalten, weil es ‚oben‘ um Erhaltung oder Wiedergewinnung eines durch die Zeitumstände vielleicht bedrohten, im Kern aber unbeschädigten Status ging – zum Beispiel

um die Bewahrung einer politischen Monopolstellung mittels Jahrhunderte lang eingeübter militärischer Routine. Auf der anderen Seite steht das Ressentiment der *Menudos*, repräsentiert durch jene Anführer und intellektuellen Wortführer, die dem bürgerlichen, dem bäuerlichen ‚Krieger‘ die berüchtigten neuen ‚Kriegsordnungen‘ ins Stammbuch schreiben. Berüchtigt sind diese ‚Kriegsordnungen‘ (beispielsweise die ‚Schweizerbriefe‘) wegen der überragenden Bedeutung, die sie der Rücksichtslosigkeit, ja Grausamkeit auf dem Schlachtfeld zubilligen. Aus einem prinzipiellen, logischen Ungleichgewicht zwischen herrschaftlichem Willen zur Macht und knechtischem Ressentiment resultieren alle Äußerungen und Handlungen der ‚Niederer‘. Weil der Ritter als sozialer Typus, als Ideal die ‚Ehre‘ verkörpert, hat sich der Gemeine dem Ruf verschrieben, gefürchtet zu sein. Aus einem Schweizerbrief von 1474: „Gern eifern wir der Ehre nach, jeden zu erschlagen und keine Gefangenen zu machen! Das wird alleweil den Schrecken bei unseren Feinden mehren und unsern guten Namen erhalten.“<sup>63</sup>

Aber die Gegenseite hat mehr aufzubieten als Grausamkeit, Religiosität und Selbstdisziplin. Als Remedium gegen Ressentiment und Regelverletzungen durch die Beherrschten haben sich die Herrschenden ganz der Organisationsfrage verschrieben. Statt den einzelnen Krieger diszipliniert man den ganzen Krieg. Kasernierung, Massenaushebung und Drill sind die drei wesentlichen Antworten des Machtzentrums auf alle Anfechtungen der Peripherie. So wird die alte Gegnerschaft Herr-Knecht überkodiert durch neue Gegensatzpaare: Volk-Nation, Religion-Politik – die bekannte Stufenleiter des modernen Staates. Aus den kühnen Entwürfen einer neuen Militärwissenschaft aber suchen sich die Kontrahenten das jeweils Passende heraus: die *Menudos* ihre religiös-fanatisch untermauerte ‚Grausamkeit‘ (Kriegsordnungen und Revolutionspamphlete sind die Militärwissenschaft des Kleinen Mannes), die Fürsten und Herren der Welt aber das Wissen um die zutiefst machtanfällige und damit hoch manipulative Natur ihrer sogenannten Untertanen.

### **Und die Osmanen? Zweiter Exkurs zum Islam**

Nein. Wir haben unsere grundlegende, ‚geschichtsphilosophische‘ Erkenntnis nicht vergessen: dass die Méditerranée und ‚Europa‘ eins sind. Auch wenn es so scheint, dass sie uns ein wenig aus dem Blick geriet – die andere Hälfte der europäischen Moderne hat auch bezüglich der sinistren Aspekte unserer Kultur, hinsichtlich ihrer ‚Schlimmen Künste‘ Teil am allgemeinen (man verzeihe den Zynismus) ... Fortschritt. Die Rede ist vom Islam.

Was ‚der‘ Islam im Westen und für den Westen war, haben wir hinreichend genau untersucht (in den Grenzen des Themas, versteht sich). Für die Bedeutung des Ostens erteilen wir einem Zeitzeugen das Wort: „Nehmt Meere und Länder zusammen (wie Knochen und Fleisch einen Körper bilden), und von Buda im Westen bis Tauris im Osten erstreckt es sich über dreitausend Meilen; nur wenig schmaler ist seine Ausdehnung von Norden nach Süden. Im Herzen der Welt gelegen, ein kühner Herausforderer all seiner Nachbarn, herrscht es über die fruchtbarsten Länder Europas, Asiens und Afrikas. Nur das entlegene Amerika vermag ihm seinen Reichtum glücklich vorzuenthalten und entzieht sich seinem Einfluss.“<sup>64</sup> Die Rede ist vom Osmanischen Reich zur Zeit der Renaissance, am Höhepunkt seiner Macht. Die Rede ist von einem der ‚Gunpowder Empires‘, wie eine spätere Historiographie sie trefflich charakterisiert hat. *Gunpowder* und Bürokratie – in dieser Kombination lagen die Fortschritte des islamischen Ostens während der frühen Neuzeit beschlossen, Fortschritte, an denen sich Italien nach Machiavellis verzweifelterm Verdikt besser ein Beispiel genommen hätte. Diesen ‚Fortschritten‘ einen – vielleicht ein wenig plakativen – Namen zu geben, zögern wir nicht. Wir stehen nicht an, als Ergebnis dieser

„Fortschritte“ am Goldenen Horn den ersten modernen Flächenstaat Europas zu konstatieren (nein – nicht den Spanischen Habsburgern steht dieses Privileg zu, dazu war deren Politik zu utopisch, zu ... universalreichs-katholisch).

Zu den Akkulturationsleistungen der Osmanen (auf militärischem Gebiet – unser Thema) ist anderswo genug gesagt worden.<sup>65</sup> Akkulturation in beiden Richtungen, wohlgerne. Von Mitteleuropa, besonders Ungarn, erfolgt die Übernahme eines militärisch-technischen Konglomerats aus Metallurgie und Montanistik (bis hin zum Bergrecht, welches dem Bergrecht der Siebenbürger Sachsen nachempfunden ist) – deshalb auch die rasche und kongeniale Übernahme der Feuerwaffe. Für unsere spezielle Fragestellung nicht unwichtig: auch die osmanischen Sultane bedienten sich „des Fachwissens von Kanonengießern und Stückmeistern, die als herumziehende Handwerker ihre Dienste feilboten.“<sup>66</sup> Aus Italien kam der Rest (notabene alles, was im Zusammenhang mit dem Aufbau einer leistungsfähigen Kriegsflotte vonnöten schien). Auch in die Gegenrichtung lief der Strom der Übernahmen, besonders die osmanische Logistik und das Belagerungswesen (und da vor allem die Mineurskunst) dürften an der entsprechenden „Modernisierung“ zentral- und westeuropäischer Militärdoktrinen kräftig mitgewirkt haben.

So haben wir ein wenig Skrupel, in den Chor jener einzustimmen, denen die anschließende „Dekadenz“ des Riesenreiches nicht schnell genug geht („Dekadenz“ ist in „Abendland-zentrierten“ Auffassungen schon immer eine zentrale Metapher für Außereuropa, besonders den Nahen bis Fernen Osten gewesen). Eher halten wir es mit einer relativierend-abwägenden Einschätzung nach Art der folgenden: „Das Bild eines Osmanischen Reichs, das sich von 1566 bis zu seinem Ende im Jahre 1918 in fortgesetztem Niedergang befunden haben soll – also während einer Zeitspanne von mehr als 350 Jahren – ist ganz klar eine Verzerrung der Realität.(...) Die osmanische Geschichte weist genau jenes wellenförmige Muster auf – worin sich Schwäche und Stabilität abwechseln –, wie man es auch in Europa oder China bemerken kann; und noch dazu in exakt vergleichbaren zeitlichen Intervallen.“<sup>67</sup> Das kann man ruhig so stehen lassen.



Also sind wie ihr auch bei den Osmanen begegnet, der Internationalität dieser neuen „Schwarzkünstler“. Offenbar ist das eine Konstante rund um den „Weg der Kanone“. Maurische Experten in christlichen Diensten, ein ungarischer Glockengießer als osmanischer Kanonenspezialist ... Aber die Sache kommt zurück, die Kanone ging nach Norden, um alsbald wiederzukehren – so könnte man sagen. Flandrische Spezialisten helfen den Katholischen Königen bei der Eroberung Málagas, genuesische Kanoniere stehen der spanisch-arabischen Stadt gegen den christlichen Feind bei. Und nur ganz wenig in die Zukunft blickend, entziffern wir schon die weiteren Entwicklungslinien. Der Typus des „Abtrünnigen“, des „Renegaten“ (jetzt nicht unbedingt im religiösen, sondern im weitesten Sinn verstanden) verschmilzt gern und leicht mit dem Bild des „professionellen Kriegers“. Dieser bereist ganz Europa. Und nicht nur Europa. Auch in Rabat-Salé am Atlantik, in Algier am Mittelmeer werden wir ihm begegnen. Mitten unter islamischen Korsaren, als einer der ihren. Aber das ist jetzt wirklich eine andere Geschichte. Schon wieder.

- 
- <sup>1</sup> Nicolaus Bourbon: ‚Der Eisenhammer‘ (1517); leicht verändertes Zitat nach Müller/Ludwig 1982, 153
- <sup>2</sup> Schmidtchen 1997, 316
- <sup>3</sup> Schmidtchen 1997, 317
- <sup>4</sup> Schmidtchen 1997, 318
- <sup>5</sup> Schmidtchen 1997, 318
- <sup>6</sup> Schmidtchen 1997, 329
- <sup>7</sup> Schmidtchen 1997, 328; Grohotolsky 2004, 103
- <sup>8</sup> Sunzi 1988; Suzuki 1994; dazu Liedl 2004, 19, 39f., 52
- <sup>9</sup> Liedl 2004, 54f.
- <sup>10</sup> Bartlett 1996
- <sup>11</sup> Delbrück 2000, Bd.IV, 31f.
- <sup>12</sup> Hall 1997, 78
- <sup>13</sup> Schmidtchen 1997, 312
- <sup>14</sup> Müller/Ludwig 1982, 155
- <sup>15</sup> Schmidtchen 1997, 313
- <sup>16</sup> Schmidtchen 1997, 312
- <sup>17</sup> Hale 1983, 391f.
- <sup>18</sup> vgl. Grohotolsky 2004, 93ff.; Boschke 1985, 45ff.; Zinn 1985, 120ff.
- <sup>19</sup> Ibn al-Khatib 1347 H, 72
- <sup>20</sup> Harvey 1990, 184
- <sup>21</sup> Harvey 1990, 184
- <sup>22</sup> Harvey 1990, 184
- <sup>23</sup> Harvey 1990, 184
- <sup>24</sup> Juan Manuel: ‚Libro de los Estados‘; zitiert nach Castro 1990, 190
- <sup>25</sup> vgl. Liedl 1997, Bd.1, 31/80 (Anm.44)
- <sup>26</sup> Crónicas de los Reyes, Rosell (Hg.) 1953, Bd.66, 344, 352; siehe auch Giménez Soler 1908, Bd.IV, 69
- <sup>27</sup> Crónica de Juan II, Carriazo Arroquía (Hg.) 1982, 377
- <sup>28</sup> Crónica del rey Don Enrique, Biblioteca 1846ff., Bd.LXVIII, 223; siehe auch Harvey 1990, 227
- <sup>29</sup> Sagarminaga 1932, 357; dazu auch Braudel 1966, Bd.2, 585ff.
- <sup>30</sup> García-Arenal 1984, 23ff
- <sup>31</sup> García-Arenal 1984, 30
- <sup>32</sup> García-Arenal 1984, 31
- <sup>33</sup> Reder Gadow 1988, Bd.II, 89-100
- <sup>34</sup> Schmidtchen 1997, 345
- <sup>35</sup> Schmidtchen 1997, 345f.
- <sup>36</sup> Schmidtchen 1997, 348
- <sup>37</sup> Menéndez-Pidal 1983-84, 20; Liedl 2005, Bd.1, 41ff.
- <sup>38</sup> Schmidtchen 1997, 348
- <sup>39</sup> Müller/Ludwig 1982, 151f.
- <sup>40</sup> Müller/Ludwig 1982, 153
- <sup>41</sup> Schmidtchen 1997, 209f.
- <sup>42</sup> Schmidtchen 1997, 216
- <sup>43</sup> Schmidtchen 1997, 219
- <sup>44</sup> Schmidtchen 1997, 214
- <sup>45</sup> zur Waffe selbst vgl. McJoynt 1995, 31; Cook 1994, 60
- <sup>46</sup> Parker 1990, 20
- <sup>47</sup> Schmidtchen 1997, 267f.
- <sup>48</sup> Schmidtchen 1997, 268
- <sup>49</sup> Schmidtchen 1997, 271
- <sup>50</sup> Schmidtchen 1997, 277 (Abb.104)
- <sup>51</sup> Schmidtchen 1997, 276
- <sup>52</sup> Schmidtchen 1997, 217f.
- <sup>53</sup> Schmidtchen 1997, 218f.
- <sup>54</sup> Schmidtchen 1997, 323

- 
- <sup>55</sup> Schmidtchen 1997, 323  
<sup>56</sup> Schmidtchen 1997, 324  
<sup>57</sup> Müller/Ludwig 1982, 154  
<sup>58</sup> Müller/Ludwig 1982, 154  
<sup>59</sup> Schmidtchen 1997, 334  
<sup>60</sup> Schmidtchen 1997, 276  
<sup>61</sup> Christine de Pisan: ‚The Book of Fayttes of Armes‘, Byles (Hg.) 1932  
<sup>62</sup> Editionen: Giovanni de Lignano, Holland/Brierly (Hg.) 1917; Jean de Meun, Löfstedt (Hg.) 1977; Aegidio Colonna, Jähns (Hg.) 1889  
<sup>63</sup> Bernerbrief von 1474 (Schlacht von Héricourt): Schaufelberger 1966, 179  
<sup>64</sup> Thomas Fuller: ‚The Historie of the Holy Warre‘ (1639), zitiert nach Matar 1999, 14  
<sup>65</sup> Z.B. Wittek 1952, Shaw 1976, Matuz 1985, Finkel 1988, Wheatcroft 1995, Grant 1999, Majoros/Rill 1999, Murphey 1999 u.a.  
<sup>66</sup> Pittioni 2002, 100  
<sup>67</sup> Goldstone 1991, 354 f.

---

**LITERATUR**


---

- Bartlett 1996 = Bartlett, Robert: Die Geburt Europas aus dem Geist der Gewalt. Eroberung, Kolonisierung und kultureller Wandel von 950 bis 1350. München 1996
- Boschke 1985 = Boschke, Friedrich L.: Ritter, Burgen, Waffen. Glanz und Elend ritterlicher Zeit. Stuttgart 1985
- Braudel 1966 = Braudel, Fernand: Das Mittelmeer und die mediterrane Welt in der Epoche Philipps II. 3 Bde. Frankfurt am Main 1990 ff. (Paris 1949/ 1966)
- Byles (Hg.) 1932 = Pisan, Christine de: Le Livre des Faits d'Armes et de Chevalerie. Engl.Übers. v. William Caxton: ‚The Book of Fayttes of Armes and of Chyvalrye‘, hgg. v. A.T.B.Byles. Oxford 1932
- Castro 1990 = Castro, Américo: De la España que aún no conocía, 2 Bände. Barcelona 1990
- Cook 1994 = Cook, Weston F., Jr.: The Hundred Years War for Morocco: Gunpowder and the Military Revolution in the Early Modern Muslim World. Boulder – San Francisco – Oxford 1994
- Crónica de Juan II, Carriazo Arroquía (Hg.) 1982 = Crónica de Don Juan II de Castilla (Chronik Johanns II. von Kastilien und León). Edition: Juan de Mata Carriazo Arroquía. Madrid 1982
- Crónica del rey Don Enrique, Bibliotéca 1846ff. = Crónica de Don Enrique III, Edition: Biblioteca de Autores Españoles, Band LXVIII, Madrid 1846 ff.
- Crónicas de los Reyes, Rosell (Hg.) 1953 = Crónicas de los Reyes de Castilla desde Alfonso X hasta los Reyes Católicos, Edition: Rosell, Biblioteca de autores españoles, Band 66, Madrid 1953
- Delbrück 2000 = Delbrück, Hans: Geschichte der Kriegskunst im Rahmen der politischen Geschichte. Nachdruck der Originalausgabe der 1.Auflage, Berlin 1920. Berlin - New York 2000
- Finkel 1988 = Finkel, Caroline: The Administration of Warfare. The Ottoman Military Campaigns in Hungary 1593-1606. In: Beiheft zur Wiener Zeitschrift für die Kunde des Morgenlandes, Band 14, Wien 1988
- García-Arenal 1984 = García-Arenal, Mercedes: Los moros de Navarra en la Baja Edad Media. In: García-Arenal / Leroy: Moros y Judíos en Navarra en la Baja Edad Media. Madrid 1984
- Giménez Soler 1908 = Giménez Soler, A.: La Corona de Aragón y Granada, Band IV. Barcelona 1908
- Goldstone 1991 = Goldstone, Jack A.: Revolution and Rebellion in the Early Modern World. Berkely - Los Angeles 1991
- Grant 1999 = Grant, Jonathan: Rethinking the Ottoman ‚Decline‘: Military Technology Diffusion in the Ottoman Empire, Fifteenth to Eighteenth Centuries. In: Journal of World History, Honolulu 1999/10/1, S.179-201
- Grohotosky 2004 = Grohotosky, Michael: Militärische Transfers – das Beispiel der Feuerwaffen. In: Liedl, Gottfried (Hg.): Der Zorn des Achill. Europas militärische Kultur – Konfrontation und Austausch. Wien 2004
- Hale 1983 = Hale, John Rigby: Renaissance War Studies. London 1983
- Hall 1997 = Hall, Bert S.: Weapons and Warfare in Renaissance Europe. Gunpowder, Technology, Tactics = Johns Hopkins Studies in the History of Technology. New Series, Bd. 22, Baltimore - London 1997
- Harvey 1990 = Harvey, Leonard Patrick: Islamic Spain, 1250 to 1500. Chicago - London 1990
- Holland/Brierly (Hg.) 1917 = Holland, T.E. / Brierly, T.E. (Hg.): Giovanni de Lignano: Tractatus de Bello, de Represaliis et de Duello. Oxford 1917
- Ibn al-Khatib 1347 H = Ibn al-Khatib: Al-Lamha al-badriya fi-l-dawla an-nasriya (‚Erhellender Blick auf die Dynastie der Nasriden‘). Edition: Kairo 1347 H
- Jähns (Hg.) 1889 = Colonna, Aegidius (Aegidius Romanus): De re militari veterum. Edition: Max Jähns (Geschichte der Kriegswissenschaften, Band I). München - Leipzig 1889
- Liedl 1997 = Liedl, Gottfried: Al-Farantira: Die Schule des Feindes. Zur spanisch-islamischen Kultur der Grenze. Band 1: Recht. Wien 1997

- 
- Liedl 2004 = Liedl, Gottfried: Der Zorn des Achill. Überlegungen zur militärischen Kultur. In: Liedl, Gottfried (Hg.): Der Zorn des Achill. Europas militärische Kultur – Konfrontation und Austausch. Wien 2004, S.15-56
- Liedl 2005 = Liedl, Gottfried: Auf dem Weg in die Neuzeit. Zur spanisch-arabischen Wirtschafts- und Sozialgeschichte. 2 Teilbände. Wien 2005
- Löfstedt (Hg.) 1977 = Löfstedt, Lena (Hg.): Jean de Meun: Li Abregemenz noble homne Vegesce Falve René des establissemenz apartemanz à chevalerie. Helsinki 1977
- Majoros/Rill 1999 = Majoros, Ferenc / Rill, Bernd: Das Osmanische Reich 1300-1922. Die Geschichte einer Großmacht. Augsburg 1999
- Matar 1999 = Matar, Nabil: Islam in Britain 1558-1685. Cambridge 1999
- Matuz 1985 = Matuz, Joseph: Das Osmanische Reich, Grundlinien seiner Geschichte. Darmstadt 1985
- McJoynt 1995 = McJoynt, Albert D.: The Art of War in Spain (Einleitung, Teil I). In: William H. Prescott: The Art of War in Spain. The Conquest of Granada 1481-1492. Hgg. von Albert D. McJoynt. London 1995
- Menéndez-Pidal 1983-84 = Menéndez-Pidal, Gonzalo: La España del siglo XIII leída en imágenes. In: Cuadernos de la Alhambra, vol.19-20. Granada 1983-84
- Müller/Ludwig 1982 = Müller, Achatz von / K.-H.Ludwig: Die Technik des Mittelalters. In: Ulrich Troitzsch / Wolfgang Weber (Hg.): Die Technik - von den Anfängen bis zur Gegenwart. Braunschweig 1982
- Murphey 1999 = Murphey, Rhoads: Ottoman Warfare 1550-1700. London 1999
- Parker 1990 = Parker, Geoffrey: Die militärische Revolution. Die Kriegskunst und der Aufstieg des Westens 1500-1800. Frankfurt am Main - New York 1990
- Pittioni 2002 = Pittioni, Manfred: Die neue Feldarmee: Das Beispiel der Osmanen. In: Liedl, Gottfried / Pittioni, Manfred / Kolnberger, Thomas (Hg.): Im Zeichen der Kanone. Islamisch-christlicher Kulturtransfer am Beginn der Neuzeit. Wien 2002, S.85-122
- Reder Gadow 1988 = Reder Gadow, Marion: Calidad de la pólvora malagueña con destino a las Indias. Siglos XVI y XVII. In: Temas de Historia Militar (= Publikation zum 2.Militärhistoriker-Kongreß, Zaragoza 1988). Madrid 1988, Band II, S.89-100
- Sagarminaga 1932 = Sagarminaga, Fidel de: El gobierno y regimen foral de señorío de Viscaya. 2 Bände. Bilbao 1932 u.1934 (Neuausgabe)
- Schaufelberger 1966 = Schaufelberger, Walter: Der alte Schweizer und sein Krieg. Zürich 1966
- Schmidtchen 1997 = Schmidtchen, Volker: Technik im Übergang vom Mittelalter zur Neuzeit zwischen 1350 und 1600. In: König, Wolfgang (Hg.): Propyläen Technikgeschichte, Zweiter Band = Ludwig, Karl-Heinz / Schmidtchen, Volker: Metalle und Macht. 1000 bis 1600. Berlin 1997, S.207-598
- Shaw 1976 = Shaw, Stanford J.: History of the Ottoman Empire and Modern Turkey, Vol I. Empire of the Ghazis - The Rise and decline of the Ottoman Empire 1280-1808. Cambridge 1976
- Sunzi 1988 = Sunzi: Die Kunst des Krieges, hgg. von James Clavell. München 1988
- Suzuki 1994 = Suzuki, Daisetz Teitaro: Zen und die Kultur Japans. Bern – München – Wien 1994
- Wheatcroft 1995 = Wheatcroft, Andrew: The Ottomans - Dissolving Images. London 1995
- Wittek 1952 = Wittek, Paul: Le rôle des tribus turques dans l'empire ottoman. In: Georges Smets: Extrait des melanges Georges Smets. Bruxelles 1952
- Zinn 1989 = Zinn, Karl Georg: Kanonen und Pest. Über die Ursprünge der Neuzeit im 14. und 15. Jahrhundert. Opladen 1989