

# UNTERSUCHUNG ÜBER DIE ERFINDUNG DER GESCHÜTZE UND DES SCHIESSPULVERS IN CHINA

VON LU MAU-DÊ

ÜBERSETZT VON LIAO BAO-SEING

In den gegenwärtigen Kriegen spielen die Geschütze als sehr vorteilhafte Waffe eine große Rolle. Wenn man jedoch über ihre Anwendung spricht, so muß man sich vergegenwärtigen, daß sie ohne die Erfindung des Schießpulvers unmöglich wäre. Die Europäer sind im allgemeinen der Ansicht, daß China das Land ist, in dem das Schießpulver zuerst erfunden wurde, und die Chinesen sind auch recht stolz auf diese Tat.

Die Erfindung des Schießpulvers war eine der großen Entdeckungen in der Welt. Wenn es kein Schießpulver gäbe, könnte nicht nur die Technik des Krieges keinen Fortschritt gemacht haben, auch die Techniker hätten für die Sprengungen und die Freilegung von Erzminen dieses Gewaltmittel nicht zur Verfügung.

Obwohl die Chinesen die Erfinder des Schießpulvers gewesen sind, weiß man doch nicht genau, wie es entdeckt worden ist, wer es zuerst gefunden und wann es zum erstenmal gebraucht wurde. Bis heute gibt es keine Beschreibungen, an Hand derer man die Einzelheiten erforschen könnte.

Der Franzose Henri Cordier<sup>a</sup> und der Engländer E. H. Parker sagten übereinstimmend, daß die Chinesen bereits im 7. Jahrhundert Geschütze zu brauchen verstanden. In Wirklichkeit aber waren diese Geschütze mit Steingeschossen zu bedienen und natürlich noch nicht mit den Kanonenkugeln, die mit Schießpulver gefüllt sind.

Unter der Ming-Dynastie (1368—1643) lebte ein Gelehrter, Kiu Dsün<sup>b</sup>, der das Buch „Tai Hsio Yen-i Bu“<sup>2</sup> schrieb. Er wollte die Entstehung des Schießpulvers und der Geschütze erforschen, aber er erreichte sein Ziel nicht, weil die früheren Zeiten sehr wenig Aufzeichnungen über diese Materie hinterlassen haben. In der Tsing-Dynastie (1644—1911) haben Dschau I<sup>3c</sup> und Liang Dschang-gü<sup>4d</sup> sowie der Engländer W. F. Mayer<sup>e</sup> und der Japaner Schi-ye Jen-i<sup>5f</sup> Abhandlungen über die Benutzung von Schießpulver und Geschützen bei den Chinesen geschrieben. Insbesondere ist Schi-ye Jen-i sehr genau auf die Einzelheiten eingegangen. Meine Aufgabe soll es nun sein, das, was er nicht genügend untersucht hat, zu ergänzen und eigene Anschauungen zum Ausdruck zu bringen. Diese Untersuchung wird folgende Punkte umfassen:

<sup>a</sup> Cordier, Henri: Sir Marco Polo. Notes and Agenda to Yule's edition. New York, Charles Scribner's Sons 1920, pag. 95.

<sup>b</sup> Kiu Dsün: Tai Hsio Yen-i Bu. Tung Dschü 13 (1887), Bd. 122, S. 40.

<sup>c</sup> Dschau I: Kai Yü Tsung Kau<sup>178</sup>. Kiën Lung 55 (1790), Bd. 30, S. 12—16.

<sup>d</sup> Liang Dschang-gü: Lang Dsi Tsung Tan. Steindruck, Schanghai, Chin. Republik 6. Jahr (1917), Bd. 5, S. 8—16.

<sup>e</sup> Mayer, W. F.: On the Introduction and Use of Gun Powder among the Chinese. Journal of the North China Branch of the Royal Asiatic Society, Vol. VI (1869—1870), S. 50—60.

<sup>f</sup> Schi-ye Jen-i [japanische Lesung: Yano Jinichi]: Chinesische Politik und Kultur der letzten Jahrhunderte<sup>178</sup>. Tökyö 1926, S. 320—369.

In bezug auf die Erfindung des Schießpulvers haben die europäischen Länder verschiedene Ansichten. Früher sagte man, daß der Engländer Roger Bacon der erste gewesen sei<sup>a</sup>, der das Schießpulver entdeckte, weil bereits in seinem Buch „Epistola de Secretis Operibus Naturae et de Nullitate Magide“ über die Anwendung von Schießpulver gesprochen wird. In Wirklichkeit ist dieses Buch in einer späteren Generation verfaßt worden; Bacon hat es nicht selbst geschrieben. Dies ist schon in Europa zu einer Streitfrage geworden und die Verfasserschaft Bacons in Zweifel gezogen worden<sup>b</sup>. Deshalb ist das, was in diesem Buch niedergelegt wurde, kein genügender Beleg für die Erfindung des Schießpulvers durch Bacon. Da die Annahme, daß er selbständig das Schießpulver entdeckt hätte, ohne Beweis blieb, gaben die Europäer schließlich zu, daß es doch von den Chinesen erfunden worden ist. Kürzlich hat nun die Oxford-Universität eine „Brief History of Civilization“ herausgegeben, in der gesagt wird, daß China den Kompaß, das Schießpulver und die Buchdruckerei erfunden habe. Der Engländer H. G. Wells hat in seinem bekannten Buch „Outline of History“ ebenfalls die Meinung vertreten, daß die Mongolen bei ihrer Expansion nach Europa tatsächlich Schießpulver und Geschütze zur Verfügung gehabt<sup>d</sup> und diese Dinge von den Chinesen übernommen hätten. Kein Gelehrter der Welt hat bis jetzt diese Annahme widerlegen können, weshalb man sie als feststehende Tatsache anerkennen muß.

Es steht nun zur Frage, wann und durch wen die chinesische Schießpulver-Entdeckung erfolgte. Obwohl diese Fragen im einzelnen nicht zu klären sind, so läßt sich doch feststellen, daß anfangs die Geschütze mit Steingeschossen bedient und später zu mit Schießpulver gefüllten Kanonenkugeln übergegangen wurde.

Dafür, daß in uralten Zeiten die Kanonen mit Steinkugeln bedient wurden, spricht die Tatsache, daß im Chinesischen das Ideogramm für „Kanone“, Pau, von „Stein“ hergeleitet wird. Gewöhnlich schreibt man dafür ein Zeichen<sup>e</sup>, das „Steinpacketchen“ bedeutet. In der Ming-Dynastie hat Lo Ki<sup>7</sup> berichtet, daß der allererste Kaiser von China, Huang Di<sup>8</sup>, Kanonen gebaut habe. In Wirklichkeit bringt er für diese Behauptung allerdings keinerlei Beweis. Im Schi-ging<sup>9</sup>, dem klassischen Buch der Lieder, finden wir im Kapitel Tai-ya<sup>10</sup> folgende Stelle: „Nach den Yin<sup>11</sup> und Schang<sup>12</sup> sah man auf der Reise ‚Gui‘<sup>13</sup> so dicht wie einen Wald.“ Im Buche „Schuo-wen“<sup>f</sup> ist das obige Kapitel zitiert und wird so erklärt: „Ein Gui ist ein großes Stück Holz; darauf werden Steine gelegt und mit Hilfe einer Vorrichtung abgeschossen und die Feinde auf diese Weise niedergeschlagen.“ Im Buche „Dso-tschuan“<sup>14</sup> heißt es: „Im Sü-go-Kriege<sup>15</sup> befahl Dscheng Bo<sup>16</sup>: ‚Wenn ein Gui schießt, dann soll man trommeln.‘ Gia Kui<sup>17</sup> sagte ebenfalls<sup>g</sup>: ‚Die ‚Gui‘ schießen mit Steinen.‘ Im Buche „Schī-

<sup>a</sup> Thorndike, L.: History of Magic and Experimental Science. New York, Macmillan, 1923, Vol. II, p. 688.

<sup>b</sup> Ebda., S. 688—689.

<sup>c</sup> Hoyland, Y. S.: Brief History of Civilization. Oxford University Press, 1925, p. 66.

<sup>d</sup> Wells, H. G.: Outline of History. First edition. London, George Newnes, 1919, Vol. II, p. 473.

<sup>e</sup> Lo Ki: Wu Yüan<sup>180</sup>, Bd. 42, S. 27.

<sup>f</sup> Schuo-wen Giè Dsi<sup>181</sup>. Gia King 20 (1815), Bd. 7, S. 3.

<sup>g</sup> Dso-tschuan. Gia King 20 (1815), Bd. 6, S. 10.

gi Dsi-gië<sup>18a</sup>“ wird aus dem „Fan Li<sup>19</sup>“ („Militärpolitik“) folgende Stelle zitiert: „Die fliegenden Steine sind zwölf Gin<sup>20</sup> (ein Gin = 605 g) schwer; sie schießen mittels Vorrichtungen dreihundert Schritt weit.“ Das sind die erwähnten „Gui“. Wir können aus diesen Angaben ersehen, daß vom Beginn bis zum Ende der Dschou-Dynastie (1134—1147 v. Chr.) der Gebrauch von Kanonen bereits verstanden wurde. Diese sogenannten Kanonen waren nur Vorrichtungen zum Abschießen von Steinen. Wie war aber eine solche Vorrichtung konstruiert<sup>b</sup>? Unter der Ming-Dynastie hat nun jemand eine Zeichnung davon angefertigt und erklärt. Diese Waffe kann man also durch Forschung kennenlernen.

Im „Hou Han-schu<sup>21c</sup>“ heißt es: „Tsau Tsau<sup>22</sup> und Yüan Schau<sup>23</sup>“ führten gegen Guan Du<sup>24</sup> Krieg. Tsau Tsau hat den Feind mit Hilfe von Steinschußwagen, die man Pi-li-tschê<sup>25</sup> nannte, geschlagen. Li Siën erklärte in seinem Kommentar dazu: „Man nennt diese Steinschüsse Pi-li, weil sie ein großes Getöse verursachen.“ Die Pi-li-tschê sind also dasselbe wie die heutigen Pautschê<sup>26</sup>. Nach den Angaben in dem Buche „San Guo-dschî<sup>27d</sup>“ nannte Tsau Tsau sie „Steinschußwagen“, Fa-schî-tschê<sup>28</sup>. Man behauptet daher, daß Tsau Tsau diese Steinschußwagen konstruiert habe. Im Buche „We Tschun-tsiu<sup>29e</sup>“ wiederum heißt es, Tsau Tsau habe in einer älteren Schrift den Satz gelesen: „Die Gui schießen, und gleichzeitig wird getrommelt.“ Dies hat ihn dazu veranlaßt, den Steinschußwagen zu bauen. Tsau Tsau hätte demnach die Steinschußwagen, die schon in der Dschou-Dynastie als „Gui“ gebraucht worden sind, nachgemacht. So haben sich die Geschütze von den fliegenden Steinen bis zu den Steinschußwagen entwickelt.

Im San Guo-dschî<sup>f</sup> wird berichtet, daß der Staat We<sup>30</sup> Dschu-go Yen<sup>31</sup> in Huai-nan<sup>32</sup> angegriffen und umzingelt habe. Dschu-go Yen benutzte viele Waffen, um sich wieder aus dieser Umzingelung zu befreien. Aber die Belagerungstruppen haben mit ihren Steinschußwagen seine Angriffswaffen vernichtet.

Schließlich kamen Fu Fong<sup>33</sup> und Ma Gün<sup>34g</sup> zu der Überzeugung, daß die Steinschußwagen nicht sehr bequem im Gebrauch sind und manchmal wenig Vorteile bieten. Sie bauten daher Räder und hängten einige große Steinstücke daran auf, um mit Hilfe dieser Vorrichtung nach der feindlichen Stadt zu schießen. Wir sehen also, daß seit Ende der Han-Dynastie die Steinschußwagen in Gebrauch sind. In der San Guo-Zeit wurden sie bereits als die gewöhnlichen und üblichen Waffen angesehen. Bis zum Ausgang der San Guo-Zeit haben dann, wie wir soeben erwähnten, Fu Fong und Ma Gün diese Waffen noch verbessert.

<sup>a</sup> Schî-gi Dsi-gië. Guang Sü 29 (1903), Bd. 73, S. 8.

<sup>b</sup> Dschen Gië-ping<sup>182</sup>: Ping Pi Bo Gin Fang<sup>183</sup>. Dau Guang 20 (1840), Bd. 4, S. 34—38: Zeichnungen und Skizzen der Kanonen mit Steingeschossen. Außerdem wurden Zeichnungen entnommen aus Dseng Gung-liang<sup>184</sup>; Wu Ging Dsung Yau<sup>185</sup>, Ausgabe der Sung-Zeit, Si Ku Tsüan Schu<sup>186</sup> (Kaiserliche Bibliothek). Kiën Lung 37 (1772), Bd. 12.

<sup>c</sup> Hou Han-schu, Ausgabe der Tung-Wen-Druckerei, Bd. 104, S. 22.

<sup>d</sup> San Guo-dschî, im Kapitel We-schî, Bd. 6, S. 24.

<sup>e</sup> Ebda., Bd. 6, S. 24. — Fe Sung-dschî<sup>187</sup> hat einen Kommentar zum We-schî Tschun-tsiu geschrieben.

<sup>f</sup> Ebda., Bd. 28, S. 14.

<sup>g</sup> Ebda., Bd. 29, S. 18; Kommentar von Fe Sung-dschî.

In der Biographie von Huang Fa-schi<sup>35 a</sup> im Nan-schi<sup>36</sup> wird folgendes mitgeteilt: Als Huang Fa-schi gegen die Stadt Li-yang<sup>37</sup> kämpfte, ließ er seine Kanonen gegen die Brustwehren der Stadtmauer richten und gewann so den Sieg. Im Tung-giën<sup>b</sup> wurde aufgezeichnet, daß Tsin Wang und Schi Min<sup>38</sup> Wang Schi-tschung<sup>39</sup> in der Stadt Lo-yang<sup>40</sup> umzingelten und diese mit großen Kanonen von fünfzig Gin Gewicht beschossen. Die Geschosse der Kanonen flogen zweihundert Schritt weit.

Im Tang-schu<sup>41 c</sup> berichtet die Biographie von Li Mi<sup>42</sup>, daß dieser dreihundert „Yün-gui<sup>43 d</sup>“ gebaut habe, die von einer Vorrichtung aus Steinkugeln abgeschossen. Mit diesen Waffen, die man Dsiang-gün-pau<sup>44</sup> oder Generalkanonen nannte, wurden die Städte angegriffen.

In der Schilderung Koreas<sup>45 e</sup> im Buche Tang-schu wird erwähnt, daß Li Tsi<sup>46</sup> einen Pau-tschê-Zug zusammenstellte und damit große Steine abschießen konnte. Als die Feinde kamen, jagte er sie mit seinem Kanonenzug in die Flucht.

In der Biographie von Li Guang-bi<sup>47 e</sup> aus dem Tang-schu können wir lesen, daß er Le-schi-tschê<sup>48</sup>, das sind zerschmetternde Schleudersteinwagen, einrichtete, die von zweihundert Menschen gezogen wurden. Wenn von ihnen ein Stein abgeschossen wurde, zerschmetterte er, wo er hintraf, Dutzende von Menschen. Li Guang-bi baute außerdem noch große Kanonen, mit denen er ebenfalls ansehnliche Steine abschießen konnte, die mit einem Schuß auch viele Menschen vernichteten.

Im Buche Tung-giën<sup>49 f</sup> heißt es, daß Dschou Schi-dsung<sup>50</sup>, als er die Stadt Schou-tschun<sup>51</sup> angriff, eigenhändig einen Steinblock auf das Feld getragen habe und dieser für die Kanonen benutzt wurde.

Als Tai Dsung<sup>52</sup> nach Angaben des Sung-schi<sup>53 g</sup> sich zum Kaiser erklärte, stellte er sich an die Spitze seiner Generäle und ließ mit einer Vorrichtung Steine abschießen und auf diese Weise die Städte angreifen.

Im Sung-schi wird im Kapitel Bing-dschü<sup>54 h</sup> erzählt, daß zur Zeit des Kaisers Dschen Dsung<sup>55</sup> Liu Yung-si<sup>56</sup> Handkanonen hergestellt und sie dem Kaiser übersandt habe. Der Kaiser gab einen Erlaß heraus, daß alle Grenzstädte solche Handkanonen herstellen und für die Verteidigung benutzen sollten.

In der Biographie Dschang Yung's<sup>57 i</sup> aus dem Sung-schi lesen wir: Als Dschang Yung die Stadt Dsi-dschou<sup>58</sup> gegen die Angriffe der Räuber verteidigte, hat er mit einer Vorrichtung Steine abgeschossen und damit die Räuber vertrieben.

a Nan-schi, Bd. 66, S. 18.

b Dsi Dschü Tung-giën<sup>38</sup>, Bd. 188, S. 21.

c Tang-schu. Ausgabe der Tung-Wen-Druckerei, Guang Sü 29 (1903), Bd. 84, S. 4.

d Tang-schu, gleiche Ausgabe, Bd. 220, S. 9.

e Ebda., Bd. 136, S. 3.

f Dsi Dschü Tung-giën, Bd. 293, S. 1.

g Sung-schi, Ausgabe der Tung-Wen-Druckerei, Guang Sü 29 (1903), Bd. 4, S. 9.

h Ebda., Bd. 197, S. 2.

i Ebda., Bd. 307, S. 5.



Und wiederum heißt es in der Biographie von We Tscheng<sup>59 a</sup> aus dem Sung-schī: Als die Truppen der Gin die Stadt Hai-dschou<sup>60</sup> angriffen, hat Wei Tscheng Steinkanonen auf der Stadtmauer aufstellen lassen.

Ebenso wird in der Biographie von Lu Bin<sup>61 b</sup> aus dem Sung-schī berichtet: Als die Räuber Dsi-dschou angriffen, wurden auf allen vier Seiten der Stadtmauer Vorrichtungen zum Abschießen von Steinen angebracht.

In der Biographie von Mong Sung-dscheng<sup>62 c</sup> aus dem gleichen Sung-schī lautet es: Als Sung-dscheng die Kanoniere angeworben hatte, um die Truppen der Gin zu vernichten, wurden durch einen Kanonenschuß mehrere Leute getötet.

Im Gin-schī<sup>63 d</sup> heißt es in der Biographie von Kiang Schen<sup>64</sup>: Kiang Schen hat die O-pau<sup>65</sup> erfunden. Diese wurden nur von einigen Leuten bedient; die großen Steinkugeln flogen noch hundert Schritt über die schon übliche gleiche Strecke hinaus. Wenn er diese O-pau benutzte, wurde der Feind stets geschlagen.

In der Biographie So Du's<sup>66 e</sup> aus dem Yüan-schī<sup>67</sup> lesen wir: Als So Du Hing-hua Gün<sup>68</sup> angriff, wurde die Stadt mit Steinkanonen beschossen.

Wir sehen aus diesen Berichten, daß, angefangen von der sechsten Dynastie<sup>69</sup>, bis zur Sung-, Gin- und Yüan-Zeit Steinkanonen für die Angriffe auf befestigte Städte von den Chinesen benutzt wurden. Obwohl sie in der Sung-, Gin- und Yüan-Periode gewöhnlich Steinkanonen hatten, fiel die Erfindung der Geschütze bereits in diese Zeit.

Wir untersuchen nun, welche Waffen unter der Sung-Dynastie im Tsai-schī-Krieg<sup>70</sup> benutzt wurden<sup>f</sup>. Yü Yün-wen<sup>71</sup> hat mit Pi-li-pau<sup>72</sup> gekämpft. Diese wurden aus Papier hergestellt, das innen mit Kalk und Schwefel gefüllt war. Diese Pi-li-pau wurden ins Wasser geworfen, wo sich die Masse entzündete, das Papier zerriß und der Kalk Rauch und Nebel verbreitete, so daß weder Menschen noch Pferde etwas sehen konnten. Aus dieser Aufzeichnung geht hervor, daß die Chinesen die Kanonen mit einer Art von Schießpulver benützt haben. Hiervon weiß das Sung-schī (die Geschichte der Sung-Dynastie) nichts, doch berichtet darüber der Aufsatz Hai-siu Tschuan-fu Hou-sü<sup>73</sup> von Yang Wan-li<sup>74 g</sup>, der in der gleichen Zeit lebte. Seine Angaben entsprechen sicher den Tatsachen, zumindest gibt es keinen Grund, an ihrer Wahrheit zu zweifeln. Der Bericht stammt aus der Zeit des Kaisers Gau Dsung<sup>75</sup> von den Nan Sung, und zwar aus seinem 31. Regierungsjahre, d. h. 1158 n. Chr.

Wie oben erwähnt, dienten die sogenannten Pi-li-pau, die aus Papier gemacht wurden, dazu, Rauch zu verbreiten, damit Menschen und Pferde am

<sup>a</sup> Ebda., Bd. 368, S. 13.

<sup>b</sup> Ebda., Bd. 308, S. 3.

<sup>c</sup> Ebda., Bd. 403, S. 10.

<sup>d</sup> Gin-schī, Bd. 111, S. 12.

<sup>e</sup> Yüan-schī, Bd. 166, S. 15.

<sup>f</sup> In der Biographie des Yü Yün-wen im Sung-schī und in anderen Geschichtsbüchern wird nur gesagt, daß die Chinesen die Truppen der Gin mit Hai-siu-Schiffen<sup>76</sup> überwältigt hätten, während von der Schießpulververwendung hier keine Rede ist. Nur in der Abhandlung Yang Wan-li's „Hai-siu Tschuan-fu Hou sü“ wird das Pulver erwähnt.

<sup>g</sup> Yang Wan-li: Tscheng Dschai Gi<sup>77</sup>. Original-Nachdruck der Sung-Ausgabe, Han-Fong-lo-Verlag, Chin. Republik, 9. Jahr (1920), Bd. 44, S. 8.

Sehen gehindert würden. Diese Geschütze wurden aber noch nicht gebraucht, um Städte anzugreifen und Menschen zu vernichten.

Seitdem die Soldaten bereits daran gewöhnt waren, Kanonen mit Schießpulver zu bedienen, veränderte dies natürlich allmählich auch die Methode der Pi-li-pau. Sie wurde aus einem Mittel, die damit Angegriffenen am Sehen zu hindern, zu einer Waffe, womit Menschen vernichtet und Städte gestürmt wurden. Das war die zwangläufige Entwicklung im Gebrauch von Schießpulver und Geschützen.

Zuerst benützte man die Geschütze unter der Sung-Dynastie (960—1276), dann im Gin-Staat (1115—1234) und schließlich in der Yüan-Dynastie (1277 bis 1367). Aber nach dem Bericht im Kapitel Bing-dschī<sup>a</sup> aus dem Buche Ming-schī<sup>76</sup> hat man zu Beginn der Yüan-Dynastie die sogenannten turkistanischen Kanonen<sup>77</sup> übernommen. Man benutzte sie beispielsweise beim Angriff auf die Stadt Tsai-dschou<sup>78</sup> gegen die Gin. Damals ging man zum Gebrauch von Pulvergeschützen über, der „von Beginn der Yüan bis heute“ üblich ist. In Wirklichkeit stimmt dies nicht ganz. Ich bringe daher die einschlägigen Tatsachen aus der Sung-, Gin- und Yüan-Dynastie, damit man hieran die Veränderung von Geschützen und Schießpulver möglichst klar sehen kann.

Oben haben wir bereits erwähnt, daß Yü Yün-wen zuerst das Schießpulver benützte. In der Biographie von We Tschen<sup>b</sup> aus dem Sung-schī wird gesagt, daß er selbst mehrere Kanonengestelle in Hai-dschou gebaut habe. An der Front wurde aus den Kanonenwagen mit Feuersteinen bei einer Tragweite von ungefähr zweihundert Schritt geschossen. Diese Kanonen waren den heutigen sehr ähnlich; sie ruhten ebenfalls auf Gestellen mit Rädern. Da sie mit Schießpulver und Feuerstein bedient wurden, konnte man damit bereits eine Schußweite von zweihundert Schritt erzielen. Der Name Feuerstein stammt aus dieser Zeit.

Im Kapitel Bing-dschī<sup>c</sup> aus dem Buche Sung-schī findet sich eine Aufzeichnung, daß zur Zeit des Kaisers Li Dsung<sup>79</sup> im ersten Jahre Kai King<sup>80</sup>, d. i. 1259 europäischer Zeitrechnung, im Bezirk Schou-tschun Fu<sup>81</sup> zum ersten Male Tu-huo-tsiang<sup>82</sup>, das sind Feuergewehre, hergestellt wurden. Ihre Läufe waren aus großen Bambusstöcken gefertigt. In diese wurde eine Höhlung gebohrt, und wenn man damit schoß, entstand ein großes Explosionsgetöse, das man einhundertundfünfzig Schritt weit hören konnte. Damals verstand man also bereits, Gewehre mit Rohrläufen zu bauen; allerdings bestanden sie nur aus Bambus. Diese Erzeugungstechnik stellt jedoch einen erheblichen Fortschritt gegenüber den früheren Zeiten dar. Die genauen Einzelheiten kann man jedoch wieder nicht untersuchen.

Weiter erfahren wir aus dem Kapitel Bing-dschī im Sung-schī<sup>d</sup> folgendes: Zur Zeit des Kaisers Du Dsung<sup>83</sup> im 9. Jahr Hiang Hang<sup>84</sup> oder nach euro-

<sup>a</sup> Ming-schī, Bd. 92, S. 40.

<sup>b</sup> Sung-schī, Bd. 368, S. 15.

<sup>c</sup> Ebda., Bd. 197, S. 15.

<sup>d</sup> Ebda., a. a. O.

päischer Zeitrechnung um 1273 haben die Grenzstädte die sogenannten Hui-hui-pau<sup>85</sup> (mohammedanische Kanonen) erhalten. Diese Hui-hui-pau waren mit viel Überlegung und guter Technik gebaut: sie können mit den anderen bisherigen Geschützen gar nicht verglichen werden. Die Nachricht besagt also, daß man es schon unter der Sung-Dynastie verstand, die Hui-hui-pau zu benutzen. Vor der Yüan-Dynastie war die Herstellungsweise dieser Kanonen noch weiter verbessert worden, aber leider ist die einschlägige Beschreibung nicht sehr aufschlußreich. Daß man jedoch unter den Yüan schon die Hui-hui-pau benutzte, läßt sich, wie folgt, beweisen:

In der Biographie des Schun<sup>86 a</sup> im Sung-schī wird gesagt, daß die mongolischen Truppen die Stadt Siang-yang<sup>87</sup> umzingelten. Dschang Schun errichtete durch Schiffe eine quadratische Verteidigungslinie. Auf den Schiffen wurden Gewehre und Geschütze, die mit Schießpulver bedient wurden, aufgestellt. Es sind also Geschütze und auch Gewehre gebraucht worden. Die Gewehre waren aus Bambusstangen in der gleichen Weise angefertigt, wie wir es oben nach dem Kapitel Bing-dschī aus dem Sung-schī zitiert haben.

In der Biographie Ma Gi's<sup>88 b</sup> aus dem Sung-schī findet sich folgende Stelle: Die mongolischen Truppen haben die Stadt Dsing-giang<sup>89</sup> besetzt. Der untergebene General Lo Kiën-hia<sup>90</sup> hat auf Befehl von Ma Gi die Stadt Yung-dschou<sup>91</sup> allein monatelang verteidigt. Die Verteidigungstruppen hatten ein Geschütz zu ihrer Verfügung. Der Explosionslaut desselben war gewaltig wie Donner. Das Geschütz soll eine Art Handkanone gewesen sein. Leider kann man seine Form nicht mehr auffinden.

In der Biographie Dscheng Gia's<sup>92 c</sup> im Gin-schī heißt es: Dscheng Gia ist auf dem Wasserweg nach der Stadt Lin-an<sup>93</sup> gefahren. Er begegnete seinen Feinden. Diese schossen mit Kanonen und verbrannten damit seine Schiffe. Dscheng Gia ertrank in den Fluten. Die erwähnten Geschütze waren kleine Kanonen; die Feinde gehörten dem Staate Sung an. Man kann hieraus also entnehmen, daß in der Sung-Dynastie Geschütze gebraucht wurden. Aus den Zitaten geht deutlich hervor, daß sowohl in der Sung- wie in der Gin-Zeit der Name „Geschütze“ sehr geläufig war.

In der Biographie Pu Tscha Guan Nu's<sup>94 d</sup> aus dem Gin-schī lesen wir: Guan Nu hat mit Gewehren die Feinde in die Flucht geschlagen. Als Lauf dieser Gewehre diente ein aus sechzehn Papierrollen zusammengeklebtes Rohr. Dasselbe wurde mit einem Gemisch aus Weiden-Holzkohlen, Eisensplintern, kleinen Porzellanstückchen, Schwefel und Arsenik geladen. Am vorderen Ende des Gewehrlaufes hing eine kleine Schnur und ein Eisentöpfchen mit Feuer. Das Geschöß explodierte mehr als zehn Schritte vor dem Gewehrlauf. Das aus Papierrollen geformte Rohr stellt einen beachtlichen Fortschritt gegenüber dem Bambusrohr dar.

<sup>a</sup> Ebda., Bd. 450, S. 2.

<sup>b</sup> Ebda., Bd. 451, S. 6.

<sup>c</sup> Gin-schī, Bd. 66, S. 17.

<sup>d</sup> Ebda., Bd. 116, S. 13.



Weiter weiß die Biographie Tschī Dschan Ho Hi's<sup>95a</sup> im Gin-schī zu berichten: Die Truppen der Gin verteidigten die Stadt Biën<sup>96</sup>. Die Mongolen haben den Angriff mit Hilfe von Geschützen durchgeführt. In der Stadt Biën waren ebenfalls Geschütze zur Verteidigung vorhanden. Diese hießen Dschen-tiën-le<sup>97</sup>. In ihre Eisentöpfe wurde Pulver hineingetan; dieses entzündete man mit Feuer und brachte so die für den Abschluß notwendige Explosion hervor. Der Explosionsknall war laut wie Donner, und man konnte ihn bis zu hundert Li weit hören (ein Li ungefähr  $\frac{1}{2}$  km). Es wurden außerdem noch Fe-huo-tsiang<sup>98</sup>, d. h. „Fliegende Feuer-Gewehre“, benutzt. Bei diesen tat man das Pulver in das Rohr, entzündete es mit Feuer und schoß dann ab; es flog brennend mehrere Schritt weit. Die mongolischen Soldaten fürchteten die beiden Waffen sehr. Soweit liegen uns Berichte über die Dschen-tiën-le und Fe-huo-tsiang vor. Es wird jedoch nicht mitgeteilt, woraus die Kanonengestelle und die Gewehrläufe gemacht worden waren. Da jedoch erwähnt wird, daß man in Eisentöpfe Pulver schüttete, ist anzunehmen, daß auch das Kanonengestell aus Eisen war.

In der Biographie von Wang Yen Hua Ko<sup>99b</sup> aus dem Gin-schī heißt es: Als die mongolischen Soldaten die Stadt Giang-dschung<sup>100</sup> besetzten, ist Hua Ko mit einem Schiff entflohen. Auf dem Schiff hatte er Geschütze untergebracht, die man Dschen-tiën-le nannte und mit denen ununterbrochen gefeuert wurde. Diese Dschen-tiën-le waren von der gleichen Art wie die eben beschriebenen; sie stammten aus dem Gin-Staat und waren damals schon im Kriege verwendet worden. Diese Geschütze waren von sehr großer Form, und man konnte sie mit viel Pulver laden. Ihr Explosionslaut war deshalb auch sehr gewaltig. Sie wurden natürlich viel früher gebaut als die Hui-hui-pau, welche die Mongolen benutzten.

In der Biographie A-li-hai-ya's<sup>101</sup> aus dem Yüan-schī<sup>c</sup> findet sich folgende Nachricht: Als die Mongolen die Stadt Fan-tscheng<sup>102</sup> angriffen, kämpfte unter ihnen ein Mohammedaner mit Namen I-Sī-ma<sup>103</sup>, der einen neuen Kanonentyp konstruiert hatte. Als danach die Mongolen gegen die Stadt Siang-yang voringen, schossen sie mit ihrer Kanone nur einen Schuß ab und zerstörten damit den Wachturm über der Stadtmauer vollständig. Das Krachen des Schusses war überaus laut. In der Stadt entstand große Verwirrung. Die Generäle haben, wenn mit dieser Kanone geschossen wurde, meistens die Stadttore geöffnet und sich den Feinden unterworfen. I-sī-ma, der Mohammedaner, gab dieser erfolgreichen Kanone seinen Namen: sie wurde bei den Mongolen Hui-hui-pau, d. h. mohammedanische Kanone, genannt. Aus dem Kapitel Bing-dschī im Yüan-schī geht hervor, daß I-sī-ma derselbe Name wie I-sī-ma-yin<sup>104</sup> ist. Dies wird auch aus der Biographie Fang Gi's<sup>105</sup> im Yüan-schī ersichtlich.

In der Biographie Bo Yen's<sup>106d</sup> im Yüan-schī finden wir folgendes: Als Bo Yen die Stadt Lin-an<sup>93</sup> belagerte, hat er viele Geschütze gebaut und außerdem aber

a Ebda., Bd. 113, S. 19—20.

b Ebda., Bd. 111, S. 8.

c Yüan-schī, Bd. 128, S. 9.

d Ebda., Bd. 127, S. 9 und S. 2.



龍圖卷  
五十四  
月  
廿

auch mit Armbrüsten schießen lassen. Aus dieser Notiz kann man schließen, daß damals Geschütze noch nicht sehr zahlreich gewesen sein können und deshalb Armbrüste zur Unterstützung herangezogen wurden. Es ist auch zu bedenken, daß die damaligen Geschütze riesengroß gewesen sind und die Truppen daher ihrer nicht viele mit sich führen konnten. In der gleichen Biographie wird weiter mitgeteilt, daß Bo Yen, als er zum Angriff der Stadt Ying-tscheng<sup>170</sup> schritt, mit seinen Gin-dschī-pau<sup>108</sup> die Häuser der Stadt zertrümmerte. Wie die Gin-dschī-pau eigentlich ausgesehen haben, weiß man heute nicht.

In der Biographie Dschang Yung's<sup>109a</sup> im Yüan-schī heißt es: Als Dschang Yung die Stadt Scha-yang<sup>110</sup> angriff, leitete er seine Kanoniere dazu an, mit den Geschützen fast alle Häuser zu zerstören; dann besetzte er die Stadt. Etwas später griff er mit seinen Geschützen die Stadt Yang-lo-pu<sup>111</sup> an, um sie ebenfalls zu besetzen. Die erwähnten Geschütztruppen sind ungefähr dasselbe wie die heutige Artillerie. Da diejenigen, welche die Geschütze bedienen, über spezielle Fähigkeiten und Fertigkeiten verfügen müssen, war es notwendig geworden, besondere Kanoniere auszubilden.

Die Biographie Li Ting's<sup>112b</sup> im Yüan-schī berichtet: Als Li Ting Dsung Wang Nai Yen<sup>113</sup> auch unterjochte, hat er vorher zehn der kräftigsten Soldaten ausgewählt. Diese transportierten in der Nacht die Geschütze an die Front. Gleich nachdem die Kanonen abgeschossen waren, kam es zu einem Nahgefecht mit den feindlichen Truppen. Die Geschütze, die von je zehn Leuten transportiert worden waren, sind kleine Kanonen gewesen, ähnlich den heutigen kleinen Modellen. Sie waren nur für den Nahkampf bestimmt und unterschieden sich also wesentlich von den großen Kanonen, die zur Erstürmung von Städten dienten.

In der Biographie A-la-bu-dan's<sup>114c</sup> im Yüan-schī steht: A-la-bu-dan war ein Mohammedaner zur Zeit des Kaisers Schī Dsu<sup>115</sup>. Er kam im achten Jahre Dschī Yüan's<sup>116</sup> (1269) in die Hauptstadt und fertigte große Geschütze an, die er vor die „fünf Tore“ stellte (fünf Tore gab es nur am kaiserlichen Palast). Später haben mongolische Truppen die Städte Tan-dschou, Dsing-giang<sup>117</sup> usw. belagert. Dabei bildeten diese Geschütze eine wesentliche Hilfe.

Nach der Biographie des I-sī-ma-yin im Yüan-schī<sup>d</sup> griff der Genannte, ein Mohammedaner, in der Zeit Schī Dsu im zehnten Jahre Dschī Yüan's (1271) die Stadt Siang-yang an. Ihre Eroberung gelang aber nicht. Er hatte die Geschütze, die 150 Gin wogen, an der Südostecke der Stadt aufstellen lassen. Als sie abgeschossen wurden, erschütterte ihr Donner Himmel und Erde. Wo solch ein Schuß einschlug, wurde alles zerstört. Das Geschloß bohrte sich sieben Fuß tief in die Erde ein. I-sī-ma-yin ist derselbe wie der oben genannte I-sī-ma. Er war Oberbefehlshaber der Hui-hui-Kanoniere.

Oben haben wir bereits von A-la-bu-dan und von I-sī-ma-yin gesprochen. Im Yüan-schī (d. h. der Geschichte der Mongolen) wird dann noch des weiteren erzählt, daß beide Feldherren mit den neuen Kanontypen den Kaiser Schī

<sup>a</sup> Ebda., Bd. 151, S. 19.

<sup>b</sup> Ebda., Bd. 162, S. 8.

<sup>c</sup> Ebda., Bd. 203, S. 10.

<sup>d</sup> Ebda., a. a. O.

Dsu der Yüan-Dynastie unterstützt haben. Marco Polo behauptet, daß diese beiden Nicolo und Maffeo<sup>a</sup> gewesen seien. Dies stimmt jedoch nicht mit dem Yüan-schî überein. Der Engländer E. H. Parker<sup>b</sup> vertritt im Gegensatz zu Marco Polo die Meinung, daß die Namen der beiden Alaputan und Yszmayin gelautet hätten; das jedoch sind genau die gleichen, wie sie im Yüan-schî aufgezeichnet sind. Wahrscheinlich ist Marco Polo ein Irrtum unterlaufen, und wir sollten mithin die Namen aus dem Yüan-schî als die richtigen betrachten.

Wie wir oben erwähnt haben, können wir nachweisen, daß in den Kriegen während der Sung-, Gin- und Yüan-Zeit Geschütze zum Belagern von Städten und zur Vernichtung von Menschen in Gebrauch gewesen sind. Wir erfahren, daß in dieser Zeit die Geschütze zuerst von der Sung-Dynastie benutzt wurden; später haben dann die Gin diese Methoden übernommen und sich damit gegen die Mongolen zur Wehr gesetzt. Die letzteren haben ihrerseits die Geschütze ebenfalls in Gebrauch genommen und vernichteten damit die Sung und Gin. Als die Mongolen bis nach Europa vordrangen, haben sie natürlich in den Geschützen eine große Unterstützung gehabt. Anfangs waren die Rohrläufe aus Papier oder Bambus, wie wir oben berichteten. Die großen Geschützgestelle mußten jedoch aus Eisen oder Bronze gemacht werden. Wir können das leider heute nicht mehr klar nachprüfen. Die chinesischen Mohamedaner haben natürlich auch die chinesischen Geschütze übernommen und auch verbessert, jedoch haben sie sie nicht selbständig erfunden. Dscheng-So-nan<sup>118c</sup> berichtet in seinem Werk „Sin-schî“<sup>119</sup>, daß die Hui-hui-pau noch mit Steingeschossen bedient wurden. Die Steine seien ein paar Fuß groß gewesen. Die Geschosse drangen drei oder vier Fuß tief in die Erde ein. In dem Buche „Travels of Marco Polo“ wird mitgeteilt, daß diese Steingeschosse dreihundert Pfund schwer gewesen wären. Obwohl die Geschütze von damals mit Schießpulver abgeschossen wurden, waren die Kugeln noch aus Stein. Die Kraft, mit der diese Steingeschosse losgeschleudert wurden, war bestimmt sehr groß, aber daß die erwähnten Steine ein paar Fuß groß gewesen wären oder dreihundert Pfund gewogen<sup>d</sup> hätten, entspricht wohl nicht den Tatsachen. Es sind eben Berichte vom Hörensagen, die keine richtige Vorstellung geben. Da die Mongolen die Stadt Siang-yang mit den Hui-hui-pau angegriffen und erobert haben, nannte man diese Geschütze seitdem auch Siang-yang-pau<sup>120</sup>. Früher behauptete man<sup>e</sup>, daß die Dschen-tiên-le<sup>97</sup> aus Eisen gebaut worden seien, doch hat man das nicht beweisen können. Vielleicht haben Leute früherer Zeiten diese Geschütze mit ihren eigenen Augen gesehen? Auf alle Fälle waren sie von beträchtlichen Ausmaßen; sie müssen daher entweder aus Eisen oder Bronze gebaut worden sein; ein anderes Material erscheint uns nicht als entsprechend.

<sup>a</sup> Travels of Marco Polo. New-York, E. P. Dutton, 1911, p. 281.

<sup>b</sup> Cordier, Henri: Sir Marco Polo. Notes and Agenda to Yule's edition. New York, Charles Scribner's Sons, 1920, p. 95.

<sup>c</sup> Dscheng So-nan: Sin-schî Dsa-wen Tai I Liau Sü<sup>121</sup>, Ausgabe der Ming-Zeit, Bd. 2.

<sup>d</sup> Travels of Marco Polo. New York, E. P. Dutton, 1911, p. 281.

<sup>e</sup> Go Dschî Ging Yüan<sup>122</sup>, Bd. 42, S. 8. — Hier wird mitgeteilt, daß die Gin bei der Verteidigung der Stadt Biën ein Eisengeschütz, „Dschen-tiên-le“, zur Verfügung hatten, das sich später in der Stadt Siang befand.

Pulver ist eine Voraussetzung für den Gebrauch von Geschützen. Es erhebt sich nun aber die Frage, wann China eigentlich dieses Pulver zuerst benutzt und wer es erfunden hat. Dies wird sich sehr schwer feststellen lassen. Aber wir können die Tatsache seiner Anwendung schon sehr früh belegen. In alter Zeit hat Kiu Dsün<sup>a</sup> gezweifelt, ob das Pulver und die Zündungen nach der Sui- (589—617) und Tang- (618—905) Dynastie vielleicht aus Chinesisch-Turkistan nach China eingeführt worden seien. Aber es gibt durchaus keine Anhaltspunkte für diese Theorie; es handelt sich nur um eine Vermutung.

Ich lese das Gedicht „Das Laternenfest am Abend“ von Su We-dau<sup>121b</sup> aus der Tang-Dynastie. Darin gibt es einen Passus „Feuerbaum und rauchende Blume“. Diese Ausdrücke meinen das, was später „Zündung“ genannt wurde. Ich gehe nun näher auf das Schießpulver aus Salpeter, Schwefel und Holzkohle, das als Gemisch hergestellt wurde, ein. Das Wort „Siau<sup>122c</sup>“, Salpeter, wird bereits im Buche Dsi Yün<sup>123</sup> erwähnt, und das Wort „Liu<sup>124d</sup>“, Schwefel, kommt zuerst im Yü-piën<sup>125</sup> vor. „Tan-mo<sup>126e</sup>“, Holzkohle, wurde von den Chinesen sehr oft gebraucht, zunächst nur im Zusammenhang mit Feuerwaffen, wie z. B. dem Feuerpfeil. Die Feuerpfeile wurden zuerst in der San Guo-Zeit benutzt<sup>e</sup>, wie aus der Biographie des Dschu-go Yen im San Guo-schī ersichtlich ist. In der Tang-Dynastie war das Schießpulver auch im Gebrauch, wie aus dem Kapitel Bing-mon<sup>127</sup> im Tung Tiën<sup>d</sup> hervorgeht. Anfang der Sung-Dynastie wurde das Schießpulver ebenfalls benutzt, wie in dem Kapitel Bing-dschī im Sung-schī<sup>e</sup> berichtet wird.

In der Nord-Sung-Zeit, 960—1126, hat unter Kaiser Dschen Dsung im dritten Jahr Hiën Ping<sup>128</sup> Tang Fu<sup>129f</sup> dem Kaiser Feuerpfeile und Feuerbälle überreicht, wie es das Kapitel Bing-dschī im Sung-schī berichtet. Diese Feuerpfeile und -bälle usw. müssen alle mit Pulver hergestellt worden sein, zumindest ist dazu Schwefel und Phosphor verwendet worden, wodurch sich das Feuer entzünden konnte.

In der Nord-Sung-Zeit erhielten Dseng Gung-liang<sup>130</sup> und Ding Du<sup>131</sup> vom Kaiser den Befehl, das Werk „Wu Ging Dsung Yau<sup>132g</sup>“ zu schreiben. In diesem Buch wird auch die Methode der Herstellung des Pulvers erwähnt<sup>g</sup>, das aus einem Gemisch von Salpeter, Schwefel, Arsenik und Holzkohle bestand. Das genannte Buch wurde vom Herrscher selbst herausgegeben, und der Kaiser Jen Dsung<sup>133</sup> von der Sung-Dynastie schrieb sogar ein Vorwort zu demselben Werke. Tschau Gung-wu<sup>134</sup> teilt in seinem Buch „Gün Dschai Du Schu Hou Dschī<sup>h</sup>“ mit, daß es in der Kang Ding<sup>135</sup>-Zeit erschienen sei, mithin nach europäischer Zeitrechnung um 1040/1041 n. Chr. Es ist hiermit wiederum

<sup>a</sup> Kiu Dsün: Tai Hsü Yen-i Bu, Bd. 122, S. 10.

<sup>b</sup> Su We Dau Dsi<sup>121b</sup> in Tsüan Tang-schī<sup>121a</sup>, Ausgabe Canton, Bd. 3, S. 1.

<sup>c</sup> San Guo-dschī, im Kapitel We-schī, Bd. 28, S. 10.

<sup>d</sup> Tung Tiën, Ausgabe Tschekiang, Guang Sü 22 (1896), Bd. 152, S. 22.

<sup>e</sup> Sung-schī, Bd. 197, S. 1.

<sup>f</sup> Ebda., Bd. 197, S. 2.

<sup>g</sup> Dseng Gung-liang: Wu Ging Dsung Yau, Bd. 12, S. 8—14.

<sup>h</sup> Tschau Gung-wu: Gün Dschai Du Schu Hou Dschī, Ausgabe Wang in Tschang-scha, Guang Sü 10 (1884), Bd. 14, S. 14.

bewiesen, daß das Pulver schon vor der Nord-Sung-Zeit sehr verbreitet gewesen ist. Anfangs wurde es nur zur Erzeugung von Rauch und Qualm benutzt, später aber, als man die Feuerpfeile erfand, wurde es für diese verwendet und erst dann seine Explosionskraft zum Abfeuern der Geschütze ausgenützt. Die späteren Generationen können so die allmähliche Entwicklung verfolgen und rekonstruieren. Das Buch von Dseng Gung-liang in der Nord-Sung-Zeit beweist deutlich, daß das Pulver bereits lange vor der Nord-Sung-Zeit in Gebrauch gekommen ist. Früher, d. h. in der uralten Zeit, gab es das Wort „pau<sup>136</sup>“ überhaupt noch nicht. Deshalb haben die verschiedenen Gelehrten die Entstehung des Wortes Pau (Geschütze oder Kanonen) nicht sehr klar erkennen können.

Ich verfolge nun die Entwicklung des Wortes Pau. Es erscheint zuerst in dem Aufsatz „Hiên Gü Fu<sup>137a</sup>“ von Pan An<sup>138</sup> in der Dsin-Dynastie (265—419) und in der Biographie von Huang Fa-schī<sup>b</sup> aus dem Nan-schī. Es gab also schon in der Dsin-Dynastie diesen Begriff. Später, noch vor Beginn der Tang-Dynastie, hat dann Li Schī-min<sup>139</sup> große Kanonen oder Geschütze und Li Mi die sogenannten Dsiang-gün-pau, das sind „Generalgeschütze“, gebaut, wie wir bereits oben erwähnten. Doch schon vor dieser Zeit war der Ausdruck Pau recht üblich geworden. Li Schan<sup>140</sup> hat im Buche „Wen Süan<sup>141c</sup>“ einen Kommentar gegeben und erklärt: „Die Pau-schī<sup>142</sup> (Kanonensteine) sind die heutigen Wurfsteine Pau-schī<sup>143</sup>.“ Im Huang-Yün<sup>144d</sup> wird ferner gesagt: „Kanonensteine sind Militär-Kriegssteine.“ In uralten Zeiten nannte man Vorrichtungen zum Abschießen von Steinen „Gui“. Diese „Gui“ haben wir oben nach dem Kapitel Tai-ya aus dem Schī-ging und Dso-tschuan<sup>145</sup> bereits behandelt. Später, noch vor der Hou Han-Zeit, wurde der „Fa-schī-tschê“ konstruiert, um damit Steine zu schleudern. Unter der Tang-Dynastie hat dann Li Hiên<sup>146</sup> einen Kommentar zum Hou Han-schu<sup>e</sup> geschrieben und erklärt, daß die damaligen Fa-schī-tschê die heutigen Pau-tschê<sup>147</sup> seien. Den Namen Pau-tschê gibt es im „Nan-schī“<sup>f</sup> und in der Biographie Huang Fa-schī's aus dem Dschen-schu<sup>g</sup>. Deshalb muß also dieser Begriff schon vor der Sui- und Tang-Dynastie aufgekommen sein. Im Dsi Yün<sup>148</sup> wird das Zeichen Pau<sup>149</sup> auch mit dem ebenso lautenden Zeichen<sup>150</sup> gleichgesetzt. In der Biographie Huang Fa-schī's im Nan-schī<sup>h</sup> wurde der Ausdruck Pau-tschê benutzt. In der Biographie Huang Fa-schī's im Dschen-schu<sup>i</sup> hieß es Pai-tschê<sup>151</sup>; deshalb haben also Pau-tschê und Pai-tschê dieselbe Bedeutung. Wiederum wird in der Biographie Huang Fa-schī's aus dem Dschen-schu<sup>k</sup>

a Wen Süan, Ausgabe Hu-pei, Guang Sü 8 (1882), Bd. 16, S. 4.

b Nan-schī, Bd. 66, S. 18.

c Wen Süan, Kommentar von Li Schan, Bd. 16, S. 5.

d Huang Yün, Original-Nachdruck der Sung-Zeit, Han Fong-lo-Verlag, Chin. Republik, 9. Jahr (1920), Bd. 4, S. 39.

e Hou Han-schu, Bd. 104, S. 22.

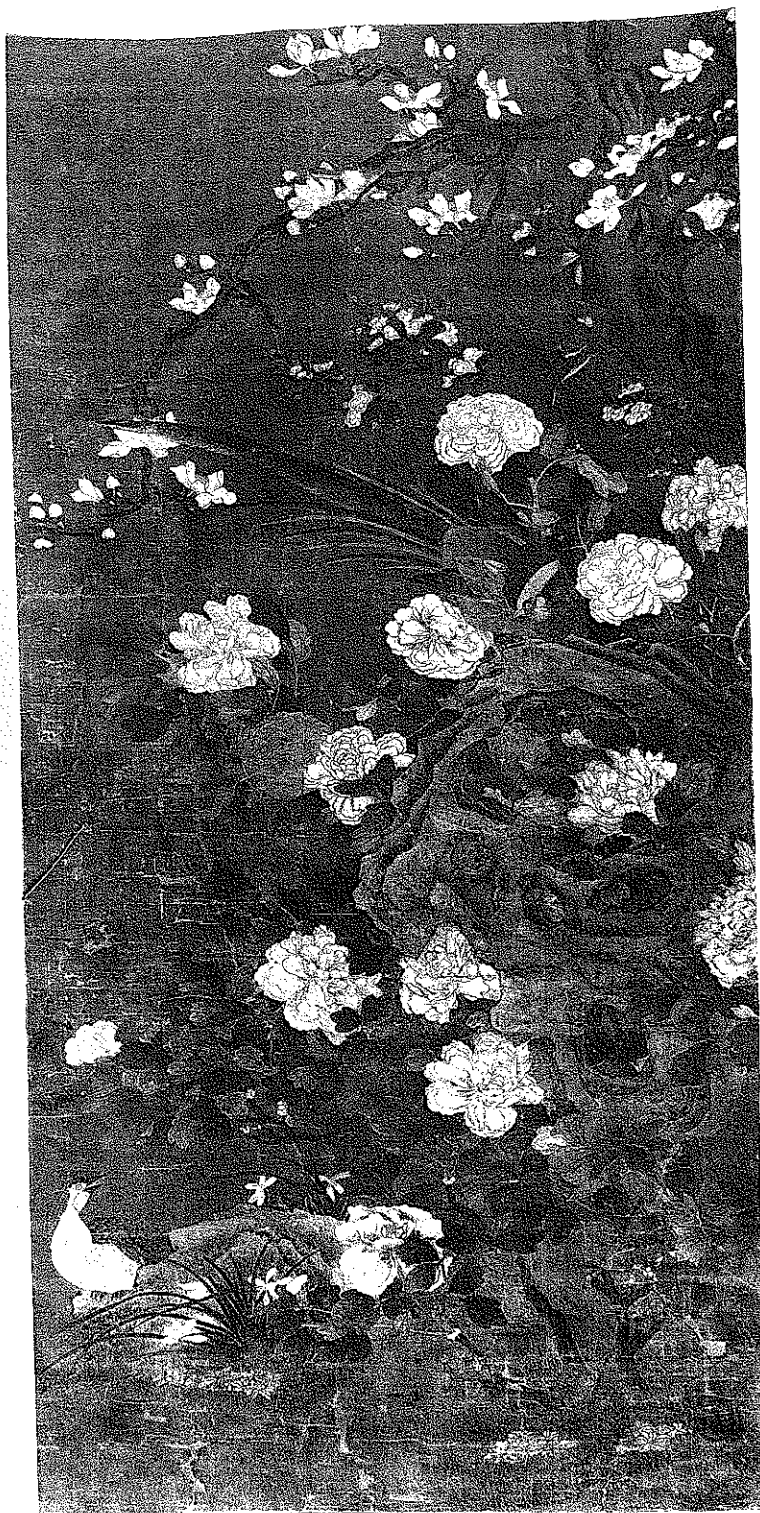
f Nan-schī, Bd. 66, S. 18.

g Dschen-schu, Bd. 11, S. 2.

h Nan-schī, Bd. 66, S. 18.

i Dschen-schu, Bd. 11, S. 2.

k Ebda., a. a. O.





berichtet, daß die Pai auf den Brustwehren aufgestellt wurden, während in der Lebensbeschreibung Huang Fa-schi's im Nan-schi<sup>a</sup> dasselbe von den Pau ausgesagt wird. Daraus ist klar ersichtlich, daß Pai und Pau ein und dieselbe Sache bezeichnen. Die Biographie von Hou An-du<sup>152b</sup> im Dschen-schu versteht unter „Pai“ das Abschießen von den Brustwehren her, in Nan-schi<sup>c</sup> aber ist die Bedeutung auch die gleiche. Wir haben somit Pai und Pau als dieselbe Sache nachgewiesen: Pai „abschießen“ ist gleich Pau „abschießen“. Es besteht kein Zweifel, daß sich das Zeichen Pau<sup>153</sup> aus den Elementen Pau<sup>154</sup>, Pau<sup>155</sup> und Pai<sup>156</sup> usw. gleich „donnern“ entwickelt hat. Dann aber hat Li Schang zu dem Buche Wen Süan noch einen Kommentar verfaßt, in dem er erklärt, Pau-schi<sup>157</sup> ist Pai-schi<sup>158</sup>, d. h. „Kanonensteine“ sind „Wurfsteine“. Dies ist ein schlagender Beweis, daß die Pau sich aus den Pai entwickelt haben müssen. Ferner gibt es noch eine verkürzte Schreibweise von Pau<sup>159</sup> an Stelle des komplizierten Zeichens<sup>160</sup>. Diese Schreibart kannten die früheren Zeiten nicht. Die Entstehung des Wortes Pau läßt sich also durch Forschung aufhellen.

Zum Schluß wollen wir noch auf die Herstellungsmethode des Schießpulvers, wie wir vorher schon erwähnten, eingehen. Darüber erfahren wir einiges aus dem Buche Wu Ging Dsung Yau<sup>132</sup>, das der Kaiser zu Anfang der Nord-Sung-Dynastie herausgegeben hat. Später, z. B., in der Ming-Zeit, haben dann Mau Yü-i<sup>161</sup> das Buch Wu Pi Dschü<sup>162</sup> und Tang Schun-dschü<sup>163</sup> das Buch Wu Biën<sup>164</sup> geschrieben. Beide aber übernahmen ihr Material aus der Nord-Sung-Zeit. Es geht daraus klar hervor, daß die Herstellung des Schießpulvers schon während der Sung-Dynastie bekannt war, und man kann sogar nachweisen, daß es schon in der Nord-Sung-Zeit gebraucht worden ist. Mit Bezug auf die für den Kampf gebrauchten Geschütze kann man feststellen, daß sie Anfang der Sung-Dynastie auftauchen, wie verschiedenen Büchern beweiskräftig zu entnehmen ist. Die Erfindung des Schießpulvers und der Geschütze ist somit ohne Zweifel in China erfolgt. In Europa aber ist das Schießpulver nachweislich zum ersten Male bei der Schlacht von Crécy<sup>d</sup> und der Belagerung von Calais im Jahre 1346 gebraucht worden. Vergleichsweise mit China haben also die Europäer das Schießpulver und die Geschütze mindestens zweihundert Jahre später als die Chinesen für den Krieg verwendet.

Aber obwohl die Chinesen so früh das Schießpulver erfunden haben, so ging doch der technische Fortschritt bei den Geschützen nur langsam voran. Nach dem Kapitel Bing-dschü im Ming-schi<sup>e</sup> haben die Chinesen in der Yung Lo-Zeit<sup>165</sup> während der Ming-Dynastie in Cochinchina<sup>166</sup> Ruhe und Ordnung geschaffen. Aus diesem Gebiet übernahmen sie die „sehr geschickte Herstellungsmethode für Gewehre und Geschütze“ (Schen Gi Tsiang Pau Fa<sup>167</sup>).

<sup>a</sup> Nan-schi, Bd. 66, S. 18.

<sup>b</sup> Dschen-schu, Bd. 8, S. 13.

<sup>c</sup> Nan-schi, Bd. 66, S. 14.

<sup>d</sup> Cross, A. L.: History of England and Greater Britain. New York, Macmillan, 1918, p. 218. — Cross bezweifelt, ob die Engländer in der Schlacht bei Crécy Schießpulver benutzt haben, doch ist bestimmt nachzuweisen, daß bei der Belagerung von Calais mit Pulver geschossen wurde; beide Ereignisse fallen aber in das gleiche Jahr, 1346!

<sup>e</sup> Ming-schi, Bd. 92, S. 10.



Der Kaiser aber ließ ein Schen Gi Ying<sup>168</sup>, d. h. ein „geschicktes Artillerie-Regiment“, zusammenstellen, wo man die fremde Art von Geschützen herstellen lernen konnte. Diese Geschütze wurden aus Roh- und geschmiedetem Kupfer gebaut. Gegen Ende der Dscheng Tung<sup>169</sup> a-Zeit in der Ming-Dynastie wurden zweiseitige Bronzemeißel geschmiedet, und beim Abschluß der Dscheng Dê<sup>170</sup>-Zeit<sup>b</sup> in der Ming-Dynastie (1521) haben die Chinesen zum ersten Male Franchi-Geschütze<sup>171</sup> übernommen, die man Tai dsiang-gün<sup>172</sup>, d. h. Großgeneral-Geschütze, nannte. Um die Mitte der Wan Li<sup>173</sup>-Zeit<sup>c</sup> wurde zum ersten Male das Tai-Si-yang-pau<sup>174</sup>, das Groß-Atlantik-Geschütz, eingeführt; man nannte es Hung I<sup>175</sup>. In der Tschung Dscheng<sup>176</sup>-Zeit endlich<sup>d</sup> hat Sü Guang-ki<sup>177</sup> den Kaiser gebeten, daß Europäer die Hung I-pau für China herstellen sollten. Seit Anfang der Ming-Dynastie haben dann die Europäer in der Waffentechnik sehr schnell große Fortschritte gemacht und China überholt.

---

a Ebda., a. a. O., S. 11.

b Ebda., a. a. O.

c Ebda., a. a. O., S. 12.

d Ebda., a. a. O.