

Zeitschrift: Schweizer Pioniere der Wirtschaft und Technik
Herausgeber: Verein für wirtschaftshistorische Studien
Band: 107 (2016)

Artikel: Bei Kaisern und Königen : Waffentechniker und Strategen von Weltruf
Autor: Degen, Hans R.
Kapitel: 3: Samuel Johann Pauli (1766-1824) : Erfinder des Hinterladens
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1095735>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 25.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



G. Venturi
Milano



III

SAMUEL JOHANN PAULI
(1766–1824)
ERFINDER DES
HINTERLADERS

Detail eines doppelläufigen
Hinterladergewehrs von Pauli
aus dem Jahr 1812 mit der
Inscription «Invention Pauly».

Samuel Johann Pauli hat Anfang des 19. Jahrhunderts ein Luftschiff erfunden, das bereits die wesentlichen Konstruktionsmerkmale des hundert Jahre später erbauten Zeppelins aufwies (📖 104, **Wege nach Utopia**). Parallel dazu hat er wichtige Erfindungen in der Waffen- und Militärtechnik gemacht. So gilt er vor allem als «Vater des Hinterladers». Diese Leistungen stehen im Zentrum des folgenden Kapitels. Paulis Wirkung auf die Entwicklung der modernen Waffentechnik war immens: Sein Hinterladergewehr kann als Vorläufer aller modernen Schusswaffen angesehen werden. Im zivilen Bereich bauten vor allem französische Büchsenmacher – Lefauchaux, Pichereau, Robert und Roux – Paulis Hinterlader nach, zunächst in Lizenz und nach Ablauf des Patentschutzes im Jahr 1925 in eigener Regie. Im militärischen Bereich kann unter anderem das sogenannte Milbank-Amsler-Gewehr als direkte Weiterentwicklung von Paulis Hinterlader angesehen werden. Auf seiner Grundlage wurden zwischen 1867 und 1869 in der Schweiz die alten Vorderladergewehre umgebaut.

Der englische Waffenhistoriker Lewis Winant ist einer der besten Kenner von Paulis Waffen. Sein abschliessendes Urteil lautet: Das 19. Jahrhundert habe viele Büchsenmacher mit Talent gekannt. Wenige davon seien genial gewesen, der bedeutendste davon wahrscheinlich Samuel Johann Pauli. Sein französischer Kollege J. R. Clergeau schreibt, Pauli sei ein genialer Erfinder gewesen, der seiner Zeit immer zu weit voraus war. Den Erfolg für seine Erfindungen hätten deshalb erst viel später andere eingeheimst, wie dies etwa beim Hinterladergewehr oder beim Luftschiff der Fall gewesen sei. Auch von Napoleon ist folgender Kommentar zu Paulis Waffen überliefert: «Erfindungen, die ihrer Zeit vorangehen, bleiben ungenutzt, bis das Allgemeinwissen dasselbe Niveau erreicht hat.»

Feldzeugwart und Offizier der Helvetik

Die Paulis stammten aus dem Dorf Vechigen, das 10 km von Bern entfernt liegt. Zur Geburt von Samuel Johann Pauli im Jahr 1766 lebte die Familie indes mit grosser Wahrscheinlichkeit bereits in Bern. Denn dort führte sein Vater, Johannes Pauli, seit 1746 eine Wagnerwerkstatt. Als Wagenbauer gehörte Pauli senior gemeinsam mit den Büchsenmachern und den Uhrmachern zur technischen Elite der Handwerker in der damaligen Zeit. Auch Samuel Johann Pauli folgte der Familientradition und arbeitete als Wagenbauer und Schmied bzw. Mechaniker. Seine Wagnerei befand sich rechtsseitig der Aare, gegenüber der Altstadt. Er warb damit, dass er eine Art Achsen erfunden habe, «die viel leichter laufen und solider sind, wo man Räder schmieren kann ohne dieselben wegzunehmen, und mit 2 à 3 Loth Oel für eine Reise von 100 und mehr Stunden Wagenschmiere genug hat». Pauli war also bereits in jungen Jahren ein Meister seines Fachs und innovativ.



a

Etat

de la Compagnie des Artilleries, sur le plan de la

<i>Mannschaft</i>		<i>1. Capitain</i>	<i>Subroter Pferde</i>	
<i>deux. Unterst. Oberst.</i>		<i>deux. Capitain</i>		
28.	4	Canonen de 6. lb a 6. Hand	4	24.
14.	2	haub. bis zu 25 lb	2	12.
12.		Müntzen Haggen	6	36.
<hr/>				
54.		Artillerie 60. mauer. sch. in Hand		
6.		Capitain		2.
2.		Feldwebel		2.
4.		Sergeanten		4.
2.		Feldwebel u. Feldwebel		2.
3.		Lieutenants		3.
	1.	Capitain		1.
		Oberst Haggen	1	1.
		Unterst Haggen	2	2.
<hr/>				
<i>Total 72 Mann und</i>			<i>12.</i>	<i>87.</i>

Die 2. und 3. Compagnie der Artillerie sind in der obigen Tabelle nicht enthalten, weil sie zum Kampf gegen die Feinde sind.

b

- a) «Der Kampf am Grauholz. 5. März 1798», Holzstich von Karl Minde nach dem Gemälde «Der letzte Tag des alten Bern» von R. Walthard, 1869–1871.
- b) Rapport des Feldzeugwarts Pauli an den Kriegsminister der Helvetischen Republik über die Bestände des Zürcher Zeughauses im Jahr 1799.

Samuel Johann Pauli sammelte im Rahmen der Helvetischen Revolution zum ersten Mal militärische Erfahrung: Zum Ende des 18. Jahrhunderts griffen die Gedanken der Französischen Revolution auch auf die Schweiz über. Die Patrizier des Ancien Régime in Bern waren aber nicht bereit, sich auf Reformen einzulassen. Es kam zur militärischen Intervention Frankreichs und zum Kampf gegen die Berner auf drei Schlachtfeldern. Auch die Auszügler der Bürgerschaft von Vechigen mussten Anfang 1798 den Tornister packen und sich in das Bataillon Daxelhofer einreihen. Unter ihnen war der 32-jährige Samuel Johann Pauli, damals im Rang eines Artilleriewachtmeisters. Am 5. März traf das Bataillon unter dem Befehl des Kommandanten Gottlieb Daxelhofer auf die übermächtige Armee der Franzosen zum letzten Gefecht bei Grauholz – und verlor. Doch Pauli, zu diesem Zeitpunkt offenbar bereits Batteriekommandant, konnte sich mit der Niederlage nicht abfinden. Während der Übergabeverhandlungen feuerte er noch eine Salve ab und streckte damit zwei französische Husaren nieder. Zuvor hatte er bereits eigenmächtig eine Kanone und zwei Haubitzen aufs Schänzli im Rabbental gefahren und gegen den Befehl seiner Vorgesetzten das Feuer wieder eröffnet. Die Franzosen waren von diesem groben Bruch des Kriegsrechts alles andere als begeistert. Für die Vechiger Bevölkerung hingegen avancierte Pauli zum Helden: «Es freut uns melden zu können, dass der Wachtmeister Pauli, der den letzten Schuss auf die Franzosen abgab, ein Vechiger Bürger war.»

Trotz seines Faux-pas wurde Pauli zum Feldzeugwart der Helvetischen Armee ernannt und zum Leutnant befördert, was heute einem Oberleutnant entspräche. Er wurde wohl ausgewählt wegen seiner hervorragenden Kenntnisse im Wagenbau, der Mechanik und der Waffenherstellung sowie aufgrund seiner Ausbildung in der Berner Artillerieschule. Gleichzeitig wurde Pauli zum überzeugten Verfechter der Helvetischen Republik und ihrer Ideen von der Gleichheit aller Menschen. In seiner neuen Funktion legte Pauli zunächst ein Inventar des Kriegsgeräts in den kantonalen Zeughäusern an. Unterstützung erhielt er dabei von Antoine-Henri Jomini, dem damaligen Adjutanten des Kriegsministers der Helvetischen Republik. Doch die Arbeit war frustrierend: Was die Franzosen übriggelassen hatten, war veraltet. Im Zusammenhang mit Paulis späteren Waffenentwicklungen steht in einer Aktennotiz, dass Pauli in den Werkstätten des Zeughauses von Bern an Expertisen von Stutzer-Gewehren und an Pulvertests teilnahm und seine Kenntnisse in der Waffentechnik so ausbaute.

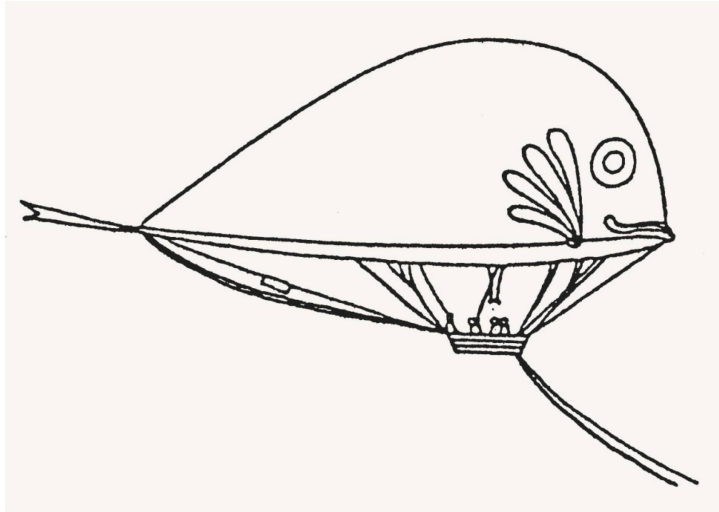
Bereits im Februar 1799 wurde die Schweiz erneut zum Kriegsschauplatz – sie kämpfte im Zweiten Koalitionskrieg an der Seite der Franzosen gegen Österreich und Russland. Auch die Helvetische Miliz zog mit ins Feld, darunter zwei Artilleriekompanien. Der Vorgesetzte von Leutnant Pauli war Hauptmann Karl L. Stettler, ein zwangsrekrutierter Offizier des Berner Ancien Régime. Mit Pauli und Stettler prallten zwei Weltanschauungen aufeinander. Der auf seine

Privilegien und gehobene Herkunft pochende Stettler sah Pauli als Emporkömmling an, dem er aus dem Weg ging, soweit es möglich war. Gleichwohl beschrieb er den gehassten «Erzpatriot» Pauli in seinem Tagebuch als «Mann von vielen Geistesfähigkeiten». Oberst Stettler übergab bereits bei der Ausrüstung der Truppe erstmals das Kommando an seinen Leutnant, um sich für einige Tage zu seiner Familie abzumelden. Pauli musste inzwischen Waffen, Fahrzeuge und Pferde beschaffen, zum Teil auch requirieren. Anschliessend schob Stettler den ungeliebten Untergebenen so schnell wie möglich wieder ab. Um von Pauli loszukommen, beauftragte er ihn mit einem speziellen Detachement zum Geschütztransport an den Bodensee. Als die Österreicher angriffen, kämpfte lediglich das Detachement von Pauli, während sich der Rest von Stettlers Truppe aus dem Staub machte. Daraufhin wurde Stettler abgesetzt und Pauli stieg zum Kommandanten der beiden Artilleriekompanien auf.

Die innere Zerrissenheit des Landes in der Helvetik wurde durch die Koalitionskriege noch verstärkt. Auf der politischen Ebene stritten zunehmend zentralistische Unitarier mit den Föderalisten bis es schliesslich zum Stecklikrieg kam, der die Helvetische Regierung nach Lausanne vertrieb. Nun griff Napoleon wieder ein und verordnete der Schweiz 1803 die sogenannte Mediationsverfassung. Die Truppen wurden wieder von den Kantonen gestellt, es gab keine zentral organisierte Armee und damit auch kein entsprechendes Zeughaus mehr. Paulis Posten als Oberfeldzeugwart wurde hinfällig.

Pauli träumt vom Fliegen

Samuel Johann Pauli konstruierte in der folgenden Zeit ein erstes Luftschiff. Dabei liess er sich von der Bewegung der Fische im Wasser inspirieren. Ihm war jedoch klar, dass er seine im wahrsten Sinne des Wortes hochfliegenden Pläne in der verarmten, politisch instabilen Schweiz nicht würde realisieren können. Deshalb nahm er mit General Ney, Napoleons Gesandtem in der Schweiz, Kontakt auf und überzeugte ihn, seine Luftfahrtspläne finanziell zu unterstützen. Anschliessend reiste er nach Paris und begann mit dem Bau eines Luftschiffs. Um in Frankreich besser akzeptiert zu werden, nannte er als seinen Herkunftsort das von Napoleon annektierte Genf und bezeichnete sich als «Jean Pauly, exofficier d'artillerie Suisse». Dies hatte zur Folge, dass Paulis Erfindungen bis vor wenigen Jahrzehnten zwei Personen zugeschrieben wurden – einem Johann Pauli von Bern und einem Jean Pauly von Genf. Am 22. August 1804 fand in Sceaux bei Paris der erste Aufstieg von Paulis Luftschiff statt, der zweite ohne konkrete Datumsangabe in Sablon im Jahre 1805. Gemäss zeitgenössischen Medienberichten gelang es Pauli, sein Luftschiff zum Fliegen zu bringen. Das von den Pariser Ballonbauern Bollé im Auftrag und nach dem Konzept von



Der «Dolphin» als Fesselballon. Die Skizze entstand Jahre nach dem Tod Paulis im Zusammenhang mit dem ersten Aufstieg des «Dolphin» 1844.

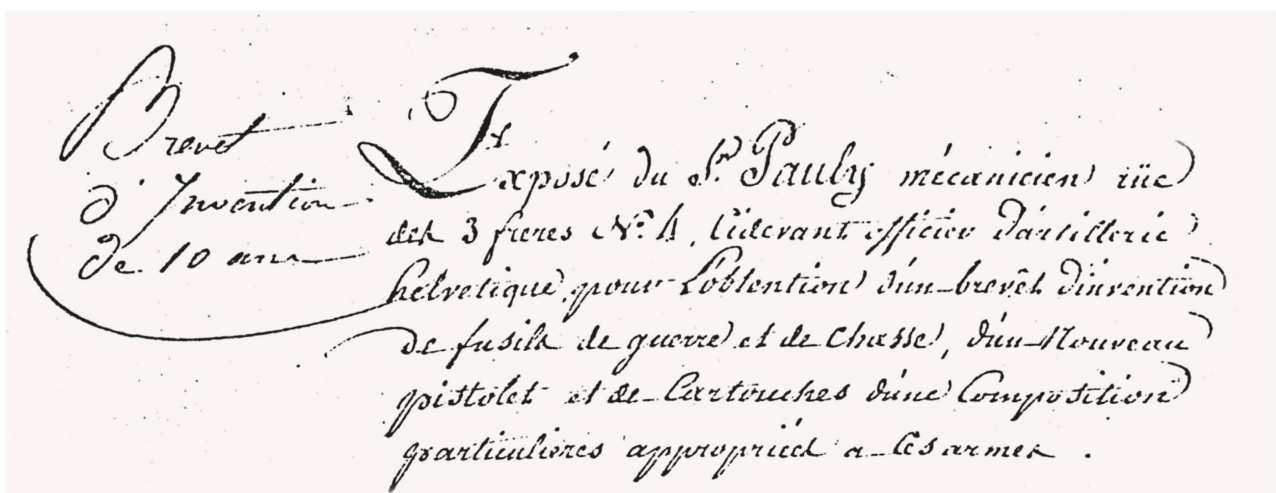
Pauli gebaute Luftschiff hatte im Innern bereits ein Holzgerüst. Pauli war damit nicht nur der erste Schweizer Aeronaut, sondern auch erste Erbauer eines Gefährtes mit wesentlichen Konstruktionsmerkmalen des späteren Luftschiffes (Zeppelins) überhaupt (📖 104, **Wege nach Utopia**). Paulis Förderer, Michel Ney, war wegen der zahlreichen Kriegszüge Napoleons ständig abwesend. Deshalb musste Samuel Johann Pauli vorderhand weitere Luftschiffpläne verschieben und konzentrierte seine Erfindungskraft zwischen 1805 und 1814 ganz auf die Büchsenmacherei.

Erst in London, das er 1814 fast mittellos erreichte, widmete sich Pauli wieder den Luftschiffplänen. Es gelang ihm, Kontakt mit dem ebenfalls emigrierten Solothurner Büchsenmacher Urs Egg (1748–1831) aufzunehmen. Egg unterstützte Pauli finanziell beim Bau eines weiteren Luftschiffs, des «Dolphin» (📖 104, **Wege nach Utopia**). Pauli, der sich fortan Samuel John Pauly nannte, und Egg träumten davon, mit einem Luftschiff für bis zu 10 Passagiere ein Luftverkehrsnetz zwischen London und verschiedenen Hauptstädten des europäischen Kontinents aufzubauen. Am 25. April 1815 erteilte die englische Regierung ihnen ein Patent für das neue Luftschiffprojekt. Das Luftschiff hatte, wie der Name vermuten lässt, eine Delphinform. Es war mehr als 37 Meter lang und hatte einen Durchmesser von 8 Metern. Seine Hülle bestand aus 70 000 übereinander genähten Ochsenhäuten. Allerdings kam das Projekt nicht recht «zum Fliegen», denn die zum Antrieb ausgewählte Dampfmaschine war im Verhältnis zur Leistung zu schwer und zu gross. Deshalb misslang der Aufstieg. Die Arbeiten wurden schliesslich 1818 abgebrochen und es kam zum Zerwürfnis zwischen den

Projektpartnern. Schliesslich zog Geldgeber Urs Egg sogar gegen Pauli vor Gericht. Erst Jahre nach dem Tod von Egg und Pauli, 1844, fand doch noch ein Aufstieg des zwischenzeitlich verkauften Dolphin als Fesselballon statt. Bemannt war das Luftschiff mit dem sechsjährigen, kleinwüchsigen Zirkusclown Charles Sherwood Stratton.

Bedeutendste Waffenerfindung des frühen 19. Jahrhunderts

Pauli gelang in der Zeit von 1804 bis 1814 die wohl bedeutendste Waffenerfindung des frühen 19. Jahrhunderts: Er entwickelte die erste Hinterladerwaffe mit Patrone, die mittels eines Schlagstiftes eine in die Munition integrierte Zündkapsel zündete. Dazu fand das neue Zündungsgemisch des Pariser Büchsenmachers Prélat Verwendung. Die zu dieser Zeit üblichen Vorderlader-Steinschlossgewehre hatten diverse technische Mängel: So gab es rund alle sieben Schüsse einen Versager, was im Kampf fatale Folgen haben konnte. Ausserdem brauchte es nach 30 bis 50 Schüssen einen Feuersteinersatz – wenn die Zündung nicht bereits wegen Feuchtigkeit komplett ausser Betrieb war. Häufig ergaben sich wegen Unachtsamkeit Doppelladungen, welche die Flinten zum Bersten brachten und die Schützen gefährdeten. Mit der Treffsicherheit der Vorderlader war es auch nicht gerade zum Besten bestellt. Denn die Kugel musste beim Laden von vorne durch den Lauf gestossen werden. Entsprechend war der Laufdurchmesser etwas grösser als das Geschoss und das verminderte die Präzision erheblich. Auch war es nur im Stehen möglich, die Steinschlossgewehre zu laden. Das fiel allerdings nicht allzu sehr ins Gewicht, weil die Soldaten immer noch in gerichteten Reihen



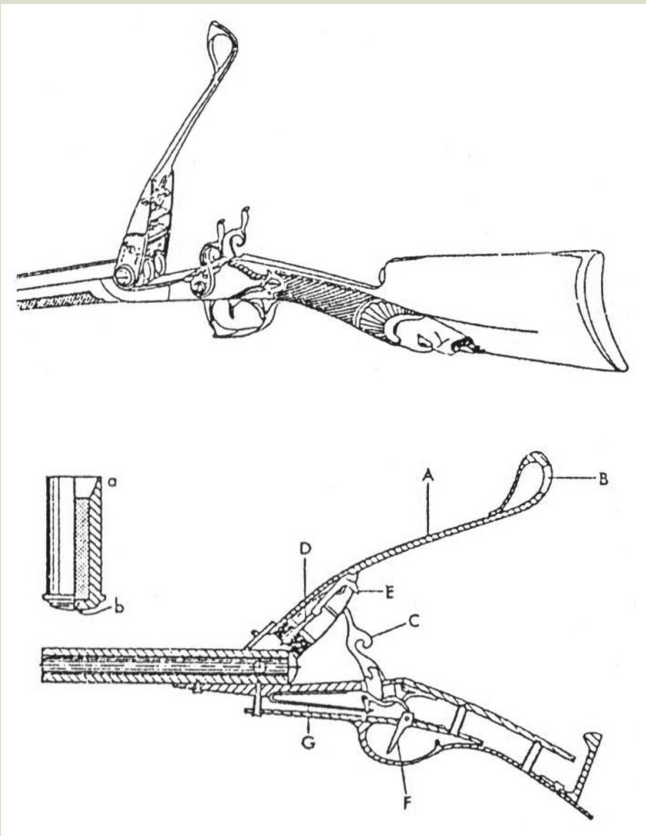
Am 29. September erhielt Pauli ein Patent für sein Hinterladergewehr mit Schlagbolzen und der zugehörigen Munition. Einleitung zum Exposé Paulis.

DAS «PAULI-HINDERLADER-SYSTEM»

Ein mit Scharnieren versehener Hebel (A) öffnet das Verschlussstück. Jetzt kann die Patrone eingeführt werden. Wird der Verschluss wieder geschlossen, ist zugleich die Hebelraste (B) gesichert und der Spannhebel (C) greift in den Zündstift (D). Zieht man den Spannhebel zurück, wird damit auch der Zündstift zurückgezogen (E). Mit dem Ziehen des Abzuges (F) wird eine Sperre gelöst und der Zündstift schlägt durch die Spannkraft der Feder (G) gegen die Rosette mit der Zündkapsel (b).

Die ursprüngliche Pauli-Patrone (a) bestand aus einem Messingboden (b), der sogenannten Rosette, auf die eine mit Pulver und Kugel bzw. Schrot versehene Papierhülse gesteckt wurde. Bei der Schussabgabe verbrannte die Papierhülse und die Messingrosette wurde ausgeworfen.

In der Folge hat Pauli auch ganze Messinghülsen verwendet, die nachgeladen werden konnten. Die maschinelle Fertigung von Metallpatronen, also das Ziehen von Hülsen, war aber noch nicht möglich, so dass sie auf der Drehbank hergestellt werden mussten. Entsprechende Exemplare dieser Hülsen sind heute noch in englischem Besitz.



Skizze zum Lade- und Abzugmechanismus eines Hinterladers, «System Pauli».

vorgingen. Paulis neuartiges Gewehr erlaubte bei der doppelläufigen Variante erstmals eine schnelle Schussfolge – 22 Schüsse in zwei Minuten –, war gegen Feuchtigkeit geschützt und sofort einsatzbereit. Kurz nachdem die Waffe auf dem Markt aufgetaucht war, erschien von der «Société pour l'Encouragement de l'Industrie Nationale Paris» ein Bericht über deren vorzügliche Qualitäten. Wie bei Jean-René Clergeau zu lesen ist, empfahl Anne-Jean-Marie-René Savary, Minister und General Napoleons, die Waffe «System Pauly» mit begeisterten Worten dem französischen Generalstab. Daraufhin beauftragte Kriegsminister Louis-Alexandre Berthier den Artillerieobersten Cotty, eine Expertenkommission zur Prüfung der Waffe einzusetzen.

Gewehr überzeugt, wird aber abgelehnt

Cotty bat Pauli, eine einläufige, etwas robustere Version herzustellen, die dem reglementarischen Waffenmodell angeglichen war. Sie hatte auch bereits einen gezogenen Lauf mit spiralförmigen Zügen. Die beiden Gewehrvarianten wurden daraufhin in Cottys Garten ausprobiert, angeblich in Anwesenheit von Napoleon. Ohne Probleme liessen sich 300 Probeschüsse mit Paulis Waffen abfeuern. Die Kommission unter der Leitung von Cotty blieb trotzdem skeptisch: Die neue Waffe sei zu anspruchsvoll für die meist kaum geschulten und zwangsweise rekrutierten Bauern, die Napoleons Massenheere bevölkerten. Laut Clergeau kam es Napoleon auch nicht darauf an, 30 000 Mann in einem Monat zu verlieren. Anstatt in hochwertige Waffen zu investieren, verschliss er lieber Tausende von Soldaten – auch, weil ihm das Geld fehlte. Hinzu kam, dass weder Paulis Waffe noch die zugehörige Munition massenhaft fabriziert werden konnte, sondern in Handarbeit von spezialisierten Handwerkern hergestellt werden musste.

Oberst Cotty schlug Pauli deshalb vor, die überarbeitete robustere Militärversion seines Gewehres für die erkleckliche Summe von 500 Francs zu übernehmen und in seinem Artilleriemuseum auszustellen. Doch Pauli wollte davon nichts wissen und schrieb einen verbitterten Antwortbrief: «Ich bin schon unglücklich genug mit der Rückweisung meiner Erfindung, für die ich meine Zeit und mein Vermögen vertan habe, als dass ich diesen Misserfolg auch noch bei der Armee ausgestellt haben möchte.» Er habe geglaubt, innerhalb nur eines Jahres den grossen Entwicklungsschritt vom Steinschlossgewehr zu seiner Waffe gemacht zu haben. Wohingegen die vorherigen Verbesserungen an der Handfeuerwaffe doch nur von Jahrhundert zu Jahrhundert erfolgt seien. Sein Fazit lautete deshalb: «Ich bereue es, der Meinung gewesen zu sein, damit etwas beitragen zu können für den Ruhm des Kaiserreiches.»

Clergeau, welcher diesen verbitterten Antwortbrief in «Les Arquebusiers de France» wiedergab, ergänzt dazu: Aus übergeordneter Sicht erkläre



a



b



c

- a) Doppelläufiges Hinterladergewehr «System Pauli», das sich im Landesmuseum Zürich befindet.
- b) Im Schloss Grandson befindet sich eine Hinterlader-Pistole von Pauli mit einem Kipplauf.
- c) Aufsicht des Hinterladergewehrs mit der Inschrift «Invention Pauli. Brevetée à Paris».

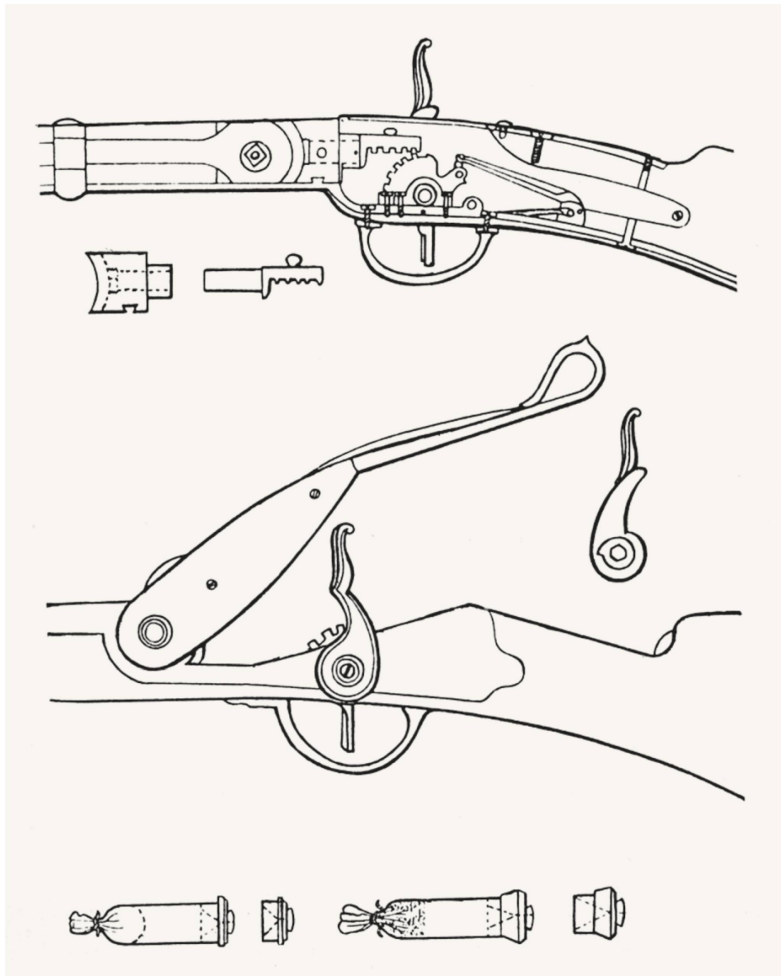
man sich heute das Ausschlagen der Waffe für die Armee damit, dass die von Napoleon entfachten Kriege als Flächenbrand Europa zu überziehen begannen. Seine Armeen seien in Russland auf dem Rückzug gewesen und hätten am 29. November 1812 die Beresina überschritten. Die immer schwieriger werdende Situation sei absolut ungeeignet auch für ein Umschmelzen der hergebrachten Steinschlossgewehre gewesen. Man könne sich, so Clergeau, aber die Frage stellen, welche historischen Konsequenzen selbst eine partielle Umrüstung von Elitetruppen – wie der Garde – auf das Gewehr «System Pauly» gehabt hätte. Auch in der Napoleon-Biographie von Jean Tulard heisst es, dass dieser in allen seinen Feldzügen noch das Waffenarsenal der Könige verwendet und sich indifferent gegen Neuentwicklungen gezeigt habe. Auf die negative Nachricht hin resignierte Pauli und reiste überstürzt nach London ab. Die Lizenzen für Jagdwaffen sowie seine Werkstatt an der «Rue des trois frères» im Quartier Montmartre überliess er seinen Partnern Henri Roux und A. Moreaux.

Mehr Erfolg hatte Pauli pikanterweise bei Frankreichs Kriegsgegner Russland. Denn auch der russische Zarenhof liess die Waffe durch den Generalstab prüfen und bestellte – wahrscheinlich über die Vermittlung von Jomini – umgehend einzelne Exemplare dieser ebenso exzellenten wie kostspieligen Waffe. Ihre Verwendung ist erstmals im Russisch-Türkischen Krieg von 1828 dokumentiert, vermutlich bei den Scharfschützen. Auch Berichte einer amerikanischen Beobachterdelegation aus dem Krimkrieg 1853 weisen auf Hinterladergewehre in der russischen Armee hin.

Patent für Waffe mit Selbstzünder

Parallel zu seinen Luftschiffträumen verfolgte Pauli die Büchsenmacherei weiter. Schon wenige Monate nach seiner Ankunft in London, am 4. August 1814, erhielt er ein Patent für eine Waffe, die die Munition mittels des Erhitzungseffektes stark komprimierter Luft zündete. Mit der brusken Entspannung einer starken Feder wird dabei Luft aus einem Zylinder durch ein enges Nadelöhr gepresst, was die Luft so erhitzt, dass diese das Pulver in der Patrone zur Explosion bringt. Die Verblüffung der Fachleute über diese Entwicklung dauert bis heute an. Pauli benötigte keine Zündkapsel und konnte auch die Gefahren und Nachteile der damaligen empfindlichen Zündmittel vermeiden. Die Kompressions-Zündungswaffe stellte aber hohe Anforderungen an die handwerkliche Fertigungstechnik, und es blieb in der Folge bei wenigen Exemplaren, wie das internationale Waffenmagazin berichtete.

Später standen selbst Fachleute perplex vor einem Rätsel, wie diese Waffe funktionieren möge, so der bekannte Sammler historischer Waffen Alain Serpette. Er war dann aber – ohne von Paulis Patentschrift zu wissen – in der



Skizze von Paulis Hinterladergewehr mit Selbstzündung aus dem Feuerwaffenpatent vom 8. August 1818. Das Pulver der Munition wird durch den Erhitzungseffekt der stark komprimierten Luft gezündet.

Lage, das Mysterium zu ergründen und nannte den Zündmechanismus in Anlehnung an den Selbstzündermotor «System Diesel». Der renommierte Waffenexperte Keith Neal identifizierte erstmals eine entsprechende Waffe des Systems Pauli und beschrieb diese im Buch «The Mantons: Gunmaker». Bezeichnend ist dabei, dass dieses Exemplar bereits eine Kopie war: Hergestellt hatte es Joseph Manton (1766–1835), ein Zeitgenosse Paulis und einer der besten damaligen Büchsenmacher. Manton hatte die Waffe nach einigen oberflächlichen Modifikationen mit seinem Namen versehen. Es war dies nicht die einzige Kopie einer Waffe Paulis unter anderem Namen.

Da Pauli ehemaliger Artillerie-Feldzeugwart war, lag es auf der Hand, dass er auch einen Mörser mit Sprenggranaten entwickelte, der mit demselben Zündsystem wie oben beschrieben funktionierte. Er hatte damit aber nicht mehr Erfolg als mit einem später entwickelten Kanonenverschluss und einem

ZEUGNIS EINES SCHWEIZER ZEITGENOSSEN

Der Begründer der späteren Georg Fischer AG in Schaffhausen, Johann Conrad Fischer, (☞ 74, Mit Eisen- und Stahlguss zum Erfolg) wollte Johannes Pauli auf seiner Studienreise vom 17. September 1814 in Paris besuchen, wenige Monate nachdem der König wieder an der Macht war. Er schreibt in seinem Tagebuch: «Leider aber war er vor einigen Tagen nach England verreist. Seine Associés hatten indes die Gefälligkeit, mir die Einrichtung dieser neuen Art Gewehre (die von hinten, und sieben- bis achtmal geschwinder als gewöhnliche Gewehre geladen und losgefeuert werden können, und ohne Zündpfanne, Pfannendeckel, Feuerstein und Ladestock sind) zu zeigen, sondern mich noch auf den hinter dem Hause gelegenen Schiessplatz zu führen [...]. Wir schossen mit Doppelflinten und mit gezogenen Pistolen, und ich muss gestehen, dass ich über die Schnelligkeit erstaunte, mit welcher der Schuss zusammenbrannte und losging, sowie man nur den Drücker oder Stecher, der gleich wie an einem anderen Gewehr ist, berührte. Der Grund lag darin, dass das Zündkorn (Amorce), welches in Farbe und Gestalt einem Hanfkorn glich, und das sie Muriatique oxiginée (?) nannten, in der Mitte des Pulvers in dem durchlöcherten Boden der für jeden Schuss einzuschiebenden Patrone lag, und beim Abfeuern des Gewehrs mittelst des Stosses von einem stählernen Stängelchen, Hammer genannt, augenblicklich explodierte. [...] Der Preis einer auf diese Art eingerichteten Doppelflinte ist sechshundert Franken, und der von einem Stutzer oder Pistolenpaar nur wenig geringer. Als Ursache dieses, wie mir vorkam hohen Preises gaben sie mir an, dass derselbe die auf Versuche und Verbesserungen verwendeten Auslagen decken müsse, und sie, weil sie patentiert seien, keinen Konkurrenten zu befürchten haben.»

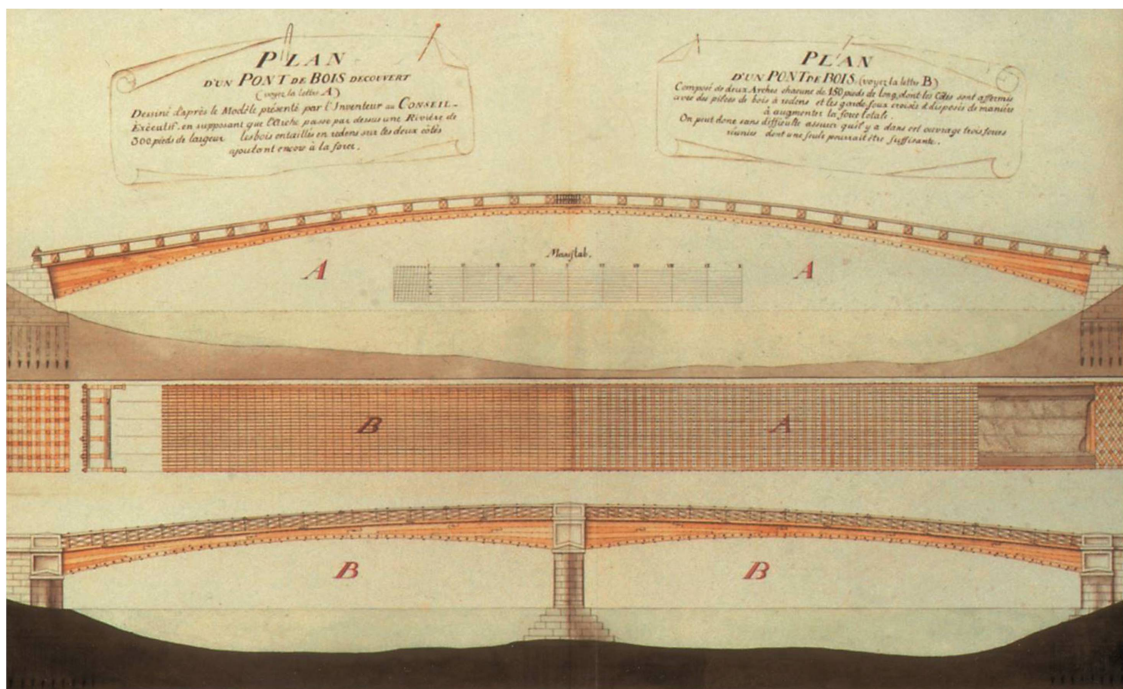
DER GESELLE REÜSSIERT MIT PAULIS IDEE

Der ehemalige Geselle Paulis in Paris, Johann Nikolaus von Dreyse, stellte im Jahr 1835 eine eigene Version von Paulis Gewehr vor, die er «Zündnadelgewehr» nannte. Er war bei Paulis Übersiedlung nach London nach Preussen zurückgekehrt und präsentierte später seiner Regierung die «revolutionäre Schusswaffe». Heute gilt von Dreyse allgemein als Erfinder dieses neuartigen Gewehrs. Doch sein Modell entsprach weitgehend dem Hinterlader, den Pauli bereits 1813 für sich hatte patentieren lassen, laut Clergeau drei Jahrzehnte zu früh für einen Erfolg im militärischen Bereich. Die Preussen nutzten die Hinterladergewehre in der Schlacht bei Königgrätz mit grossem Erfolg: Sie schlugen die zahlenmässig deutlich überlegenen Österreicher – unter anderem, weil diese noch mit Vorderladern kämpften. Ein englischer Berichterstatter schrieb über den verheerenden Ausgang der Schlacht aus österreichischer Sicht: «Wenn wir unsere Gewehrschützen gegen Truppen mit Hinterladergewehren in den Krieg schicken, dann können wir ihnen ebenso gut Schleudern, Bögen und Pfeile in die Hand drücken.»

Von Dreyses Zündnadelgewehr hatte die gleichen Vorteile, aber auch dieselben Nachteile wie Paulis Entwicklung. So schlug seine Zündnadel immer noch durch den Hülsenboden (Rosette), was zu Rauchrückstoss und damit zu Verunreinigungen des Verschlussmechanismus führte. Um dies zu verringern, hat von Dreyse offenbar die Öffnung im Patronenboden enger und schlanker gehalten und aus Paulis Bolzen wurde eine Zündnadel. Diese war indes leicht zerbrechlich, weshalb jeder Soldat eine Ersatznadel mit sich führen musste.

siebenläufigen Bündelgewehr. Das fehlende Interesse wird von den Historikern den Verträgen des «Wiener Kongresses» von 1815 zugeschrieben – die Kriege auf dem europäischen Kontinent waren zumindest für einige Jahre beendet und deshalb waren Waffenentwicklungen weniger «en vogue».

Pauli engagierte sich nun erneut im zivilen Bereich und erhielt Patente für ein «nahtloses Material für Kleidung und Bedeckung», vermutlich ein wasserdichtes Material, das er bei der Entwicklung der Ballonhülle erfunden hatte. Ausserdem liess er eine neuartige mechanische Waage patentieren, wahrscheinlich ein Nebenprodukt seiner Büchsenmacher-Erfindungen zur Portionierung des Pulvers. Er scheint aber auch damit keinen wirtschaftlichen Erfolg gehabt zu haben, wie bei Reid zu erfahren ist. Gemäss der Chronik «The Egg Family» von Claude Blair blieb Pauli in London und verbrachte seine letzten Lebensjahre in grosser Armut, bis er schliesslich 1824 verstarb.



Plan der Notholzbrücken, die Pauli als helvetischer Feldzeugwart entwickelte und die für kleinere Flussübergänge oder als Ersatz für kriegszerstörte Brücken gedacht waren.