

Zeitschrift: Schweizer Pioniere der Wirtschaft und Technik
Herausgeber: Verein für wirtschaftshistorische Studien
Band: 45 (1987)

Artikel: Johann Georg Bodmer (1786-1864) : Maschinenbauer und Erfinder
Autor: Lang, Norbert
Kapitel: Eine Studienreise und ihre Folgen
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1091164>

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: 24.04.2026

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

Eine Studienreise und ihre Folgen

Im April 1816 richtete *Ministerialrat Volz* an das grossherzogliche Finanzministerium in Karlsruhe bezüglich der Entwicklung des Maschinenbaus in England und der Wichtigkeit einer entsprechenden Förderung der Industrie in Baden folgende Eingabe:

«Baden besitzt wirklich einen Mann, der für die Maschinenindustrie eine höchst seltene Erscheinung ist. Ich denke auf den bekannten Bodmer, einen geborenen Schweizer. Aber auch dieser ist im Begriff, sein grosses Talent nach England zu bringen. Ich hoffe, keiner Anmassung mich schuldig zu machen, wenn ich es wage, die Aufmerksamkeit der Staatsmänner auf die Frage zu leiten, ob wir dies gleichgültig geschehen lassen können oder es nicht vielmehr zu verhindern suchen sollten?

... Binnen wenigstens fünf bis sechs Jahren ist in St. Blasien ein Etablissement entstanden, dessen technischer Teil ganz Bodmers Werk und so vollendet ist, dass ausser England nichts Ähnliches gefunden werden kann. Es beschäftigt wirklich ungefähr 700 Menschen und besteht aus:

1. Einer Kunstwerkstätte für Maschinenverfertigung aller Art, in welcher wirklich eine Prägmachine nach der neuesten Vervollkommnung für die diesseitige Münzstätte gefertigt wird, dergleichen nur in Paris und England gemacht werden können.
2. Einer grossen Maschinenspinnerei, deren Garn in der Schweiz dem englischen vorgezogen wird.
3. Einer in den zwei letzten Jahren hinzugekommenen Gewehrfa-

brik, aus welcher das diesseitige Militär Feuergewehre erhält, die selbst die französischen an Güte übertreffen.

4. Besitzt St. Blasien von Bodmerscher Erfindung eine wenigstens in Deutschland und Frankreich noch nicht existierende Einrichtung zur hohlen Munitionsgieserei, mit welcher Granaten von solchen Vorzügen und sehr schnell gefertigt werden, dergleichen in den bisherigen Kriegen noch nirgends gefunden wurden.

... Durch das Etablissement in St. Blasien ist ein Kapital von ungefähr einer Million ... aktiviert worden ... Die Vorzüge der dortigen Maschinen legten bereits den Grund zur Baumwoll-Maschinenweberei auf dem Schwarzwald, zu einem Gewerbe, das bisher ein Hauptnahrungszweig der Schweiz war und nun auf dem Schwarzwald mehr Unterstützung finden und den dortigen Bewohnern Ersatz für die verlorene Handspinnerei geben kann. Die Schweizer ahnen diese ihnen drohende Gefahr; sie bieten alles auf, den Bodmer wieder zu gewinnen und zu bewegen, wieder zurückzukehren, konnten es bis jetzt aber nicht erreichen. Ebenso blieben auch frühere Bewerbungen von seiten Frankreichs fruchtlos. Auch Russland hat diesem Mann grosse Anerbietungen machen lassen, er beachtete sie aber nicht.

Allein für *England* zeigt er sich gestimmt. Seine schon in der Schweiz skizzierte und in St. Blasien mehr ausgebildete Kanonenerfindung ist

dort bereits in Modellen produziert worden, und England soll ihn unter lockenden Aussichten eingeladen haben, diese Erfindung dort ins Grosse ausgeführt darzustellen. Dahin geht er nun! . . .

Wie wichtig könnte uns dieser Mann werden, wenn er vollends die englischen Maschinen gesehen hat! Denn er bedarf nur eines Blickes auf schon Erfundenes, so wird alles klar in ihm und durch die Tiefe seines Talentes bereichert. Je weniger wir durch Handelsgesetze Vorteile erreichen können, desto wichtiger sind solche Talente, welche die Konkurrenz besiegen. Ich bin sehr überzeugt, Bodmer würde für diese und viele andere Gegenstände äusserst nützlich werden, und dem Land die dafür zu machende Aufwendung reichlich vergüten. Benutzt man diese Gelegenheit nicht, so ist keine Aussicht vorhanden, auf andere Art zu Maschinen zu gelangen.

Ich wurde mündlich gefragt, ob nicht die *Eisenwerke* gleichfalls einschreiten könnten. Ich erachtete mich verpflichtet, diese Aufforderung zu verfolgen und Bodmers Gesinnung erforschen zu lassen. Hiernach scheint Bodmer sein Talent einem Kapital von ungefähr 100 000 Gulden zu vergleichen, und dasselbe gegen ein Jahresgehalt von 6000 Gulden dem badischen Staat ausschliesslich widmen zu wollen, nachdem er zuerst auf seine Kosten England bereist haben wird. Ich bitte gehorsamst um geneigte Aufmerksamkeit für diesen Gegenstand und um gefällige schnelle Entschliessung, da Bodmer täglich hier eintreffen kann und nach seiner mir bekannten Eigentümlichkeit nur jetzt gewonnen werden könnte.»

Auf diese Initiative von Volz hin kam die Regierung Bodmer tatsächlich in der vorgeschlagenen Weise

entgegen. Sie bewilligte ihm nicht nur das verlangte Jahressalär, sondern auch einen halbjährigen Urlaub für die als notwendig erachtete Englandreise. Mit dieser Reise verfolgte Bodmer einen mehrfachen Zweck: Vorab wollte er den aktuellen Stand der Technik in diesem gelobten Land aus eigener Anschauung kennenlernen. Die Kontinental Sperre hatte ja neben dem Warenaustausch auch den Informationsfluss in beiden Richtungen stark eingeschränkt. Bodmer interessierten naturgemäss am meisten die Fortschritte in der englischen Textil- und Fertigungstechnik. Er wollte den dort vorhandenen Standard mit seinem eigenen vergleichen. Aber auch der gesamten modernen Eisentechnologie galt seine Neugier. Er beabsichtigte, den führenden englischen Bergbau ebenso kennen zu lernen, wie die Hochofentechnik, sodann auch die neuzeitlichen Giessereien, Hammerschmieden und Walzwerke, denn die badische Regierung hatte Bodmer die Übernahme der Leitung ihrer Eisenwerke in Albrück in Aussicht gestellt.

Ohne es sich einzugestehen, hoffte Bodmer natürlich, auf dieser Reise eine gewisse Distanz zu St. Blasien zu gewinnen. Die endlosen Reibereien mit Eichthal waren ihm verleidet. So durfte er von England mit gutem Grund ganz neue Perspektiven für sein persönliches Fortkommen erwarten. Das vordergründig wichtigste Motiv in dieser Hinsicht war seine Kanone. Nachdem Bodmer weder die Franzosen noch die Badenser damit zu überzeugen vermocht hatte, setzte er grosse Hoffnungen auf England. Mussten nicht diese Teufelskerle, die in allen wichtigen Bereichen der Technik der übrigen Welt um Meilen voraus waren, am ehesten in der Lage sein, Bod-

mers Ideen unvoreingenommen zu beurteilen? Doch sollte er auch hier mindestens um *eine* Enttäuschung reicher werden!

Bodmers Reise durch England und Schottland dauerte vom September 1816 bis Februar 1817. Er besuchte die Städte London, Birmingham, Liverpool, Manchester, Glasgow, Edinburgh, Leeds, Sheffield und Derby. Ferner besichtigte er in dieser Zeit rund 100 Fabrikbetriebe, Bauwerke, Schiffswerften, Grubenschächte usw., aber auch Schulen, Spitäler, Gefängnisse und Museen. Bodmer hat auf dieser Reise säuberlich ein Tagebuch geführt, welches glücklicherweise erhalten geblieben ist. Darin berichtet er über die besuchten Stätten, über Personen, mit denen er in Kontakt kam, sowie über persönliche Erfahrungen und Eindrücke. Dazu hat er mehr als 30 Skizzen und Zeichnungen angefertigt, die aber leider verloren gingen.

Bei der Lektüre von Bodmers Aufzeichnungen schlägt der Funke der Faszination oft auf den Leser über. Seine Notizen vermitteln uns ein sehr plastisches Bild vom technischen Wunderland England vor dem Aufkommen der Eisenbahn. Auch über das Zusammentreffen mit be-

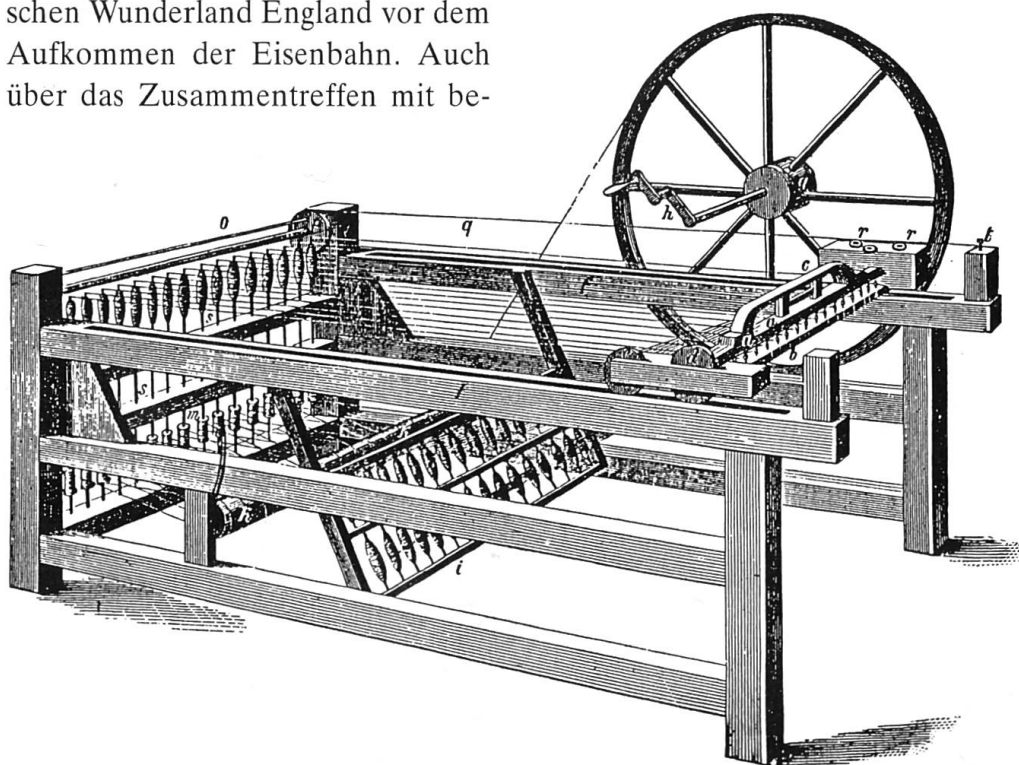
kannten Technikern und Unternehmern gibt uns sein Tagebuch Auskunft. Maliziös vermerkt Bodmer einmal, wie gut es ihm gelungen sei, sich naiv zu stellen, damit sein Gastgeber nicht merkte, dass er einen Fachmann vor sich hatte.

Einige aufschlussreiche Tagebuchausschnitte mögen genügen, um Bodmers Eindrücke aus England zu illustrieren:

«Gestern sah ich ein Schiff (der Ostindischen Gesellschaft) von 1350 Tonnen vom Stapel laufen; ein schöner Anblick und ein Beweis mehr, wie weit es die Menschen bringen können, wenn sie wollen.»

«Ein Eisenwerk in London selbst war mir besonders auffallend. Aber sobald ich den Zweck desselben kannte, war ich ganz befriedigt, da selbes nur altes Eisen umarbeitet; wie weit wir, gerade auch in dieser, unserem Lande so nötigen Branche hinter den Engländern sind, ist unbegreiflich...»

«... kaufte ich Karikaturen für Herrn General Schaeffer, und ich kann nicht unterlassen, ein Wort über diesen Gegenstand zu sagen:



Mehrspindlige Spinnmaschine, sogenannte Jenny, von James Hargreaves um 1770 erfunden

Die Freiheit in England geht so weit, dass die ganze königliche Familie auf die abscheulichste Art durchgezogen und öffentlich zur Schau ausgestellt wird.» Als Neuling in England ist Bodmer hier noch sehr obrigkeitstgläubig. Nach längerem Aufenthalt wird er sich später zur Monarchie ebenfalls kritischer einstellen!

«... Dieser sehr geschickte Mann zeigte mir unter einer Menge sehr interessanter Mineralien auch eine Menge Eisen-, Kupfer- und Zinnerze. Es ist erstaunlich, welche eine grosse Menge Erze aller Art England besitzt, und welche Verschiedenheit besonders in den Eisenerzen. Er wies mir ein Werk darüber an, welche Erze zum Giessen, welche für Stangen- und Reifeisen und welche für Draht am besten seien. Er zeigte mir auch ein Stück Eisenerz, das in mehreren Weltteilen gefunden wird und von dem die Leute überall sagen, es sei von den Wolken gefallen.» (Meteor-Eisen)

«... zu Herrn Aston gegangen, von wo aus mich der Agent der Birmingham Coalcompany nach den Eisenwerken und Kohlengruben brachte. Ich besah an diesem Tag die Einrichtungen der Kohlenbergwerke von aussen und sah, wie die Kohlen 160–200 yards (= 150–180 m) tief aus den Gruben mittels Dampfmaschinen gezogen werden... und wie Buben von 12–14 Jahren diese Maschinen regieren. Die Gegend sieht wunderbar durchwühlt aus, und die hundert und aberhundert Maschinen oder vielmehr Kamine aller Art machen einen ganz eigenen Effekt...

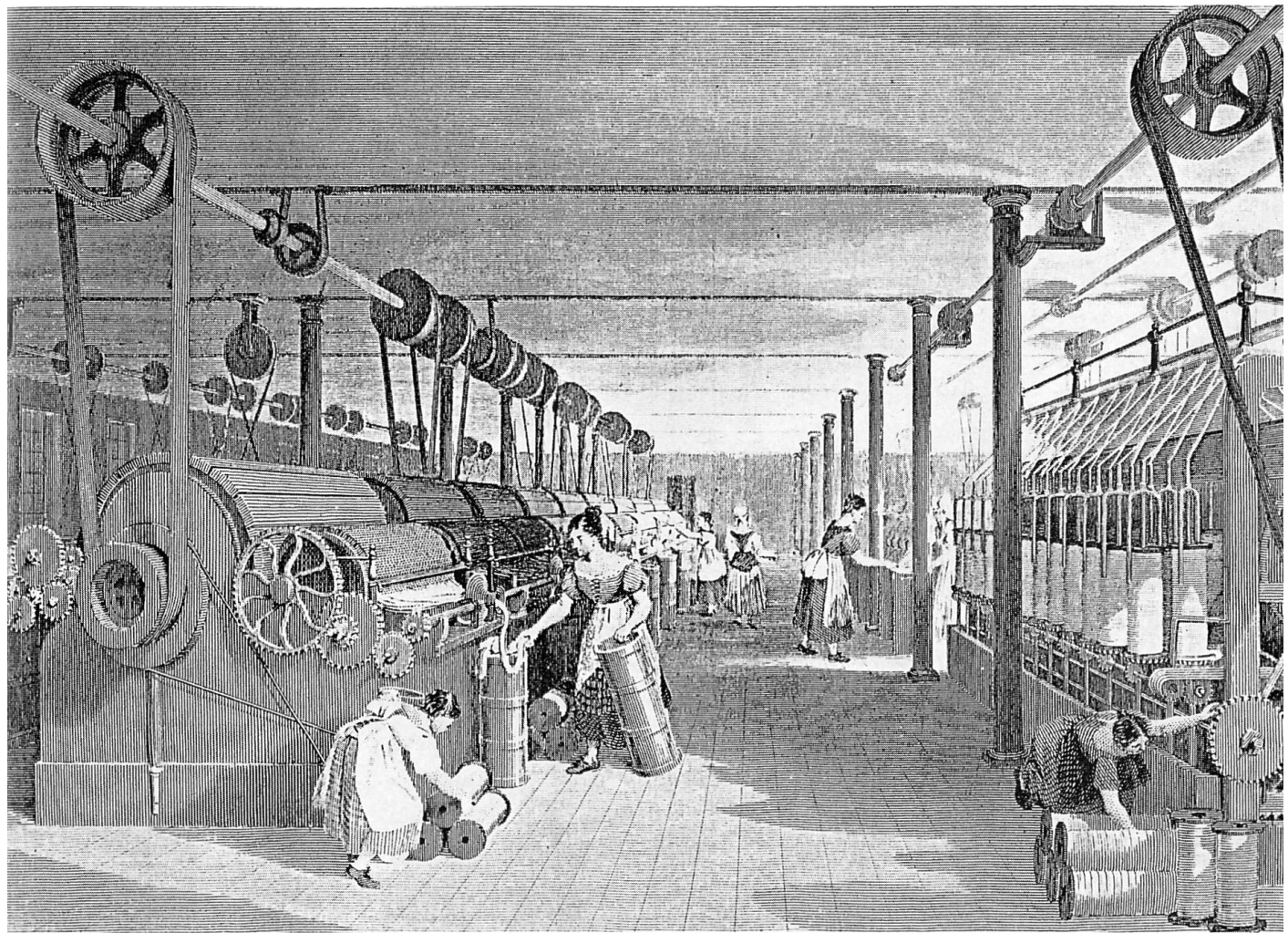
Am nächsten Tag ging Herr S. mit mir nach dem Werke, wo alles mit Gaslicht erleuchtet ist, und nachdem ich alles gesehen, gingen wir zusammen in ein Kohlenwerk. Durch die Dampfmaschine, auf einem Brette

mit einer Kette an das Seil befestigt, fuhren wir zwei und ein Bergmann ganz sanft und sehr schnell 170 yards unter die Erde. Wir besahen den Reichtum der Engländer, ich mit Erstaunen, Kohlenlager von 11 bis 12 yards Dicke und einer Meile und mehr Breite. Aus diesem Werke gehen nur für eine Gesellschaft, die noch mehrere ähnliche besitzt, 130 Tonnen herauf und soviel jeden Tag...»

«Von da gingen wir nach Birmingham zurück und hielten in einer Schmiede an. Den Eigentümer, einen freundlichen Mann, machte ich mir durch unschuldige Fragen so vertraut, dass er mir auch seinen Stahlofen zeigte und die Verfahrensart und auch die Art bekannt machte, wie man das beste Kesseleisen macht... Mit dem Tag ziemlich zufrieden, den Wolf im Schafspelz ausgenommen. Doch hat auch Moses für sein Volk das gleiche getan.»

«10. Dez. 1816: ... Den Abend brachte ich vergnügt in einer Gesellschaft von Quäkern bei Atkinson zu. Diese lustigen Frommen setzten mir nicht wenig zu, um zu wissen, ob ich etwas von der Sache verstehe oder nicht (nämlich Maschinenwesen). Ich hatte alle Mühe, ihren Fragen auszuweichen, da die Kameraden alle sehr geschickt sind, und musste oft die Wahrheit auf der linken Seite stehen lassen. Wir redeten auf den morndrigen Tag ab, zwei Fabriken und White (*James White*, 1762–1825) zu sehen. Letzterer ist der Erfinder der geschränkten Kammräder (Schräg- und Pfeilverzahnung). Er ist nach 22 Jahren Aufenthalt in Frankreich arm nach dem Vaterlande zurückgekommen.»

«12. Dez: ... Dann im Gefängnis (besuchsweise!), welches mir jedoch nicht gut gefiel, indem in den meisten Zimmern die Menschen wie



Mechanische Baumwollspinnerei in England um 1820 (links Karden, rechts Flyer-Vorspinnmaschinen)

Hunde aufeinander gebeigt sind. Da viele der Räume mit Dampf erwärmt sind, ist eine brütige und ungesunde Luft in denselben. Auch sind Kinder mit ihren Müttern eingesperrt, es kam mir schrecklich vor, und ich sah die Bestätigung dessen, dass Gefängnisse, wo viele beisammen sind, nur zu grösserem Verderben führen.»

«... und an andern unbedeutenderen Orten, wovon ich nur noch eine Dampfmaschine anführe, woselbst sich der Zylinder in zwei Axen bewegt, und die Steuerung sich durch die Bewegung des Zylinders macht.» (Maschine mit oszillierendem Zylinder, wegen der kurzen Bauart später oft zum Antrieb von Schiffen verwendet.)

«20. Jan. 1817: Am Morgen nach Milford, einer grossen Wassergarnspinnerei (durch Wasserkraft betrieb-

ene Spinnerei) des Herrn Strutt gefahren...» *William Strutt* (1756 bis 1830), Textilfabrikant aus Derby, hatte in Milford und Belper die ersten «feuersicheren» mechanischen Grossspinnereien errichtet. Diese Betriebe waren mit ihrer Konzeption wegweisend für den Fabrikbau.

«... Die Reinlichkeit war über alle Begriffe, und die sehr wohl angebrachten und gut eingerichteten Luftöfen tragen unendlich viel zur Gesundheit der Leute bei und sind die ökonomischsten Einrichtungen von der Welt. ... Ich lernte von Herrn Strutt die Ursache, warum Kanonenkugeln krumm laufen können, und die von gezogenen Rohren nicht...»

Bodmer hat neben den Musterbetrieben der Strutts auch die Baumwollspinnerei *McConnell & Kennedy* in Manchester besichtigt. Dieses

Unternehmen beschäftigte damals mehr als 1000 Arbeitskräfte und hatte über 80 000 Spindeln in Betrieb. Es war die erste Spinnerei, welche zum Antrieb ihrer Spinnmaschinen eine Dampfmaschine verwendete. Bodmer war überrascht, in dieser modernen Fabrik an den Karren weder Zuführmulden noch Schleifvorrichtungen vorzufinden. Er selbst hatte in St. Blasien derartige Einrichtungen entwickelt und seine Maschinen damit ausgerüstet.

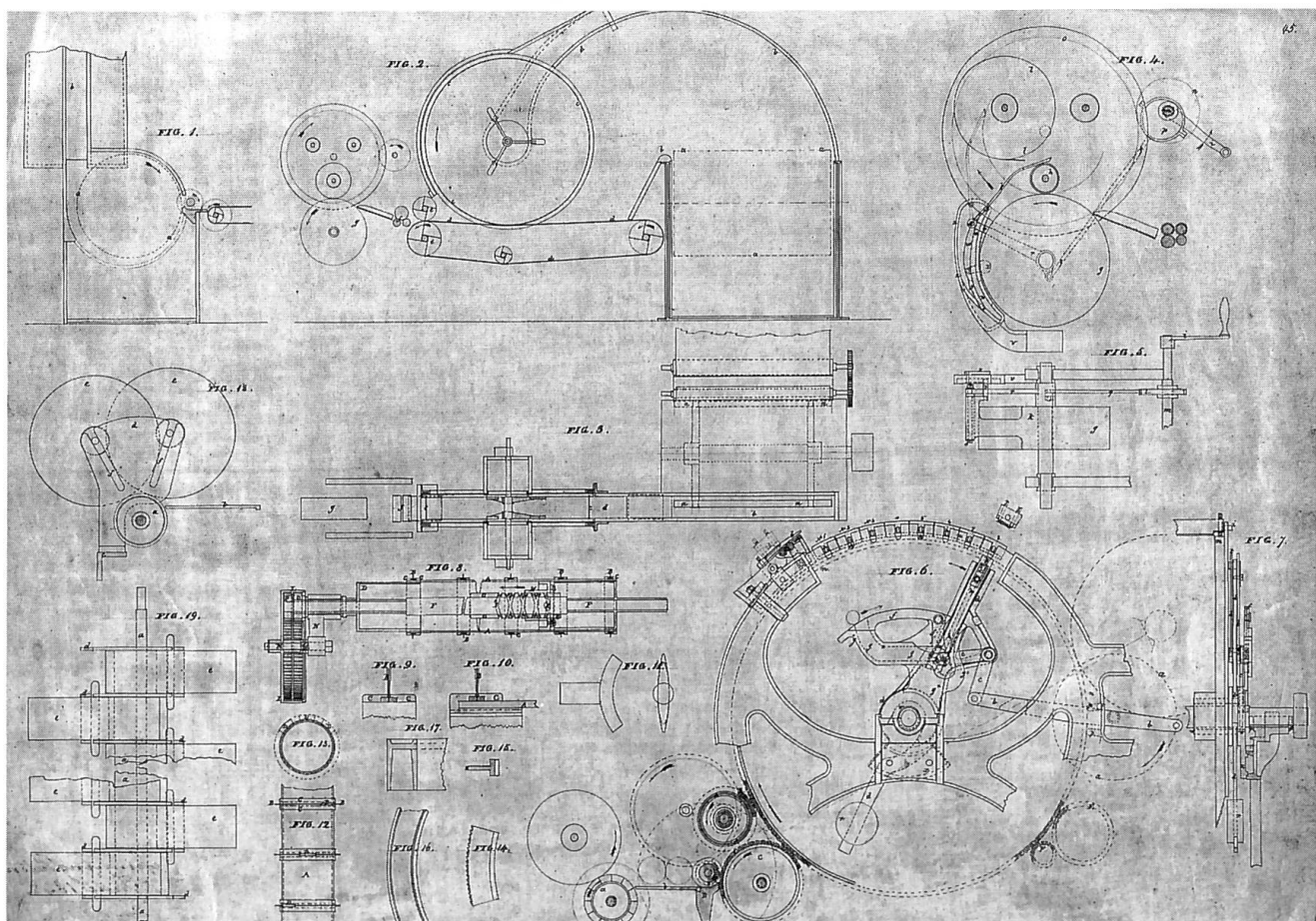
Bodmer besuchte ferner *Benjamin Gott* (1762–1840) in Leeds und eine von dessen Wollmanufakturen. Mit dem gleichen Unternehmer war zwei Jahre zuvor schon der Schaffhauser Metallurge *Johann Conrad Fischer* zusammengetroffen und von ihm sehr beeindruckt gewesen.

«Am 8. Feb. ging ich . . . auf die *St. Pauls Kirche* (in London), die ich sehr bewunderte und mich an dem Anblick über diese ungeheure Stadt, die dennoch grösstenteils mit Rauch

bedeckt ist, ergötzte. . . Abscheulich ist der Missbrauch in England, dass man an allen öffentlichen Orten so übermässig den Eintritt bezahlen muss, und dennoch die Bettelei der dabei Angestellten aufs höchste betrieben wird . . .»

«Am 10. Feb. ging ich nach *Woolwich* in einem Boot auf der Themse. Beim *Surrey-Kanal* liess ich halten und ging wieder zu *Herrn Brunels* Dampfboot, fand aber den Kapitän wieder nicht . . .» Hier handelte es sich um *Marc Isambard Brunel* (1769–1849), den späteren Erbauer des Tunnels unter der Themse in London. Zur Zeit von Bodmers Besuch machte Brunel Versuche mit einem von einer Dampfmaschine angetriebenen Schlepper. Dabei muss man sich vor Augen halten, dass das allererste Dampfschiff, welches den Ozean überquerte, die amerikanische «*Savannah*», erst 1819 in England eintraf. Zwischen Bodmer und Brunel senior bestand insofern eine

Bodmers Karde mit Zuführmulde und Reinigungsvorrichtung (Patent 1824)



Geistesverwandtschaft, als beide vielseitige kreative Erfinder waren, deren Schöpfungen ihnen jedoch keinen nennenswerten Gewinn einbrachten. Brunels Sohn hingegen, *Isambard Kingdom Brunel* (1810 bis 1859), war später als Ingenieur sehr erfolgreich und berühmt. Er baute die grosse englische Westbahn von London nach Bristol sowie das für lange Zeit grösste Dampfschiff der Welt, die «Great Eastern».

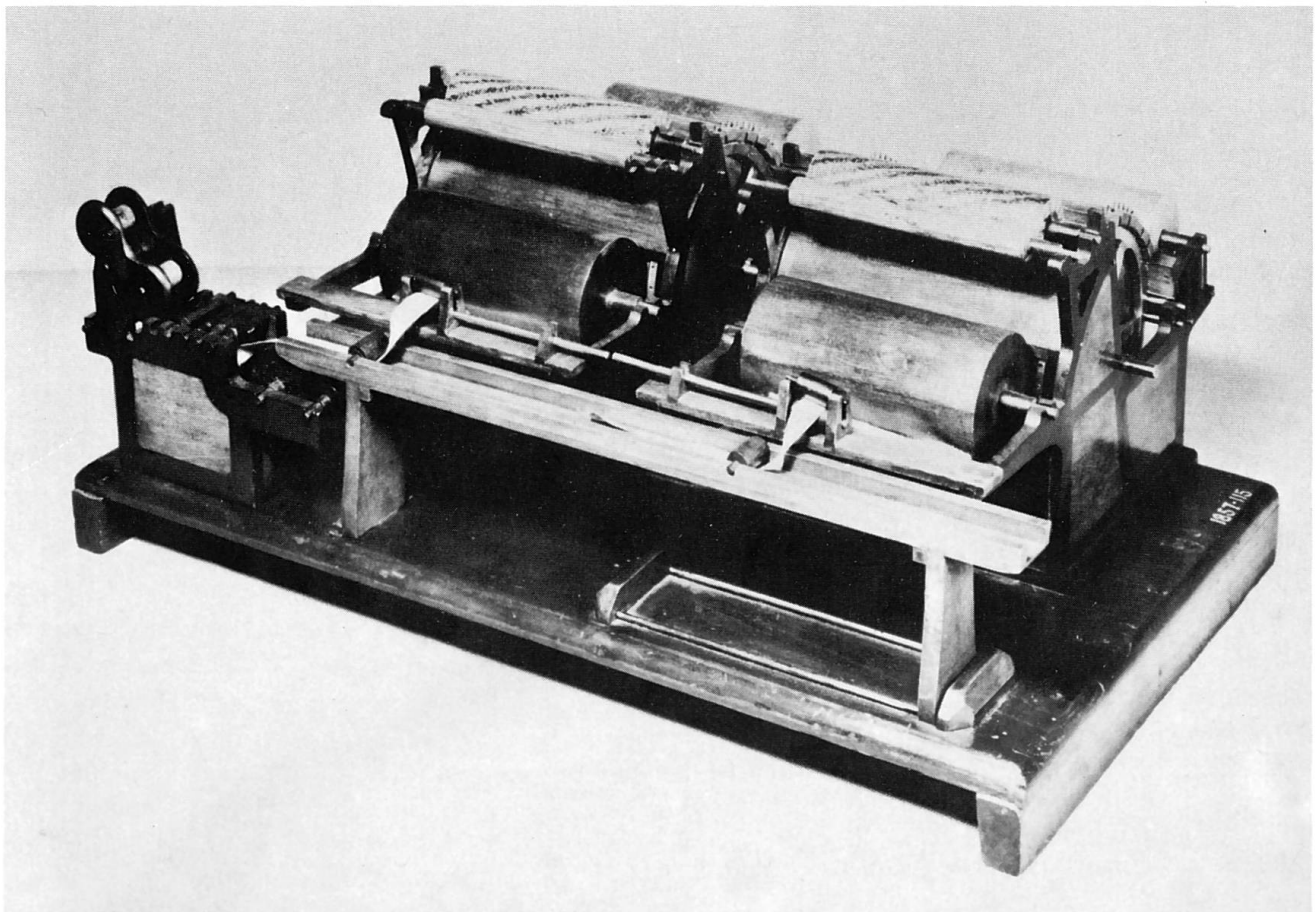
«... In *Woolwich* bei der Dockyard sah ich die russische Fregatte und eine Menge englischer Kriegsschiffe. Das Arsenal wurde mir durch einen Offizier gezeigt... Ich bewunderte nicht wenig das schöne Arrangement des Ganzen, die Güte der Arbeit und die guten und feinen Zeuge an den Uniformen, mehr aber an den Hemden und Unterhosen der Soldaten und die sehr schönen Sattelzeuge der Artillerie. Das Ganze ist ungeheuer und nur in einem Staate wie England möglich, doch wer-

den die Russen ohne Zweifel in wenigen Jahren auch ein *Woolwich* haben.»

Auf seiner Englandreise kam Bodmer vollends zur Überzeugung, dass hier und nirgendwo sonst *sein künftiges Arbeitsfeld* zu finden war. Doch hatte er in St. Blasien noch Verpflichtungen zu erfüllen, denen er sich nicht entziehen wollte. Nach seiner Rückkehr löste Bodmer die Verbindung mit Baron Eichthal und stellte sich vollständig in den Dienst des Grossherzogs von Baden.

In sein Tagebuch notierte er: «Ich wurde dann mit der Leitung der Eisenwerke betraut. Dort führte ich die Eisenerzeugung nach verbesserten Prinzipien ein und vervollkommnete die Form der Hochöfen, wodurch ich vorzügliches Eisen erhielt.» Das *Eisenwerk Albruck* gehörte bereits seit 1778 zum Kloster St. Blasien. Es bestand aus Hochofen, Giesserei, Hammerwerk, Blechfabrik und Drahtzugwerk. Es

*Bodmers Bandvereinigungs-
system bei
Karden (Modell)*



beschäftigte etwa 250 Personen und wies eine Jahresproduktion von 6000 Zentnern aus. Die Erze wurden aus dem Bernischen Jura und aus dem Schwarzenburgischen bezogen. (Siehe auch technisches Tagebuch, 1821.)

Hier ist der Ort, über *Spinnmaschinen* generell sowie besonders über Bodmers Verbesserungen einige Worte zu sagen: Das Spinnen, d. h. das Zusammendrehen eines faserigen Materials zu einem Faden, ist eine der ältesten menschlichen Techniken. Jahrtausendlang blieb es eine reine Handarbeit, die zumeist von Frauen ausgeübt wurde. Ausser einer entsprechenden Fingerfertigkeit brauchte es dazu nichts weiter als eine einfache Handspindel, einen sogenannten Wirtel. Dieser besteht aus einem etwa 30 cm langen Holzstab mit einer darauf festsitzenden Schwungmasse aus Holz, Ton, Stein oder Metall. In gewissen Gegenden Afrikas, Südamerikas und Asiens hat sich diese ursprüngliche Technik bis heute erhalten.

Seit dem Mittelalter fand das Spinnrad mit Hand- oder Fussantrieb zunehmend Verbreitung. Der grundlegende Arbeitsprozess, wechselweise zusammengesetzt aus den Schritten: Ausziehen der Fasern, Verdrillen, Aufwickeln, änderte sich jedoch nicht. Gerade diese Diskontinuität im Ablauf erschwerte indessen die Mechanisierung des Spinnvorganges. Während selbst primitive Webstühle als Maschinen zu betrachten sind, gilt dies für die Handspinnräder nur bedingt. Mittels der von *Leonardo da Vinci* entscheidend verbesserten Flügelspindel konnte zwar das Verdrillen und das Aufwinden maschinell erfolgen, doch blieb das Ausziehen und Andrehen der Faserbüschel weiterhin Handarbeit.

Die Mechanisierung der Textilverarbeitung wurde beschleunigt durch die steigende Nachfrage nach Textilien und durch ein zunehmendes Angebot an Rohbaumwolle auf dem Weltmarkt. Der Hauptvorteil der Maschinenspinnerei besteht in einer gleichbleibenden, vom Bediener weitgehend unabhängigen Garnqualität. Durch Vergrößerung der Spindelzahl und Steigerung der Verarbeitungsgeschwindigkeit konnte ferner die Produktivität wesentlich erhöht und damit das Garn verbilligt werden.

Bevor jedoch an eine Erhöhung der Spindelzahl zu denken war, mussten alle erwähnten Arbeitsschritte mechanisiert werden. Erst nachdem erkannt worden war, dass für einen kontinuierlichen Ablauf prinzipiell jedem Arbeitsschritt eine besondere Maschine zuzuordnen ist, stellten sich erste Erfolge ein. Durch die Beiträge der Engländer *John Wyatt*, *Lewis Paul*, *James Hargreaves*, *Richard Arkwright* und *Samuel Crompton* gelang es im 18. Jahrhundert, schrittweise Maschinen mit bis zu 100 Spindeln zu bauen. Ihr Antrieb erfolgte anfänglich durch menschliche Kraft, dann über Pferdeweg und schliesslich zunehmend durch Wasserräder. Dies war der Stand der Technik, als Bodmer begann, sich mit Spinnmaschinen zu befassen.

In der frühen Maschinenspinnerei sind folgende Arbeitsschritte, Maschinen und Zwischen- bzw. Endprodukte einander zugeordnet:

Operation:	Maschine:	Produkt:
Öffnen, Auflockern	Schlagmaschine	Faservlies
Parallelisieren	Karde (Kartätsche)	Kardenband
Strecken, Doublieren	Streckwerk	Spinnlunte
Vorspinnen	Laternenstuhl, Flyer	Vorgarn
Verdrillen, Aufwinden	Mule, Drossel (später Selfaktor)	Fertiggarn

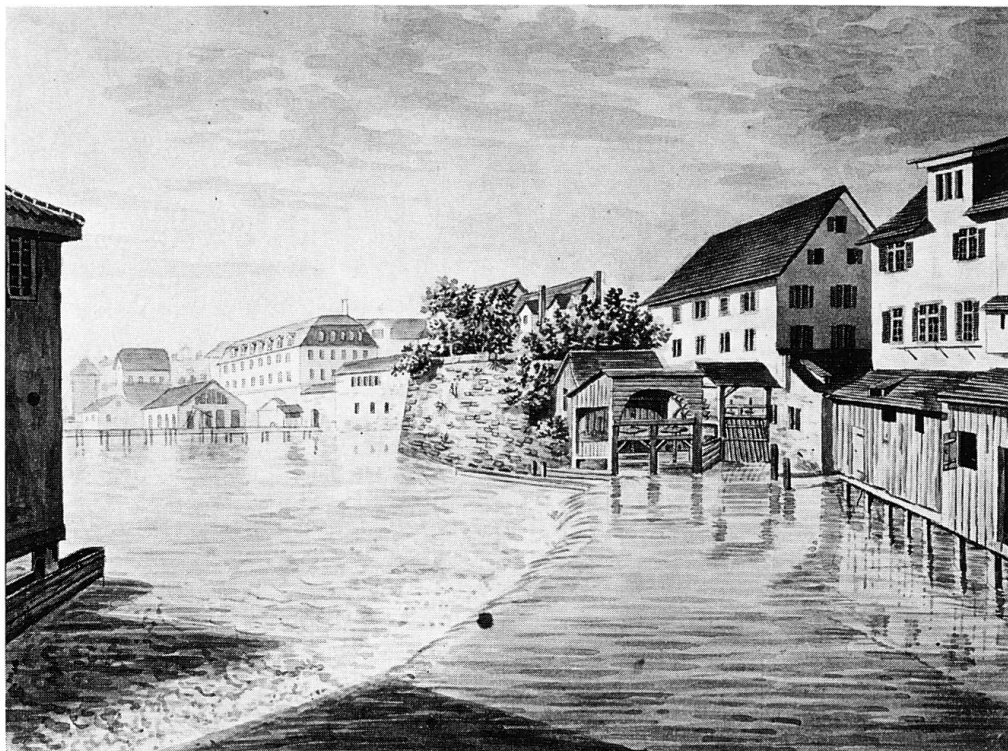
Bodmer hat im Laufe der Zeit alle diese Maschinengattungen verbessert und mit arbeitsvereinfachenden Zusatzeinrichtungen ausgerüstet. In St. Blasien hat er insbesondere den Kardierprozess weiterentwickelt. Seine wichtigsten Erfindungen aus dieser Zeit waren die Zuführmulde und das Bandvereinigungssystem. Im Tagebuch notierte er: «Nach meiner Rückkehr aus England war ich überzeugt davon, dass mein Spinnereisystem dort gesucht wurde. Ich begann deshalb von neuem und stellte 1817 meine erste Zuführvorrichtung zu einer Karde her, die sehr gut funktionierte.»

Bei der *Zuführmulde* handelt es sich um eine Vorrichtung, welche eine ausgeglichene Speisung der Karde und damit ein gleichmässigeres Band ermöglichte. Anstelle der früher üblichen doppelten geriffelten Speisewalzen hat Bodmer lediglich eine einzelne gezähnte Walze vorgesehen, welche auf einem entsprechend ausgekehlten (deshalb Mulde genannten) Zuführtisch direkt vor der Kardentrommel angeordnet war. Die Idee seines *Bandvereinigungssystems* besteht darin, mehrere Karden parallel so nebeneinander aufzustellen, dass deren Abnehmerrollen gegen vorn gerichtet sind. In einem quer dazu angeordneten Kanal läuft ein Förderband, welches die Bänder von den Karden übernimmt, zusammenführt und diese gemeinsam einer Wickelmaschine zuleitet. Durch mehrfaches Strecken und Doublieren des vereinigten Bandes werden zufällige Unterschiede in der Dicke der einzelnen Kardenbänder vollständig ausgeglichen. Ferner erlaubt dieses System, stets eine Karde in Reserve zu halten. Wenn eine Karde wegen starker Verschmutzung oder durch einen Schaden ausfällt, kann ohne

Unterbruch der Arbeit die Reservemaschine solange einspringen, bis die andere wieder betriebsbereit ist. Diese beiden Erfindungen waren Hauptgegenstand von Bodmers erstem englischen Patent von 1824.

Ganz gegen seine Absichten erhielt Bodmer im gleichen Jahr vom Grossherzog eine weitere Aufgabe zugewiesen, nämlich die Stelle eines Inspektors des Waffenarsenals der Artillerie. Wohl wegen seiner Erfahrung in der Waffen- und Granatenherstellung hatte man ihn für diesen Posten ausersehen. Mit dieser Aufgabe wurde ihm auch der Rang eines Hauptmanns verliehen, der jedoch mit keinem Kommando verbunden war. Bodmer war über diese zusätzliche Bürde alles andere als glücklich. Die Zusammenarbeit zwischen ihm und dem verantwortlichen General war für beide Seiten unerfreulich. Die Militärs wollten von einem Zivilisten keine Ratschläge entgegennehmen, und Bodmer andererseits ertrug die militärische Atmosphäre schlecht.

Im Jahre 1820 entwarf Georg Bodmer für seinen Bruder *Hans Rudolf* (1779–1848) in Zürich eine neue Kornmühle. Diese Mühle lag am unteren Mühlesteig an der Limmat. Sie unterschied sich in wichtigen Details wesentlich von den damals üblichen Konstruktionen. Anstatt jeden Mahlgang direkt von einem zugehörigen Wasserrad antreiben zu lassen, konnte ein einziges, sehr gross dimensioniertes Rad sämtliche Maschinen in Bewegung setzen. Um den stark schwankenden, damals noch nicht regulierten Pegelstand der Limmat auszugleichen, war das Wasserrad mit einer Vorrichtung ausgestattet, die eine Verstellung in vertikaler Richtung erlaubte. Sie bestand im wesentlichen aus zwei radialen Armen, die gelenkig am Rad-



Am Unteren Mühlesteig
in Zürich um 1830
(Streichwehr mit Müh-
len an der Limmat)

lager angriffen (Parallelenker-Prinzip) und mittels speziellem Mechanismus gehoben oder gesenkt werden konnten (Tagebuch, 1820). Die Mahlgänge waren in Vierergruppen um ein zentrales Kammrad angeordnet und konnten separat ein- und ausgekuppelt werden. Die Maschinenwellen waren aus Schmiedeisen hergestellt, die Räder, Riemenscheiben, Gestelle und Säulen hingegen aus Gusseisen aus den badischen Eisenwerken. Dies dürfte wohl eine der ersten Mühlen in der Schweiz gewesen sein, bei welcher das Eisen den klassischen Werkstoff Holz weitgehend verdrängt hatte. Die ganze Konstruktion war, obwohl gesamthaft Bodmers eigenen Ideen entsprungen, in der Detailgestaltung stark vom englischen Maschinenbau beeinflusst.

Im Mai 1822 verstarb Bodmers Ehefrau nach längerer Krankheit im Alter von erst 37 Jahren. Sie hinterliess ihrem Mann sechs Kinder, von denen das älteste zwölf und das jüngste erst zwei Jahre alt war. Dies war ein schwerer Schlag für Bodmer. Um darüber hinweg zu kommen,

quittierte er definitiv seinen Dienst im Grossherzogtum Baden und kehrte in die Schweiz zurück. Seine Kinder konnte er glücklicherweise der Familie seines Bruders *Jacob Christoph* (1784–1850), Tuchscherer in Zürich, in Obhut gegeben. Dieser Bruder hatte die Schwester von Georgs Frau geheiratet. Georg Bodmer hat sich nicht wieder verheiratet. Er flüchtete sich ganz in seine Arbeit, wobei er übermenschliche Pensen bewältigte. Es wird berichtet, dass er täglich 15–20 Stunden arbeitete und zeitweise bis zu 36 Stunden lang keinen Schlaf benötigte.

Bodmer liebte seine Kinder über alles. Er kümmerte sich sehr um ihre Erziehung und Ausbildung. Nachdem sie ihre Schulzeit hinter sich hatten, nahm er sie abwechselungsweise zu sich nach England. Er war jedoch ausserordentlich streng mit ihnen. Er bevorzugte seine Kinder nie im geringsten gegenüber seinen Lehrlingen oder anderen Mitarbeitern. Trotzdem hingen die Kinder sehr an ihm. In dem nach aussen hart und verschlossen wirkenden Mann muss ein weiches Herz geschlagen haben,

zu dem aber nur seine Kinder Zugang fanden.

Bodmer war aus der Schweiz mehrfach zur Heimkehr ermuntert worden. Insbesondere Caspar Escher in Zürich und Johannes Herzog in Aarau hatten nichts unterlassen, um Bodmer zur Rückkehr zu bewegen. Dies weniger aus Nächstenliebe Bodmer gegenüber, sondern vielmehr, um die unliebsame Konkurrenz im grenznahen Schwarzwald zu eliminieren. Ein Brief Herzogs lässt darüber keinen Zweifel offen: «... Wenn ich genug Mittel hätte, ich bald entschlossen sein würde, dieselben dahin zu verwenden, dieses gediegene Genie (Bodmer) für die vaterländische Industrie zu gewinnen oder denselben unschädlich zu machen.»

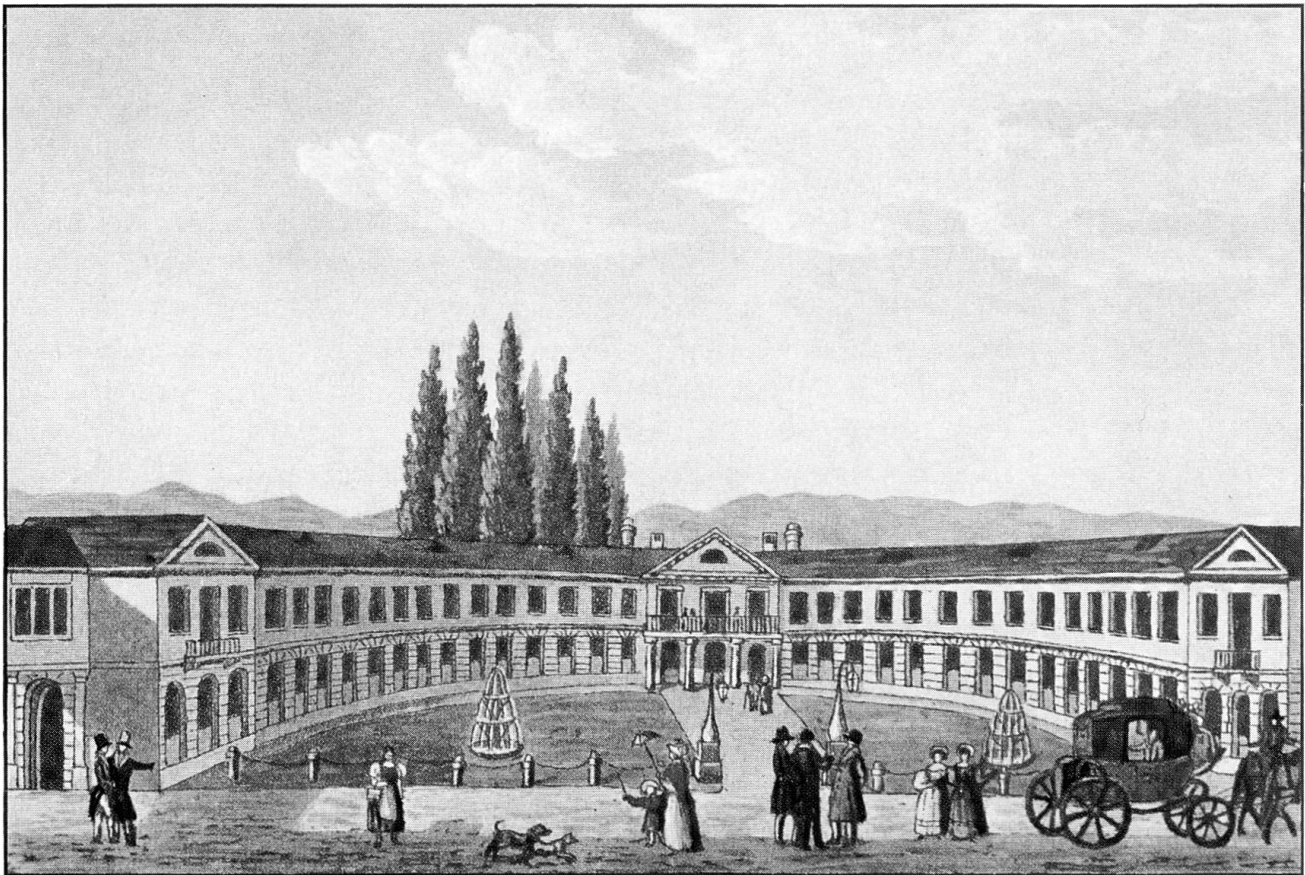
Johannes Herzog von Effingen (1773 bis 1840), aargauischer Industrieller und Staatsmann



Johannes Herzog von Effingen (1773–1840) war während der Restaurationszeit Bürgermeister des Kantons Aargau. Er war ein einflussreicher Staatsmann und hat wesentlich dazu beigetragen, dass der Aargau nach dem Sturz Napoleons seine Unabhängigkeit bewahren konnte. Johannes Herzog war der Grossvater des späteren Generals Hans Herzog. Er war der Industrialisierung gegenüber sehr aufgeschlos-

sen. Bereits 1810 hatte er in Aarau die erste mechanische Spinnerei des Kantons errichtet. Für die maschinellen Einrichtungen hatte ihn Bodmer beraten und teilweise auch beliefert. Herzog korrespondierte häufig mit Bodmer während dessen Aufenthalt in St. Blasien und in England. Die Aarauer Spinnerei wurde später von Herzogs Sohn Gottlieb weitergeführt. 1820 wurde in Suhr eine dazugehörige Maschinenweberei gebaut. In den Jahren 1821/22 modernisierte Bodmer die Herzog'sche Spinnerei.

Durch Herzogs Vermittlung erhielt Bodmer 1823 den Auftrag für die technische Modernisierung des Thermalbades in Schinznach. Diese an der Aare gelegenen Thermen wurden seit der Römerzeit genutzt. Ihre Blütezeit erlebten die Heilbäder im 18. Jahrhundert. Der ungezwungene und fröhliche Badebetrieb entsprach dem aufklärerischen Geist und kam dem Bedürfnis der Oberschicht nach Geselligkeit entgegen. Die französische Besetzung hatte jedoch diesem vergnüglichen Treiben ein Ende gesetzt. In der Restaurationszeit wurde dann beschlossen, das Bad von Grund auf neu zu gestalten. Mit dem Bau des heute noch bestehenden, halbrunden klassizistischen Badhauses wurde 1824 begonnen. Die Bauleitung hatte der Architekt und Baumeister Hans Konrad Stadler (1788–1846) aus Zürich inne, ein ehemaliger Schüler Weinbrenners. Bodmers Aufgabe bestand in der Projektierung der Verteilungen für das Thermalwasser samt Pumpen und Wasserradantrieb sowie der Wärmeluftheizung des Gebäudes. Er hat hierzu sämtliche Zeichnungen eigenhändig erstellt. Ausgeführt wurden die technischen Anlagen durch die Firma *Fairbairn & Lillie* in Manche-



ster. Zu diesem Zeitpunkt war Bodmer aber bereits selbst in England.

Das kurze Zwischenspiel in der Schweiz bestätigte Bodmers Befürchtungen, dass er, was seine Entfaltungsmöglichkeiten betraf, vom Regen in die Traufe gelangt war. Wer ihn hierzulande nicht kannte, unterschätzte ihn, und von jenen, die ihn kannten, musste er Ablehnung, Neid und Missgunst erfahren

(siehe auch technisches Tagebuch, 1822). Sein Entschluss, erneut auszuwandern, fiel Bodmer deshalb leicht. Obwohl er aus Frankreich mehrere interessante Angebote erhalten hatte, zog es ihn «wie mit eisernen Ketten nach England». Dieses verheissungsvolle Land der Technik sollte, vorerst einmal für fünf Jahre, zu seiner neuen Heimat werden.

Bad Schinznach im Kanton Aargau um 1830