

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: J. G. Bodmers Tagebücher
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: 25.04.2026

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

J. G. Bodmers Tagebücher

Bodmer hat über einen Zeitraum von rund 30 Jahren Tagebuch geführt. Begonnen hat er damit auf seiner ersten Englandreise 1816/17. Auch über Bodmers Englandaufenthalte 1824–29 und 1833–48 existieren Aufzeichnungen. Dazwischen gibt es aber grosse Lücken. Wir wissen nicht, ob und wie lange er zwischenhindurch mit seinen Notizen aufgehört hat, oder ob diese verloren gegangen sind. Allerdings deuten einleitende Sätze in seinen späteren Journalen an, dass Bodmer jeweils nach längerer Pause in seiner Selbstbetrachtung wieder einen neuen Anlauf nahm. Die Tagebücher der Englandaufenthalte sind jedoch für uns besonders wertvoll; setzen sie uns doch in die Lage, sowohl Bodmers eigene Entwicklung zu verfolgen, als auch historisch bedeutsame Fakten und Abläufe der industriellen Revolution in seiner Reflexion mitzuerleben. Leider besitzen wir weder über die Periode von St. Blasien noch über Bodmers Aufenthalte in der Schweiz eine chronologische Berichterstattung aus seiner Hand. Erst im Jahre 1840 hat Bodmer diese Zeit rückblickend zusammengefasst.

Bodmers deutsch abgefasstes und frühestes erhalten gebliebenes Tagebuch über seine Reise nach England 1816/17 wurde als einziges veröffentlicht¹. In der Einleitung erklärt er seine Motive für die Journalführung wie folgt: «Da es oft von Nutzen ist, den Erfolg seines Tuns und Lassens zu wissen, indem man sich dann in ähnlichen Fällen darnach richten

kann, und da es von noch grösserem Nutzen ist, seiner selbst und anderer wegen, alle Abende sich dessen zu erinnern, was man den Tag über getan; so soll in dieses Buch nicht nur eingeschrieben werden, wo und was ich am verflossenen Tage gesehen, das des Aufschreibens wert wäre, und was mir besonders aufgestossen, sondern auch, wie ich selbst meine Zeit verwendet und wie ich Ursache habe, mit meinem Tun zufrieden oder unzufrieden zu sein.»

Sicher wurde Bodmer durch Vorbilder animiert, eigene Erlebnisse, Erfahrungen und Gedanken aufzuzeichnen. Am 4. November 1816 notiert er: «...las Fischers² Reisebeschreibungen über England.» Von 1827 an hat Bodmer seine England-Tagebücher englisch abgefasst. Dies bot ihm gleichzeitig eine Übungsmöglichkeit zum Erlernen der Sprache. Allerdings nimmt er sich sowohl in der deutschen wie in der englischen Orthographie und Interpunktion grosse Freiheiten heraus. Englische Ausdrücke sind bei ihm vielfach nur über die Phonetik verständlich. Aus diesen Gründen werden Zitate in der vorliegenden Biographie grundsätzlich deutsch und in heutiger Schreibweise wiedergegeben. Doch wurde darauf geachtet, Bodmers Stil und Sinngehalt möglichst originalgetreu zu übernehmen.

Das nachstehend vollständig wiedergegebene technische Tagebuch J. G. Bodmers ist bisher unveröffentlicht. Bodmer gibt darin rückblickend eine Beschreibung aller seiner Erfindungen bis zum Jahre 1842.

Obwohl darin die Unmittelbarkeit seiner täglichen Notizen fehlt, stellt dieses Dokument eine wertvolle Ergänzung seiner Biographie dar.

Bodmers technisches Tagebuch

Beschreibung seiner Erfindungen und Konstruktionen

Manchester, 13. Dezember 1840

Seit vielen Jahren hegte ich den Gedanken, alle meine Erfindungen aufzuzeichnen, soweit ich mich noch daran erinnere, und sie mit Skizzen zu ergänzen. So wie ich in allen diesen Angelegenheiten bin, habe ich dies nie ausgeführt. Aber jetzt, da ich älter werde, glaube ich, es wäre richtig, diesen Vorsatz nicht weiterhin aufzuschieben.

1803

Ich will mit dem Jahr beginnen, als ich Lehrling war im Kanton Thurgau, an einem Ort namens Hauptwil. Der Betrieb gehörte zum Besitz der noblen Familie Gonzenbach. Der Name meines Lehrmeisters war Mesmer, welcher für seine Zeit ein geschickter Mühlenbauer war. Herr Germann, einer meiner Professoren in Zürich, stellte mich dort vor, als ich seine Schule 1802 verliess.

1804

In Hauptwil stellte ich ein Modell eines Kreuzrädergetriebes aus Holz her, welches bemerkenswert gut funktionierte. Aber Herr Mesmer und ich fanden, dass die Reibung sehr gross war und die Axialbelastung der Wellen ebenfalls, und so gaben wir es auf. Das Modell muss im Besitz meines Bruders Rudolf³ sein oder bei Herrn Mesmer.

1805

Ich machte ein Modell für eine Ta-

bakschneidmaschine, welche ich damals für vollständig neu hielt. Aufgrund dessen, was ich später sah, glaube ich, dass ähnliche Einrichtungen in England zum Schneiden von Heu verwendet worden sind.

1806

machte ich eine Maschine zum Doublieren, basierend auf dem Schichtprinzip. Unser Nachbar in Hauptwil war ein Bandmacher⁴ und er besass eine sehr schlechte Streckbank. Da der Sohn dieses Mannes mit mir befreundet war, sagte ich ihm, ich könnte eine sehr einfache Vorrichtung für seinen Zweck bauen, sofern Herr Mesmer mir dies erlauben würde. Ich stellte eine Maschine mit sechs Spulen her. Niemals werde ich die Freude von Herrn Mesmer und meine eigene Verwunderung vergessen, als die Verdrillung, welche hinter dem Rohr zustande kam, im Garn nicht zu sehen war.

Herr Mesmer wurde durch Herrn Ternaux veranlasst, nach Paris zu ziehen. Schlechtes Betragen von Herrn Georg Gonzenbach, Schwager von Herrn Ternaux, bewogen mich, Herrn Eschers Rat zu befolgen und nicht mit Herrn Mesmer wegzugehen. Auch wollte meine Mutter mich in meinem Alter nicht gerne nach Paris ziehen lassen. So verliess ich Herrn Mesmer und blieb in Zürich.

Herr Escher bot mir an, ihm bei der Errichtung seiner Baumwollspinnerei behilflich zu sein. Ich fertigte ihm die Zeichnungen an für die Spinnerei in St. Gallen. Diese Zeichnungen verhalfen ihm zum Vorteil, bessere Spinnmaschinen herstellen zu können, als es die Mustermaschinen waren.

Mit meinem Schwager⁵ kam ich überein, zwei Kalander⁶ anzufertigen. Dies gelang mir eigenhändig un-

ter Mithilfe eines einzigen Mannes. Diese Kalandere sind in Zürich noch immer in Betrieb. Die unterste Walze stellte ich aus einem Papierzylinder her, welcher auf einem Messingrad aufgezogen war.

Ferner konstruierte ich eine Mangle mit radialer Bewegung, um die Stoffbahnen zu falten, wenn sie von der Rolle kamen. Die Ein- und Auswärtsbewegung wurde durch Federn bewirkt, welche über ein Segment angetrieben wurden. Für Herrn Freudweiler stellte ich auch eine Maschine für Schnupftabak her. Diese bestand aus einem Rad mit Spiralmessern am Umfang, welches in einer rotierenden Mulde lief.

1807

Ich beabsichtigte, nach Paris und nachher nach Russland zu reisen, da bot mir Henry Gysi eine Teilhaberschaft an einer Florettseidenspinnerei an. Sein Bruder Martin⁷ wollte nichts von einer Baumwollspinnerei wissen, da es in der Schweiz bereits zwei oder drei solche gab und es deshalb nicht ratsam schien, eine weitere zu gründen.

Ich machte mich selbständig und liess mich in Küsnacht nieder. Dort erfand ich die hölzernen Ketten zum Antrieb von Drosselspindeln. Die Kettenglieder wurden aus Hartholz gefertigt, etwa 10 mm dick, 15 mm breit und mit 25-mm-Teilung. Sie wurden durch Stahlnägel zusammengehalten. Mit Federn wurden dünne Tannenholzplättchen gegen die Spindeln gedrückt. Das Ganze war etwa 50 mm breit. Alles funktionierte gut, jedoch ziemlich schwerfällig. Mit der gleichen Vorrichtung verband ich die geriffelten Stahlwalzen zum Ausziehen und Verdrillen des Vorgarns. Das damit gesponnene Garn war sehr gut und glatt.

Im gleichen Jahr stellte ich eine

komplette Schlitten-Drehbank ganz aus Holz her, welche aber gut funktionierte. Ich schnitt auf dieser Maschine schwere Eisenschrauben. Ferner konstruierte ich meine Walzenflottiermaschine⁸, welche in beiden Richtungen arbeitete.

1808

Am Neujahrmorgen feuerte ich den ersten Schuss ab mit meiner Einpfünder-Kanone, deren Lauf gezogen war und die Granaten verschossen konnte, welche erst beim Auftreffen explodierten. Das Pulver wurde in eine stirnseitige, verschliessbare Kappe gefüllt. Das eiserne Geschoss wies am Umfang einen Bleiring auf, an welchem die schraubenförmigen Züge angriffen. Durch die erzwungene Rotation des Geschosses um seine Längsachse blieb die Kappe mit Aufschlagzünder während des Fluges dauernd nach vorn gerichtet. Das Geschützrohr war aus Messing und konnte durch eine rückwärtige Verschlusseinrichtung geladen werden. (Hinterladerprinzip!) Die Herren Brändli, Tobler und Esslinger unterstützten mich bei den Versuchen. Ich glaube, dass wir über 1500 Schüsse verfeuerten.

Ich machte auch ein Modell einer Mule-Spinnmaschine, welches über ein Kegelrad mit Handkurbel in der Wagenmitte angetrieben wurde. Dieses wurde jedoch von Herrn Escher nicht für gut befunden, da das Rad beim Spinnen ausrastete.

Im gleichen Jahr befasste ich mich mit dem Antrieb von Spulenrahmen zum Zwirnen, doch hatte ich keinen Erfolg damit und gab es auf. Ich versuchte auch, die Spule mit einem Luftstrom zurückzuhalten. Leider hatte ich nicht genügend Mittel, um mit Florettseide meine Experimente fortzusetzen. So gab ich es auf.

1809

übersiedelte ich nach St. Blasien im Schwarzwald, wohin mich die Regierung des Grossherzogtums Baden eingeladen hatte. Ich stellte dort die Becher- oder Glockenspindeln her, welche später unter dem Namen «Danforth-Throstles»⁹ bekannt geworden sind. Dabei setzte ich die Spindeln und nicht die Spulen in Bewegung. Mehrere Tausend davon waren in Betrieb. In Frankreich erhielt ich dafür ein Patent, aber ich machte nichts daraus.

1810

Ich nahm ein kleines Geschütz mit nach Paris, welches nach dem oben genannten (Hinterlader-) Prinzip gebaut war. Aber es gelang mir nicht, dieses bei der Marine einzuführen, weil ich nicht in französische Dienste eintreten wollte. Die Schiessversuche fanden auf dem Landgut von Herrn Ternaux in St. Ouen bei Paris statt.

In der Werkstätte von Herrn Charles Albert am Faubourg St. Denis in Paris stellte ich eine Mule-Maschine her, deren Ein- und Auswärtsbewegung mittels eines hölzernen Zylinders erzeugt wurde, in dessen Umfang ein Schneckengang geschnitten war. Ausserdem fabrizierte ich eine selbstreinigende Karde, wie sie jetzt (1840) in England hergestellt werden, mit vielen kleinen, langsam rotierenden Walzen anstelle von flachen Deckeln. Ferner eine Drossel mit Becher-spindeln; aber nichts wurde verstanden oder gewünscht, es war zu früh dazu.

Nachdem ich nach St. Blasien zurückgekehrt war, begann ich mit Eichthal zusammenzuarbeiten. Wir errichteten eine Spinnerei und eine erweiterte Werkstätte (im ehemaligen Kloster). Wir stellten vortreffliches Garn und gute Maschinen her. Für die Kardmaschinen machte ich Pa-

pierzylinder (Kannen für die Aufnahme der Wickel). Diese waren aus Segmenten zusammengesetzt und vernietet. Die eisernen Nietbolzen schnitt ich (auf einer Drehbank) mit einer radialen Schneide. Die Nietlöcher stellte ich mittels Durchschlag und Holzhammer her.

Für die grossherzogliche Regierung fabrizierte ich Granaten mittels einer speziellen Vorrichtung: Der Sandkern wurde in einer Metallform aufs prächtigste geformt. An dieser Kernform ist ein Rohr angebracht, an welchem Kreuzstücke aus Zinn-guss fixiert sind und in die Form hineinragen. Dadurch wird das Entweichen der Gase beim Giessen ermöglicht. Der Kernsand wird sorgfältig in die zweiteilige Form eingefüllt und festgepresst. Dann werden die Formhälften, die mit Schrauben zusammengehalten sind, getrennt. Die fertigen Kerne werden sodann mit dem Rohr gegen oben in die Gussform eingelegt und das Eisen in der üblichen Weise vergossen. Sobald das Eisen erstarrt ist, wird die Form umgedreht, mit dem Rohr nach unten, und das flüssige Zinn rinnt aus in einen Behälter. Die fertigen Geschosskugeln und Granaten zog ich durch genaue Passringe hindurch.

1811

Ich stellte eine Zwölfpfünder-Kanone aus Messing her, welche dem Modell entsprach, ebenfalls ein Hinterlader mit gezogenem Lauf. Sie konnte Kugeln von 13 Pfund und 12 Unzen (6 kg) oder Granaten von 8 Pfund (3,6 kg) verschiessen. Sie funktionierte bemerkenswert gut, obwohl der Verschluss nicht so vollkommen gelungen war, wie ich wollte. Er wurde durch eine Kurbel mit Ritzel und Zahnsegment geöffnet. Major Fischer in Karlsruhe muss noch immer im Besitz von Zeichnun-

gen, Kugeln, Granaten und Zündkapseln sein.

Dieser Zwölfpfünder wurde am Schluchsee im Schwarzwald ausprobiert und ebenso in St. Blasien im Beisein des Artillerie-Generals Colonge, welcher von Marschall Wrede¹⁰ delegiert worden war. Aber auch in Karlsruhe fanden Versuche statt, mit einem französischen Zwölfpfünder im Vergleich und bei Anwesenheit des ganzen grossherzoglichen Offizierskorps. Dies war, glaube ich, während des Wiener Kongresses (1814/15).

Diese Kanone teilte das Schicksal meiner Maschinen: Sie wurde nicht verstanden. 1816 kam die Kanone nach England. Doch Jakob, mein lieber Bruder, hatte das Geschäft schon im voraus verdorben, und ich erhielt keinen Termin für eine Vorführung in Woolwich¹¹. Die Herren Leme (Lehmann?) aus Antwerpen erhielten von der Regierung die Bewilligung, die Kanone zollfrei einzuführen. Nach zehnmonatiger Abwesenheit musste ich jedoch an meine Arbeit nach St. Blasien zurück.

Die Kugeln und Granaten waren bemerkenswert mit ihrer Präzision. Es gab auch keine Fehlzünder, wenn die Zündkapsel gut war. Sie trafen ihr Ziel immer mit dem Vorderteil voraus. Die Granaten hatten ein eingegossenes Gewinde, und die schraubenförmigen Sprengkapseln aus Zingguss wurden in Messingformen gegossen. Auch die Patronen waren sehr gut. Sie bestanden aus einer Zinnhülse mit einem Bleiboden, welcher das Eindringen von Luft oder Feuchtigkeit verhinderte. Sie befinden sich jetzt in Woolwich, wo schlecht gemacht wird, was mir vor 30 Jahren gut gelang.

Im gleichen Jahr begann ich auch mit der Verbesserung des Blas- und Kardprozesses beim Spinnen. Doch

Baron von Eichthal konsultierte immer wieder meinen guten und liebenswerten Freund Caspar Escher und verhinderte damit jede Verbesserung. Der ehrenhafte Escher wäre ohne Zögern durch die erste Hölle gegangen, wenn er mich damit in die dritte hätte schicken können!

Meine Mule-Spinnmaschinen waren ebenfalls gut konstruiert und solid gefertigt. Eine hölzerne Kette bewegte den Wagen, und auch die Kreuzbänder waren aus Holz.

1812

Eichthal kam zur Überzeugung, dass das englische Gewerbe allmählich zu dominant werde und unsere Spinnerei zu vernichten drohe. Er schloss deshalb mit der Regierung einen Vertrag ab bezüglich Errichtung einer Gewehrfabrik. So begann ich mit der Entwicklung von Werkzeugen für die Gewehrfabrikation.

Um die eisernen Gewehrläufe gleichmässig fabrizieren zu können, drehte ich diese auf einer Drehbank und fräste die Befestigungsnuten mit Hilfe einer speziellen Vorrichtung. Zu diesem Zweck steckte ich den Lauf über einen passend gedrehten Stahlstab, der zweifach gelagert war und mittels Gewinde und Handkurbel vorgespannt werden konnte. Ein Scheibenfräser wurde an der richtigen Stelle angesetzt, und während dieser im Eingriff war, der Lauf von Hand langsam gedreht. Auf diese Weise war die Tiefe der eingefrästen Nuten vollkommen gleichmässig.

In ähnlicher Weise erfolgte die Bearbeitung des Aussenprofils der Läufe. Der Kreuzschlitten der Drehbank mit dem Schneidwerkzeug erhielt die nötige Zustellung über eine Profilschablone. Dies ergab hervorragende Gewehrläufe.

Ich machte auch grosse Fortschritte bei der Fabrikation der hölzernen

Gewehrschäfte. Doch gab es niemanden, der klug genug gewesen wäre, darauf zu achten. So gab ich es auf, nachdem ich Schwierigkeiten wegen Zeitmangel befürchten musste. Ich sägte den ganzen Teil aus Holz aus mit Hilfe eines Stahlrohres, dessen Ende als Säge geformt war und welches mit hoher Geschwindigkeit lief. Alles geschah bestens.

Ich hatte auch Erfolg bei der Herstellung von Bajonetten mit Hilfe von Spezialwerkzeugen. Nachdem das Bajonett vorgeschmiedet war, konnte es auf einer Formdrehbank fertig bearbeitet werden. Die Aufstecknut wurde auf einer Horizontalstossmaschine herausgearbeitet.

Mit der Herstellung der Gewehrschlösser hatte ich anfänglich endlose Schwierigkeiten. Erst nachdem ich sie in Gesenken schmiedete und alle Löcher im Blatt herausstanzte und sämtliche Schlossteile maschinell anfertigte, liessen sie sich durch Knaben montieren und funktionierten bewundernswert gut¹². Auch alle Schrauben wurden in grosser Serie und billig auf Maschinen hergestellt, ebenso die Messingpfannen und alle Verbindungszapfen und die zugehörigen Löcher.

Im gleichen Jahr mechanisierte ich auch die Küche und den Essraum für Männer und Kinder. Auf drehbaren Regalen standen die Teller, welche maschinell gewaschen wurden. Die Mahlzeiten wurden in Schüsseln auf Rollbahnen herangeführt. Ein Wagen enthielt Speisen für zehn Personen. Drei Dienstmädchen konnten auf diese Weise 500 Personen bedienen.

1813

Ich glaube, es war 1812 oder 1813, wenn nicht früher, als ich die Schmirgelwalzen erfand. Diese werden zum Schleifen der Trommeln oder Zylindern

von Karden verwendet. Ich erinnere mich sehr gut, als ich 1816 die Spinnerei von McConnell & Kennedy sah, wie ich überrascht war, dass eine solche Einrichtung dort nicht verwendet wurde. Ich wandte mich an Herrn McConnell und machte ihn auf meine Erfindung aufmerksam. Doch er hielt nichts davon und befürchtete nur Schwierigkeiten. Meine Schleifwalzen rotierten mit hoher Drehzahl von etwa 400 Umdrehungen pro Minute. Die Dofferwalze und die Haupttrommel drehten hingegen nur langsam. Die Hin- und Herbewegung wurde durch einen herzförmigen Nocken erzeugt.

Meine Prüfgeräte für Ladestöcke, Bajonette und Gewehrläufe waren von besonderer Konstruktion und daher nicht geeignet, um den Kontrolleuren nach Gutdünken überlassen zu werden. Meine Presse zum Stanzen der Schlossteile, die Maschine für die Messingpfannen, die Schraubenbank und die Bohrmaschine waren sehr gut. Auch die Stossmaschine war im Dauereinsatz. Doch berührte es mich nicht im geringsten, dass ich keine weitere in grösserem Massstab herstellen konnte.

Die Zahl der Werkzeuge und Maschinen für die Fabrikation der Gewehrschlösser, der Schrauben und Bajonette betrug mindestens 12 bis 16, wenn nicht mehr. Ich hatte vollkommenen Erfolg auf einem Gebiet, für welches andere nutzlos eine Million Franken aufgewendet hätten. Sowohl die Feuerwaffen als auch die verschiedenen von mir gemachten Maschinen waren die besten in diesem Geschäft, und wir spannen hervorragendes Garn.

1812/13 stellte ich auch die Münzprägemaschinen für die grossherzogliche Regierung her. Sie arbeiteten vorzüglich, doch war daran nichts von besonderer Neuheit. Die Verstell-

einrichtung war eine Kombination französischer und englischer Ideen mit meinen eigenen.

1816

Durch Eichthal, der zu stark auf den alten Escher hörte, wurde ich gänzlich davon abgehalten, mein Bandvereinigungssystem weiter zu entwickeln. Ich verliess deshalb St. Blasien und begab mich vollständig in den Dienst des Grossherzogs. Nach meiner Rückkehr aus England war ich überzeugt davon, dass mein Spinnereisystem dort gesucht wurde. Ich begann deshalb von neuem und stellte 1817 meinen ersten Zuführapparat zu einer Karde her, der sehr gut funktionierte.

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. Ich beabsichtigte auch, die Holzkohleherstellung mittels Ventilator- oder Kaminzug zu verbessern. Den Kohlemeiler wollte ich von oben her befeuern, die Wärme nach unten ziehen und den entstehenden Teer und das Harz in Bottichen sammeln. Doch meine Idee wurde als absurd betrachtet, so dass ich gezwungen war, mich nicht mehr weiter damit zu befassen. Diese Idee wurde, wie ich später vernahm, durch Professor Schwarz in Stockholm realisiert, dem ich sie auf einer Reise nach England anvertraut hatte.

Es gelang mir, die Eisenwerke in annehmbare Ordnung und in gedeihlichen Zustand zu bringen. Doch alle meine Verbesserungen bezogen sich lediglich auf neue, jedoch ganz normale Gebläsemaschinen. Es standen mir auch keinerlei besondere Werkzeuge oder Maschinen zur Verfügung. Dagegen gab es endloses Ge-

schrei betreffend meine Ausgaben und mein Salär von 6000 Gulden.

Bereits einige Jahre bevor ich nach England ging, schlug ich fahrbare Lafetten vor, mit einer einzigen Achse. Doch auch darüber wurde ich ausgelacht. Ich schlug ferner verschiedene Arten von Munitionswagen vor, mit kleinen separaten Behältern, jedoch mit demselben Resultat.

1817

In diesem Jahr fertigte ich ein Gewehr an für Marschall Wrede. Doch konnte ich ihn nicht dazu bewegen, mir zu gestatten, mein mit der Kanone erprobtes Hinterladersystem anzubringen. Er bestand auf einem gewöhnlichen Zündschloss. Die Versuche waren denn auch nicht so erfolgreich, wie sie mit meinem System gewesen wären. Der Marschall verspottete meine Vision, wonach sich Gewehre mit Zündbolzen früher oder später allgemein durchsetzen würden.

Leute, die sogar bei normalen Wundern aufzuspringen pflegen, wie er, sind nicht gewohnt, als Prinz und Marschall von gewöhnlichen Waldmenschen auf neue Ideen geführt zu werden!

Diese Waffe übergab ich später Gottlieb Herzog in Aarau, in dessen Besitz sie sich noch immer befindet. Sie konnte Bleigranaten ebensogut verschiessen, wie meine Kanone eiserne.

1818

Ich stellte das Modell eines Quadranten (Winkelmessers) her zur Bestimmung der Rohrerhöhung (Schussweite) eines Mörsers, mit und ohne Teleskop. Dieses Instrument lieferte nicht nur die Höhenabweichung, sondern auch die Seitenablenkung in perfekter Weise. Das Modell muss nun bei meinen Effekten in Zü-

rich liegen. Eine schlechte Nachbildung von Hoermann aus Stuttgart befindet sich in Karlsruhe. Aber auch mein ehrenwerter Bruder¹³, Offizier der Artillerie, verstand die Sache nicht besser. Major (jetzt Oberst) Fischer besitzt die ganze Serie Zeichnungen zu meiner Erfindung.

1820

Für meinen Bruder Rudolf¹⁴ erstellte ich eine neue Kornmühle. Doch wurde ich schier krank darob, denn ich besass keine entsprechenden Werkzeuge. Die ganze Mühlenanlage bestand aus Eisen, und das Grundprinzip war sehr gut. Für die Verstellung der Wasserräder wandte ich das Prinzip der langen Halbmutter mit Schneckenwindeln an, welches ich später auch für meine Hobelmaschinen benutzte. Die Mühle lief ausgezeichnet. Das beste daran war jedoch, dass niemand glauben wollte, dass sie tatsächlich gut war. Als einziger zog mein Bruder seine Vorteile daraus, obwohl er nicht einmal die Funktion des besten Teils verstand.

Darauf ging ich nach Mannheim und stellte dort die neuen Mörser mit 8, 10, und 12 Zoll (20, 25 und 30 cm) Bohrung her. Dazu auch neue Richtspindeln und Gestelle. Ferner fabrizierte ich die Granaten dazu in Albruck. Ich zeichnete auch die neuen Pläne für die Münzpresse.

1821

Für Herzog in Aarau stellte ich die neuen Gebläse her, für die ich 1824 in England mein Patent erhielt. Ich versuchte auch, das Kardenband durch einen Kanal direkt der Streckbank zuzuführen und von dort in Kannen zu leiten. Weshalb Herzog keine Bandwickelmaschine verwenden wollte, weiss ich nicht. Ich nehme an, dass er es nicht verstanden hat.

Die Verbesserungen im Eisenwerk

bezogen sich hauptsächlich auf die Hämmer, Gebläse und Hochöfen. Doch waren die Einwände gegen meine Konstruktionen derart empörend, dass ich meine Tätigkeit auf günstigste Anordnungen der Arbeitsstationen beschränkte. Die dadurch ermöglichten Einsparungen beliefen sich auf 12 000–15 000 Gulden, während mein Salär lediglich einen Bruchteil davon betrug.

Der ewige Streit mit Baron Eichthal und mit dem hinterhältigen Herzog Ludwig ermüdete mich bald in meinem Dienst. Auch bei der Artillerie konnte ich nicht viel Rechtes leisten, nachdem ich dort ständig einer Gesellschaft von Querköpfen gegenüberstand.

1822

In diesem Jahr verstarb meine geliebte Ehefrau. Kurz darauf quittierte ich meinen Dienst in Baden. Von den Herren Herzog und Escher und vielen andern Freunden wurde ich ermuntert, nach Hause zurückzukehren und für mein Land zu arbeiten. Ein kurzer Aufenthalt in der Schweiz enthüllte mir aber die wahren Gefühle meiner Landsleute. Ich glaube, dass es keine Beschimpfung gibt, die mir nicht zuteil wurde. Ein «Baslerböbby» ging sogar so weit, mir eine Stelle als Vorarbeiter in einer kleinen Spinnerei anzubieten. Ich antwortete ihm, ich sei für diesen Posten zuwenig vorbereitet.

Während ich in Zürich weilte, entwarf ich die Pläne für das Bad in Schinznach¹⁵. Ich erhielt Unterstützung von einem Architekten namens Stadler¹⁶, welcher für die Bauten zuständig war.

Alles, was ich vorher in Baden gemacht hatte, war nicht nach meinem Sinn, da ich durch die ständigen Nörgeleien all dieser Narren daran gehindert worden war, irgend etwas in ver-

nünftiger Weise erledigen zu können. Aber auch am Geldausgeben bin ich stets gehindert worden, vor allem da, wo es notwendig und nützlich gewesen wäre.

1823

Ich glaube, es war in diesem Jahr, als ich nach England hinüberfuhr, nachdem ich vorher von Herrn Hartmann¹⁷ in Frankreich aufgehalten worden war. Allen seinen schmeichelhaften Versprechungen zum Trotz konnte ich nichts für ihn tun. Er belehrte mich, dass meine Pläne zur Aufbereitung und zum Vorspinnen von Baumwolle unmöglich seien und die Anordnung von Bandleittrögen längs der Karden nur in meinem Kopf existierten und niemals in St. Blasien.

Während meines Aufenthalts in Paris machte ich Bekanntschaft mit Herrn Hottinger¹⁸, Bankier und Landsmann von mir. Ich lernte bei ihm einen Herrn Mourgue kennen, einen Baumwollspinnereibesitzer, dessen Unternehmen kurz zuvor abgebrannt war. Herr Mourgue gab sich grosse Mühe, mich in Frankreich zu behalten, und er drang sogar bei einem Minister darauf, Kapital für mich aufzutreiben, um meine Pläne damit zu fördern. Der Minister konnte oder wollte aber nicht. So verbrachte ich einige Zeit mit Herrn Mourgue in Rouval (in der Nähe von Amiens) und reiste von dort nach England weiter.

Herr Escher, genannt Hardscher oder Escher-Zollikofer¹⁹, trieb für mich Geld auf, damit ich in England Patente für meine Erfindungen lösen konnte. Seine beleidigenden Briefe bereiteten mir jedoch Herzbeschwerden, und noch bevor ich in England ankam, beschloss ich, mich von ihm zu lösen, so rasch es möglich war.

1824

In diesem Jahr kam ich nach Manchester, wo ich mit Erstaunen feststellen musste, dass technisches Zeichnen weder im Gebrauch war noch verstanden wurde. Die Anlagen für das Bad Schinznach, welche ich erneut überarbeitet hatte, wurden von der Firma Fairbairn & Lillie ausgeführt.

Auf Empfehlung von Martin Gysi nahm ich den jungen Trümpler²⁰ zu mir in die Lehre. Albert Escher²¹, der Sohn von Caspar Escher, verbreitete in Manchester Unwahrheiten über mich, wahrscheinlich im Auftrag seines Vaters. Er gab dies auch zu, als mich Herr Charles Martin aus Genf darüber informierte. Ich teilte ihm daraufhin mit, wenn ich ihn nochmals bei solchem Tun erwischen würde, würde ich ihn vor den Richter bringen oder ihm eine Tracht Prügel verabreichen. Trotzdem nahm ich ihn später für drei Jahre zu mir in die Lehre, bei einem vereinbarten Lehrgeld zu 600 £ pro Jahr. Die Hälfte davon oder sogar zwei Drittel blieb er mir schuldig. Er brach seinen Vertrag und betrog mich. Wahrlich ein würdiger Sohn seines Vaters!

Mourgue kam aus Frankreich herüber und brachte mich in Verbindung mit einem Herrn Novelli. Mit letzterem ging ich eine Partnerschaft ein und konnte so mein Spinnmaschinen-Patent (Nr. 5016) ausarbeiten. Escher und Trümpler arbeiteten unter meiner Leitung daran mit. Als Herr John Kennedy meine Pläne sah, meinte er, es sei kaum denkbar, dass dies alles betriebsfähig realisiert werden könne. Und falls doch, dann sei ich um 50 Jahre voraus. Hätte er 25 gesagt, hätte er damit völlig recht gehabt!

1825

In diesem Jahr stellte ich das Ge-

bläse zu meiner Bandmaschine her, meine Streckbank, die Karde mit selbstreinigenden Deckeln, die Streckwalzen und die Mulemaschine, das heisst, meine gesamte Spinnmaschinen-Anlage. Das zugehörige Patent enthielt grundsätzlich lauter Neues, wurde jedoch überhaupt nicht diskutiert, sondern bloss verlacht! Hätte ich einen andern Partner gehabt als Novelli, einen Mann mit reichlich Kapital, Mut und Geduld, so wäre ohne Zweifel ein immenses Vermögen zu verdienen gewesen.

1826

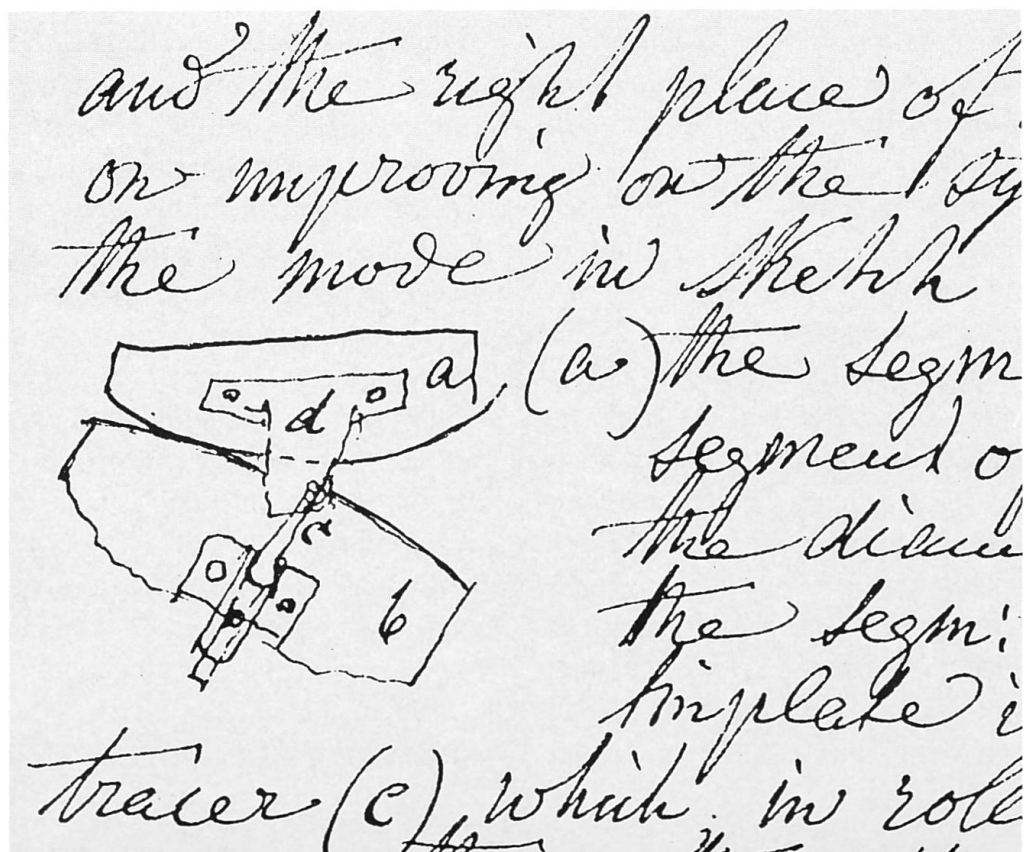
In diesem oder zu Beginn des folgenden Jahres übersiedelte ich von Manchester nach Bolton. In der dort befindlichen Union-Giesserei stellte ich die Anlagen mit Antrieb für die Spinnerei in Egerton her.

Unter tatkräftiger Mithilfe von Julius Trümpler fand ich die günstigste Flankenform für Zahnräder. Ich stellte ein Getriebe her von bisher unerreichter Formschönheit, welches sich auch im Betrieb bemerkenswert gut bewährte.

Ich baute auch das damals grösste

oberschlächlige Wasserrad in England (18,9 m Durchmesser, Leistung 140 PS). Dieses war gut und vollkommen in allen seinen Proportionen. Es war mitsamt dem zugehörigen, leichtgängigen Getriebe komplett aus Eisen hergestellt. Die Leute meinten, dies sei der bisher beste Antrieb, den sie je gesehen hätten. Leider verpfuschten Fairbairn & Lillie das Wasserrad bei der Montage, nachdem ich zufolge meiner angegriffenen Gesundheit England verlassen hatte. Trümpler, der zurückblieb, um die Pläne zu erläutern, und mein Sohn Hans konnten nicht durchsetzen, dass nach meinen Anweisungen vorgegangen wurde.

Bei dem erwähnten Getriebe wandte ich erstmals die von mir als richtig erkannte Art und Weise der Zahnprofilbestimmung an. Dabei fand ich die Gestalt und die genaue Lage der Eingriffslinie, und ich ging daran, dieses Verfahren weiter zu entwickeln. Nachstehend sei mein Verfahren skizziert: Zwei Kreissegmente, deren Radien mit denjenigen der jeweiligen Teilkreise von Rad und Ritzel übereinstimmen, werden aus



Tagebuchausschnitt mit Skizze zur Bestimmung von Zahnflanken

Metall ausgeschnitten. Auf das eine Segment wird ein Stück Messing- oder Weissblech geschraubt und am andern eine Reissnadel befestigt. Werden nun die beiden Segmente aufeinander abgerollt, so wird die Zahnflanke auf dem Weissblech angezeichnet. Um die Fusspartie des Zahnes zu zeichnen, wird die Reissnadel bis zur Zahnwurzel verschoben, im übrigen aber gleich verfahren wie vorher. Um die Zahnflanken des Gegenrades anzureissen, werden einfach Reissnadel und Weissblech vertauscht.

Es sind nun 16 Jahre her, seitdem ich mit Unterstützung durch Trümpfer die korrekte Zahnform für Stirn- und Kegelräder gefunden habe²². (Geschrieben 1842)

Die mit Modul (engl.: pitch) bezeichneten Zahlenwerte sagen folgendes aus: Wird ein Zahnrad mit 30 Zähnen und dem Modul 12 gewünscht, so stellt das Produkt $30 \times 12 = 360$ den Teilkreisdurchmesser des gesuchten Rades dar²³.

Erst vor drei oder vier Jahren fand ich die richtige Form von Schneckenrädern und Schnecken und zwar so, dass auch Räder mit nur sechs oder sieben Zähnen noch richtig in eine Schnecke einzugreifen vermögen. Ich fand heraus, dass eine Schnecke im Prinzip nichts anderes ist als eine Zahnstange und ein Schneckenrad das Ritzel darstellt, welches in die Zahnstange eingreift.

In Egerton baute ich auch die Apparaturen für die Färberei. Diese umfassten: Verbesserte Schleuderräder, Ventilatoren zum Trocknen, pneumatische Pressen zur Vorbereitung der Türkisrotfärberei von Garn und Stückgut, ein Rührwerk für die Färbeküpen, um den Farbstoff in gleichmässiger Bewegung zu halten, sowie die Kochkessel mit Druck- und Temperaturanzeige. Viele dieser Vor-

richtungen haben sich seither allgemein durchgesetzt, obwohl sie damals verdammt worden waren. Vor allem die mit Luftdruck betätigten Pressen waren vorzüglich konstruiert und ausgeführt, wurden aber nicht verstanden.

Das Wehr quer über den Fluss war mehr schlecht als recht erstellt worden durch die Quäker von Ashworth, als ich nach Egerton kam. Ein Teil des Dammes musste abgetragen werden, weil das Wasser durchbrach. Ich reparierte den Schaden so gut es ging, doch wurde die Dammsohle nie richtig vollendet, auch nicht von den Ashworth-Leuten. Mit Erfolg machte ich einen ungewöhnlichen Versuch, um den Lehmkern im Damm zu reparieren: Ich grub unter dem alten Kern hindurch bis auf den Felsgrund ein Loch in Längsrichtung des ganzen Dammes. Dann legte ich zwei Rohre ein und füllte das eine davon solange mit verdünntem Lehm, bis er durch das andere austrat. Nachdem sich der Schlammton gesetzt hatte, sog ich das Wasser ab und füllte neuen Lehm nach.

Mein Sohn Rudolf²⁴ ist im Besitz all meiner Pläne für Wasserrad, Antrieb usw. sowie auch meiner zahlreichen Patente, welche Zeugnis ablegen über meine Erfindungen. Zufolge all meiner grossen Anstrengungen und Sorgen wurde meine Gesundheit stark angegriffen. Von meinem Arzt energisch dazu aufgefordert, reiste ich heimwärts. So musste die trefflich begonnene, aber erst teilweise vollendete Baustelle aufgegeben werden.

1830

Ich erlangte bald meine Gesundheit wieder. 1830/31 machte ich neue Pläne und Maschinen zum Spinnen von Baumwolle für Herrn Jacques Hartmann in Münster (Elsass). Vereinbarung war eine bestimmte Geldsum-

me, welche er aber nie bezahlte. Sein Bruder Fritz versprach, die Sache zu regeln. Doch obwohl er seinen Bruder beerben konnte, stehen noch immer 24 000 Franken aus.

Neben andern Dingen führte ich bei Hartmann meine Speisevorrichtung für das Gebläse und den Öffner²⁵ ein. Dies hatte ich bereits 1826 in Egerton und 1827 in der Ashworth-Spinnerei versucht. Doch sowohl in Egerton wie in Münster wurde ich verwünscht. Diese Speisevorrichtungen (Zuführmulden) sind inzwischen sehr geschätzt und allgemein verbreitet. Ich machte in Münster auch eine Bandwickelmaschine mit rotierenden Rundscheiben, wobei sich das Band mit den Scheiben drehte. Für alle diese Maschinen besitze ich die Zeichnungen noch immer.

Während eines längern Aufenthalts in Zürich, 1830 oder 31, machte ich neben andern Konstruktionen auch eine Getreidemühle nach einem verbesserten Plan, welche für Italien bestimmt war. Alle Scheidemaschinen waren völlig neu und offensichtlich nützliche Vorschläge. Mein Bruder Rudolf, auf den ich vertraute, sorgte dafür, wie ich glaube, dass ich den Auftrag nicht erhielt. Beweise dafür habe ich allerdings nicht.

Von Herzen hatte ich gewünscht, mich wieder in der Schweiz niederzulassen. Vor allem Genf hätte mich angezogen, wo ich mehrere sehr gute Freunde besass. Doch blieb ich ohne Erfolg und war genötigt, anderswo eine Bleibe zu suchen.

Ich stellte Pläne her für ein Walzwerk in Ardon (Kanton Wallis). Der junge Mann, welcher mit der Leitung betraut war, bedeutete für mich keine Herausforderung. Duval hingegen, der eigentliche Chef, war nicht der Mann dazu, um irgend ein Geschäft selbständig weiterzuführen. Er war sich zu gut, und gegenüber jenen, die

ihn übertrafen, kam er sich zu ehrenwert vor. Ich machte dort auch Versuche mit Heisswind (zur Eisenschmelze im Hochofen). Ich besass lediglich den Auszug eines Briefes, in welchem das Patent beschrieben war. Obwohl alles sehr primitiv ausgeführt wurde, funktionierte es bestens, wie ich später vernommen hatte. Meine Pläne und Ratschläge wurden jedoch dort, wie auch anderswo, nur zum Teil und meist schlecht befolgt und ausgeführt. Da meine Ideen im allgemeinen zu stark von den bisher geläufigen abwichen, bedeutete dies für die Betroffenen jahrelanges «Sich-auf-den-Kopf-Hämmern»!

In Münster machte ich Bekanntschaft mit den Herren Dietrich von Niederbronn (Elsass). Ich schloss mit ihnen einen Vertrag ab, welcher mir einen Bauplatz in Frankreich zusicherte. Ich beabsichtigte, dort für Koechlin eine Anlage zu errichten. Als alle Vorbereitungen soweit getroffen waren, dass die Dietrichs aus dem Gröbsten heraus waren, brachen sie das getroffene Abkommen. Ein hübsches kleines Walzwerk wurde in ein altes, verfallenes und enges Gebäude hineingezwängt, anstatt am vereinbarten Platz aufgestellt zu werden. Die Leistung wurde beschnitten, nur um einige tausend Franken einzusparen. Aus Unverstand machten jene, die alles vollenden sollten, nachdem ich abgereist war, überhaupt nichts daraus.

Ich gab es auf, verliess den Ort und kehrte schliesslich in das alte England zurück. Auch dort hatte ich zwar zu allen Zeiten Feinde und Schwierigkeiten genug. Doch schliesslich überwog die Hoffnung, dort endlich meine Pläne vollenden und etwas zustande bringen zu können.

Ich vergass zu erwähnen, dass ich während meines Aufenthalts in Zürich (1830/31) meinen Zwirnapparat

mit Hin- und Herbewegung baute, sowie meinen Webstuhl mit offenem Blatt (Weberkamm). Bei letzterem war das Schiffchen (Schütze) vor dem Blatt angeordnet, und der Blatt-hub war sehr kurz. Der erste Versuch war nicht erfolgreich. Das Ganze hätte eine weit längere Entwicklungszeit beansprucht. Da ich jedoch zu wenig Zeit hatte, stellte ich die Sache zurück. 1835 oder 1836 wiederholte ich die Versuche in Bolton. Obwohl ich den Blattmechanismus stark verändert hatte, kam ich zum gleichen Ergebnis, allerdings nahe der Grenze des Möglichen. Sowohl die Modelle wie die Zeichnungen dazu besitze ich noch immer.

1833/34

erfand ich meinen Feuerrost sowie die Dampfmaschine mit Doppelkolben. Mit Peter Rothwell²⁶ traf ich ein Abkommen, um auf diese Erfindungen Patente zu nehmen, die wir auch erhielten (Nr. 6616 und 6617). Als Rothwell meine Versuchsmaschine sah, fand er, dass das Eisengewicht zu stark vermindert sei und seine Giesserei dadurch Pleite gehen würde. Ich konnte ihn nicht dazu bewegen, weiter zu machen. Auch an einem Abschluss mit Benjamin Hick²⁷ hinderte er mich, da er solche Abmachungen nicht schätzte. Nachträglich brachte er es sogar fertig, mir die ganzen Ausgaben aufzuhalsen. Ich sandte die Versuchsmaschine und den Kesselrost nach Frankreich, um mir dort Patente zu sichern. Bei der Prüfung durch die zuständige Kommission funktionierte beides bestens.

1834/35

stellte ich meinen ersten Selfaktor²⁸ her. Diese Maschine habe ich nie patentiert. Erste Versuche bewiesen mir die Unmöglichkeit, eine solche Maschine in die Köpfe der Spinner hin-

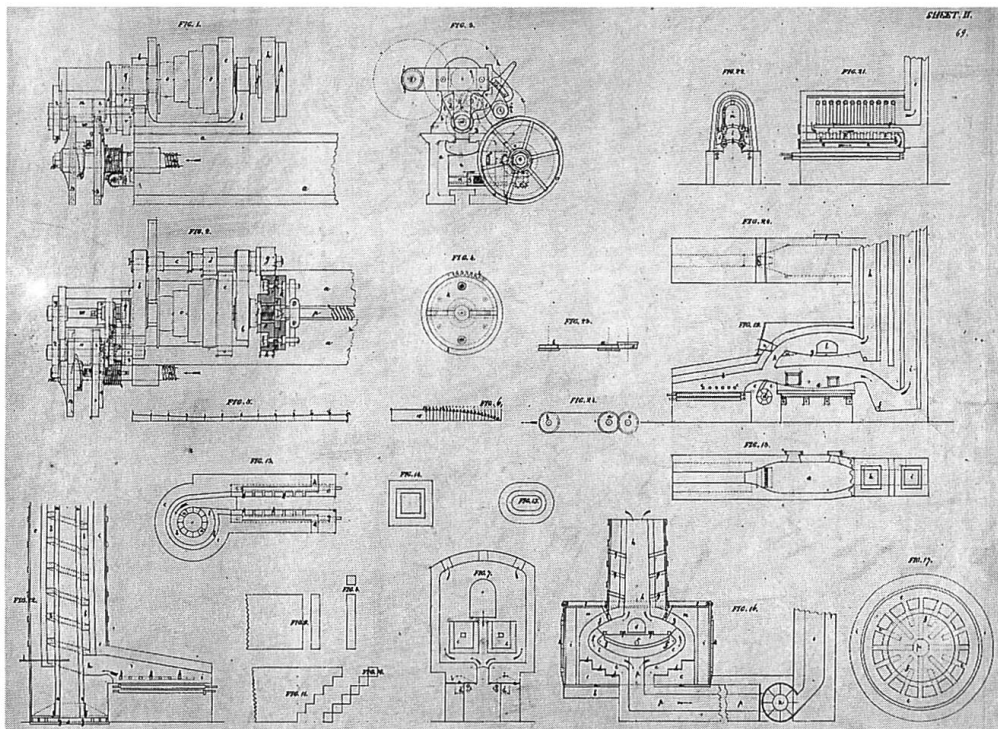
ezubekommen. Wahrscheinlich wird sie Jahre im Dornröschenschlaf dahinträumen, um später einmal als Paradestück des Maschinenbaus bewundert zu werden. Zwei Konuspaare mit Differentialrädern, um den Schnell- und Langsamlauf zu steuern, sind die Kernelemente dieses Glanzstückes der Mechanik.

Fast zur selben Zeit fertigte ich eine selbsttätige Mule-Maschine an, in Kombination mit einer Drossel. Nach mehrjährigen, erfolgversprechenden Versuchen war ich indessen gezwungen, die Sache zurückzustellen, da es mir nicht gelingen wollte, die Flügelspindeln gleichzeitig leicht und dennoch solide genug zu konstruieren.

Die verbesserte und weiterentwickelte selbsttätige Karde, jetzt mit vollständig selbstreinigenden Deckeln und Hauptwalze sowie mit der neuen Zuführmulde, wie auch mein Gebläse für schmale Bänder und die selbstwechselnde Bandmaschine wurden erst 1842 fertig, nach manchen Jahren Zeitverlust und vielfach wiederholten Versuchen.

Mein Patent von 1840 (Nr. 8579) gibt meiner Meinung nach eine gute Erklärung meines Halbselfaktors. Dieser enthält die oben erwähnten Konuswalzen und kann von einem Mädchen bedient werden. Er lässt sich kombinieren mit einer Anzahl gewöhnlicher Mules (als Vorspinnmaschinen).

Die Spulenrahmen für verzwirnte und unverzwirnte Garne sind ebenso feine wie nützliche Apparate. Endlich, nach sehr lange unterbrochenen Experimenten, befinden sie sich in hübsch perfektem Betriebszustand. Meine ganzen Anlagen für die Baumwoll-Spinnerei, mit Ausnahme des Selfaktors, können aus den Patentzeichnungen ersehen werden.



Patentzeichnung Bodmers zu mechanischen Feuerungsanlagen (1844)

1840

Erst in diesem Jahr begann ich, eine komplette Dampfmaschine nach meinem Doppelkolben-Prinzip zu bauen. Diese gelang vollkommen, inklusive Kondensator und Luftpumpe. Sie arbeitete mit 90 Hübem pro Minute und benötigte kein Steinfundament²⁹. Die ganze Maschine war lediglich auf einer Eisenplatte aufgebaut, welche ihrerseits von einer alten Backsteinmauer seitlich gestützt wurde. Ich wandte bei dieser Maschine sowohl Hochdruckdampf wie auch die veränderliche Expansion an, welche sich beide als voll erfolgreich erwiesen.

Zusammen mit dieser Maschine baute ich erstmals einen beweglichen Feuerrost nach dem Drehprinzip. Dieser erwies sich ebenfalls als gänzlich geglückt. Bei der Verwendung dieses Rostes ergab sich nicht die geringste Spur von Verbrennungsrauch, ohne zusätzliche Luftzufuhr oder irgend eine andere Rauchverzehreinrichtung. Hingegen war eine Ungenauigkeit oder ein Montagefehler dafür verantwortlich, dass ich die Dampfmaschine in Betrieb nehmen

musste, ohne gleichzeitig den Rost verwenden und weiterentwickeln zu können. Ich war gezwungen, dies für eine Weile zurückzustellen.

1841

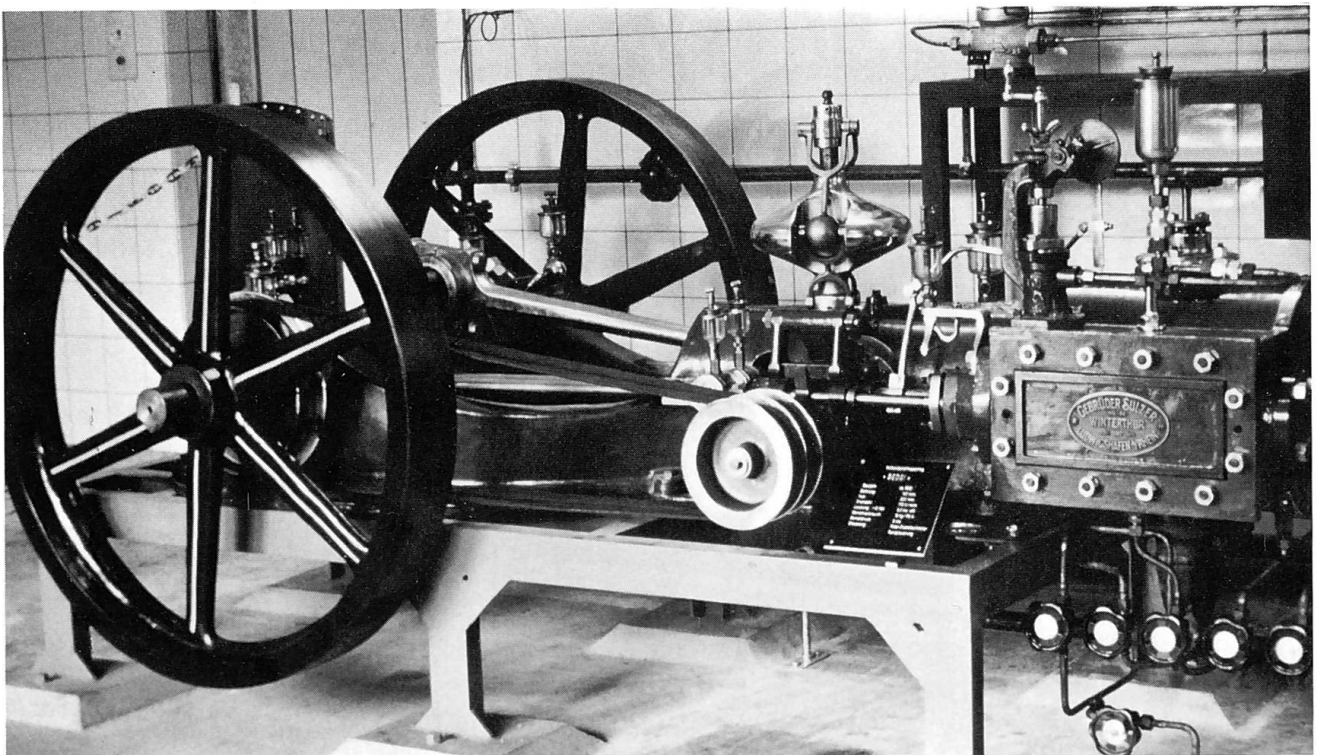
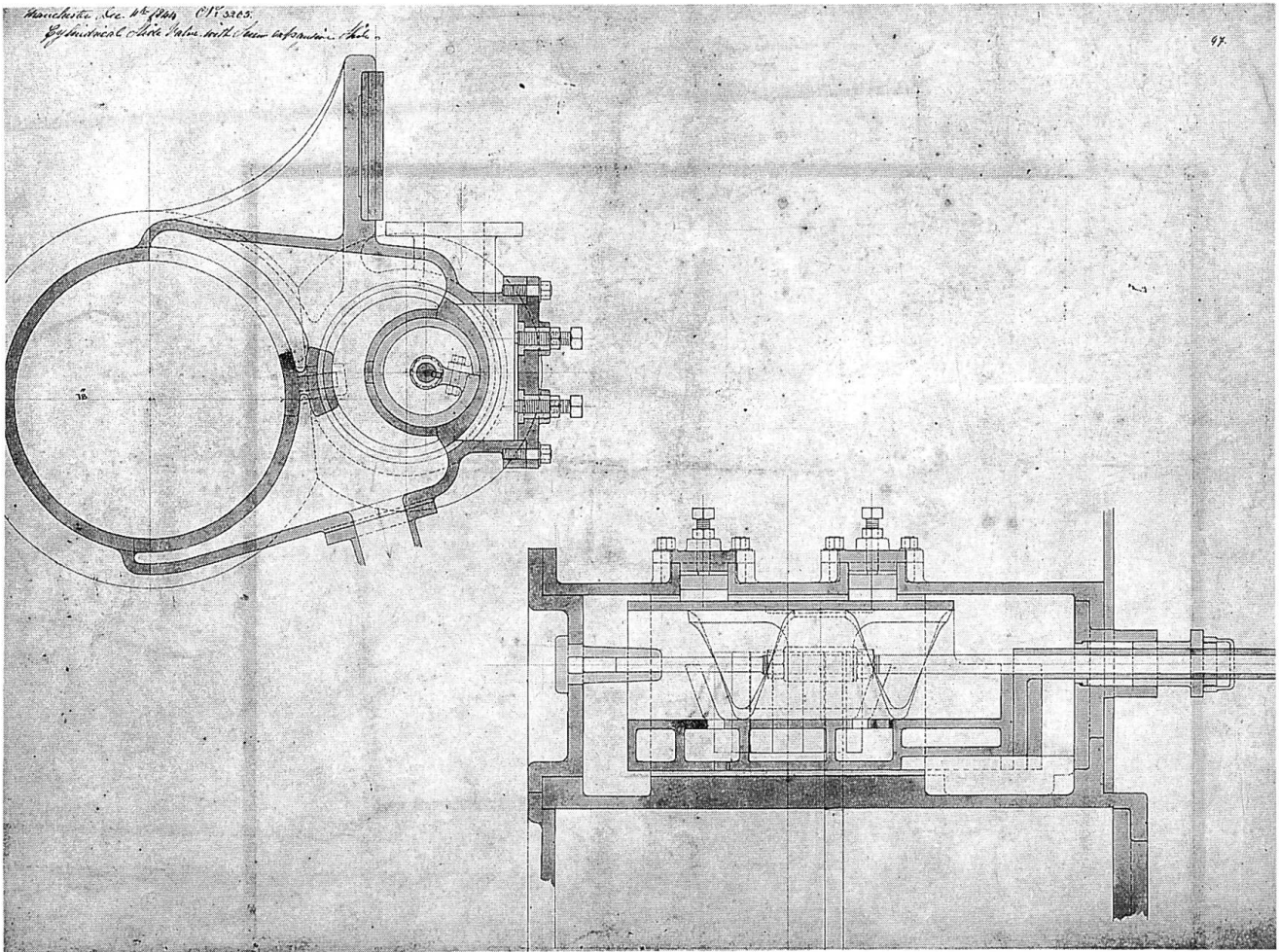
Als ich den Erfolg und die Vorteile meiner Dampfmaschine voll erkannte und mir besonders die Laufruhe der gegenläufigen Kolben in dem einzigen Zylinder auffiel, entwickelte ich diesen Maschinentyp weiter. Ich beantragte dafür ein neues Patent (Nr. 8981) und begann mit dem Bau weiterer Maschinen nach diesem Prinzip. Im gleichen Jahr begann ich auch mit den Zeichnungen für eine Lokomotive, basierend auf dem geschilderten Prinzip.

1842

startete ich mit dem Bau dieser Lokomotive. Im gleichen Jahr konstruierte ich auch ein doppelwirkendes Hebewerk nach dem gleichen Prinzip. Aus den Patenten für diese Maschinen können alle Verbesserungen ersehen werden. Sie sind dort genügend klar erläutert.

Meine beiden Werkzeugmaschi-

Dampfmaschinen-
steuerung mit variabler
Expansion (Patent
1844)



Sulzer-Dampf-
maschine mit Bodmer-
Steuerung

nenpatente (Nr. 8070 und 8912) stellen einige ausgezeichnete Werkzeuge sowie neuartige Bearbeitungsmaschinen dar. So etwa die Pantographen, Scheiben- und Schneckenfräser, Anreisswerkzeuge, Touchierplatten usw. Auch die Horizontaldrehbank oder Rundhobelmaschine (Karusell) und die Zahnradfräsmaschine sind äusserst nützlich und können aus den Patenten ersehen werden, nebst vielen andern Werkzeugen, ich glaube mehr als 50 an der Zahl.

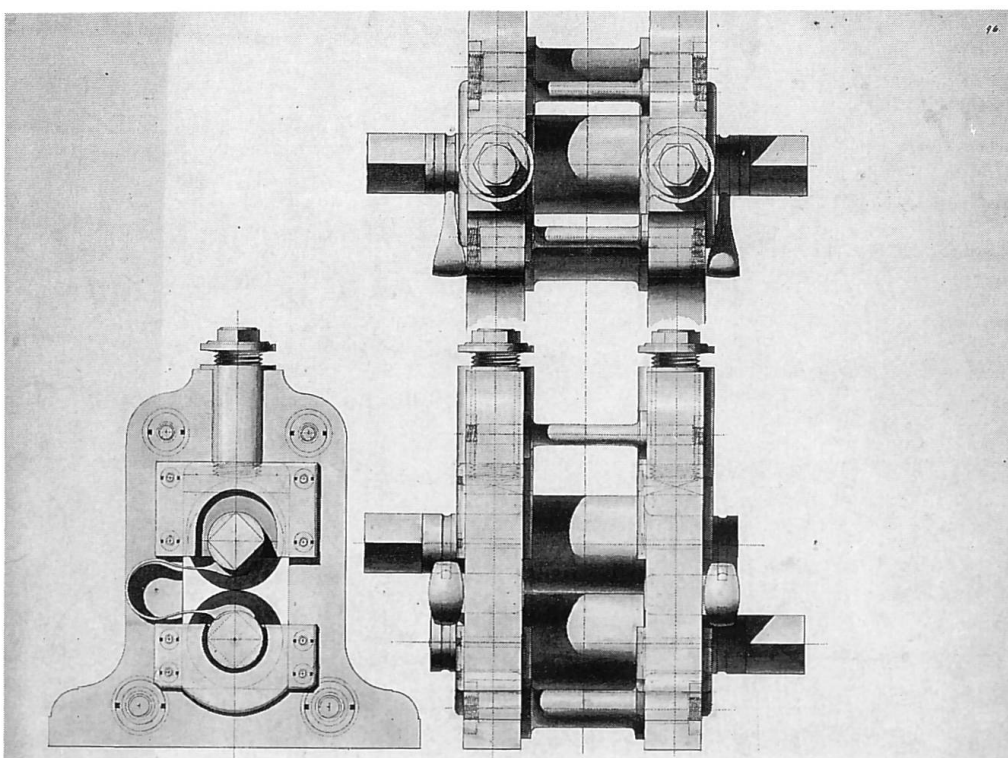
Ich betrachte auch mein Verfahren, um perfekte Schraubengewinde herzustellen, als feine und nützliche Einrichtung. Auch meine Messwerkzeuge sind hervorragende Geräte. Ich denke, wenn meine Werkzeuge insgesamt je einmal verstanden werden und ich nicht mehr auf der Welt bin, wird sich herausstellen, dass sie dem gesamten Maschinenbau zum Aufschwung verholfen haben werden.

Mein Radreifen-Walzwerk (Patent-Nr. 9547), obwohl von jedermann belächelt, speziell von jenen, die mit Walzwerken vertraut sind, hat

nun, Ende 1842, seine prinzipielle und praktische Bewährung unter Beweis gestellt. Herr P. Jackson, der die Ausarbeitung übernahm, meinte, er würde es in fünf bis sechs Monaten schaffen. Ich gab ihm zwei Jahre. Nach fünf Monaten bat er mich, ihm die Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Bis das Walzwerk lief, dauerte es exakt zwei Jahre. Ebenso verlacht wurde mein Walzwerk für Kesselbleche. Ohne Zweifel wird sich auch dieses als erfolgreich erweisen, wenn es einst mit Verstand angegangen wird.

Auch mein Kardentrommel-Reiniger ist jetzt perfekt. Ich habe eine einfachere, zumindest billigere Lösung gefunden, die sich eignet, nachträglich an älteren Karden angebracht zu werden. Der Preis von 14 £ pro Karde scheint den Spinnern zu hoch, obwohl er in weniger als neun Monaten amortisiert ist.

Hier enden Bodmers Aufzeichnungen über seine Erfindungen. Im gleichen Band beginnt am andern Ende sein Tagebuch 1840–47.



Walzengang (Patent 1838)

Anmerkungen zu den Tagebüchern

¹ Helen und Paul Schoch-Bodmer, «Johann Georg Bodmer und sein Tagebuch von 1816/17», Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich 81 (1936), Anhang S. 1–26.

² Johann Conrad Fischer, «Tagebuch einer im Jahre 1814 durchgeführten Reise über Paris nach London und einigen Fabrikstädten Englands...» Aarau 1816.

³ Hans Rudolf Bodmer (1779–1848), Tuchscherer und Müller in Zürich und Urdorf.

⁴ Hersteller von Faserbändern, einem Zwischenprodukt beim Spinnprozess. Doublieren und Strecken sind weitere Arbeitsgänge.

⁵ Bodmers älteste Schwester Dorothea (1774–1849) heiratete den Zürcher Kaufhausbesitzer Johann Caspar Freudweiler.

⁶ Walzenmange zur Appretur von Geweben.

⁷ Martin Gysi (1772–1834) wurde 1811 Compagnon von J.J. Trümpler in Zürich. Die Firma Trümpler & Gysi war erfolgreich

im Handel und in der Verarbeitung von Baumwolle und verlegte ihren Sitz später nach Uster.

⁸ Zur Zwischenverarbeitung von Faserbändern vor dem Verspinnen.

⁹ Im Jahre 1828 von Charles Danforth in Amerika patentiert.

¹⁰ Karl Philipp Wrede (1767–1838), bayerischer Feldmarschall.

¹¹ Arsenal der britischen Armee bei London.

¹² Bodmer erweist sich damit als Pionier der Austauschfertigung.

¹³ Hans Caspar Bodmer (1776–1827), badischer Salineninspektor und Artilleriehauptmann.

¹⁴ Siehe Anmerkung 3.

¹⁵ Anlagen für Warmluftheizung und Thermalwasser-Verteilung.

¹⁶ Hans Conrad Stadler (1788–1846) aus Zürich.

¹⁷ Jacques Hartmann, Textilindustrieller in Munster im Elsass.

¹⁸ Hans Conrad Hottinger (1764–1841) gründete 1790 in Paris die einflussreiche Bank Hottinguer & Co. und wurde durch Napoleon zum Baron und Ehrenlegionär ernannt.

¹⁹ Heinrich Escher-Zollikofer (1776–1853) war Teilhaber Hottingers und für mehrere Jahre dessen Agent in Amerika. Er galt zu seiner Zeit als einer der reichsten Zürcher.

²⁰ Julius Trümpler (1805–1877), Sohn von Jean Jacques Trümpler.

²¹ Gustav Albert Escher (1808–1845).

²² Bei dem geschilderten Verfahren handelt es sich um die korrekte Konstruktion einer Zykloidenverzahnung.

²³ Der Modul hat die Einheit einer Länge, also mm im metrischen Masssystem, welches Bodmer bereits konsequent angewendet hat. Dieser Sachverhalt, damals absolut neu, ist heute Allgemeingut und jedem Lehrbuch für Maschinenelemente zu entnehmen.

²⁴ Rudolf Bodmer (1815–1888), Ingenieur in Manchester und London.

²⁵ Vorrichtung zum Auflockern der Baumwollfasern als Vorbereitung zum Spinnen.

²⁶ Peter Rothwell (1792–1849), Industrieller, Lokomotivbauer und Förderer englischer Eisenbahnen.

²⁷ Benjamin Hick (1790–1842), Konstrukteur und Unternehmer, seit 1824 mit Rothwell assoziiert zu Rothwell, Hick & Co.

²⁸ Selbsttätige Mulespinnmaschine, die das Fertigsinnen, d. h. das Aus- und Zurückfahren des Wagens sowie das Aufwinden des Garns automatisch besorgt.

²⁹ Infolge der ausserordentlich geringen Massenkräfte.

Einweihung der Gedenktafel am Sterbehause Johann Georg Bodmers an der Mühlegasse in Zürich. Am Rednerpult Dr. Paul Schoch-Bodmer, der sich unermüdlich für das Andenken an Johann Georg Bodmer eingesetzt hat

